



# ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДЭД БҮТЦИЙН ЛАВЛАХ НОМ

ДЭЛХИЙН ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДЭД БҮТЦИЙН ХОЛБОО



**МОНГОЛЫН ГЕОМЭДЭЭЛЛИЙН ХОЛБОО**

Улаанбаатар хот  
2017 он





# SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE COOKBOOK

---

THE GLOBAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE COOKBOOK



**MONGOLIAN GEOSPATIAL ASSOCIATION**

ULAANBAATAR  
2017

---

*Дэлхийн Орон зайн мэдээллийн дэд бүтцийн  
холбооны Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг  
дэмжих хөтөлбөрийн хүрээнд энэхүү "Орон зайн  
өгөгдлийн дэд бүтцийн Лавлах номыг Монголын  
Геомэдээллийн холбооны зүгээс англи хэлнээс  
монгол хэл рүү орчуулан бэлтгэв."*

---



---

*Монгол Улсын Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг,  
Барилга, хот байгуулалтын яамны харьяа Газар зохион  
байгуулалт, геодези, зураг зүйн газарт Монголын  
Геомэдээллийн холбооны зүгээс хүлээлгэн өгөв.*

*2017 оны 11 дүгээр сар*

---



**Төслийн нэр:** Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн холбооны Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн лавлах номыг орчуулах

*Translating the GSDI Spatial Data Infrastructure Cookbook 2012*

**Төсөл санаачлагч:**



**МОНГОЛЫН ГЕОМЭДЭЭЛИЙН ХОЛБОО**

*Mongolian Geospatial Association*

[www.geomedeelel.mn](http://www.geomedeelel.mn)

**Төслийг санхүүжүүлэгч,  
дэмжигч:**



**ДЭЛХИЙН ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДЭД  
БҮТЦИЙН ХОЛБОО**

*The Global Spatial Data Infrastructure (GSDI)  
Association*

[www.gsdiassociation.org](http://www.gsdiassociation.org)

**GSDI SMALL GRANTS PROGRAM**

**Төслийн зохицуулагч:**

Энхбаатарын АРИУНЦЭЦЭГ

**Орчуулагчид:**

Нэгдүгээр бүлэг  
Хоёрдугаар бүлэг  
Гуравдугаар бүлэг  
Дөрөвдүгээр бүлэг  
Тавдугаар бүлэг  
Зургаадугаар бүлэг  
Долоодугаар бүлэг  
Наймдугаар бүлэг  
Есдүгээр бүлэг  
Аравдугаар бүлэг  
Арван нэгдүгээр бүлэг  
Арван хоёрдугаар бүлэг  
Хавсралт А

Энхболдын БАЯРМАА  
Энхтөрийн БАЯРМАА  
Лхамжавын ОЧИРХУЯГ  
Пүрэвхүүгийн САРУУЛ  
Тэрбишийн ОТГОНЖАРГАЛ  
Үнэнбуянгийн ГАНТИГ  
Нямбатын БАТБОЛД  
Амарын ТУНГАЛАГ  
Энхтөрийн БАЯРМАА  
Энхболдын БАЯРМАА  
Пүрэвхүүгийн САРУУЛ  
Лхамжавын ОЧИРХУЯГ  
Энхбаатарын АРИУНЦЭЦЭГ

**Орчуулга нэгтгэж хянасан:**

Энхтөрийн БАЯРМАА

**Эх сурвалж:**

[http://gsdiassociation.org/images/publications/cookbooks/SDI\\_Cookbook\\_from\\_Wiki\\_2012\\_update.pdf](http://gsdiassociation.org/images/publications/cookbooks/SDI_Cookbook_from_Wiki_2012_update.pdf)

Орчуулгын хувилбар 1.0







## ӨМНӨХ ҮГ

---

Монголын геомэдээллийн холбоо нь Монгол улсад хэмжил зүй, зураг зүй, газарзүйн мэдээллийн систем, зайнаас тандан судлалын шинжлэх ухаан, техник, технологийн судалгааг хөгжүүлэх, тэдгээрийг хэрэглэж буй судлаач, инженерүүд мэргэжилтнүүдийн хамтын ажиллагааг идэвхжүүлэх, дэлхийн жишигт хүргэхэд нь дэмжлэг үзүүлэх зорилготойгоор 2014 онд үүсгэн байгуулагдсан төрийн бус байгууллага юм.

Тус холбоо нь орон зайн мэдээллийн талаарх мэдээллийг солилцох, шинэ технологи, шинэлэг санааг өдөөх, мэдлэгээ хуваалцах зорилгоор Гео-уулзалтууд, Газарзүйн мэдээллийн системийн өдөр (GIS Day), Гео-семинаруудыг зохион байгуулдаг бөгөөд нийгэмд энэ чиглэлээр сурч, ажиллаж байгаа оюутан, залуус, эрдэмтэн, мэргэжилтэн нарт орон зайн мэдээллийн хэрэглээний цар хүрээг харуулж, ойлгуулж, бусадтай холбох гүүр нь болохын төлөө ажиллаж байна.

Манай улсад сүүлийн хэдэн жилүүдэд орон зайн өгөгдөл, мэдээллийн хэрэглээ нэмэгдэж, газарзүйн мэдээллийн систем, зайнаас тандан судлалын дэвшилтэт технологи нэвтрэхийн зэрэгцээ төрийн зүгээс Үндэсний хэмжээнд орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг байгуулахаар идэвхтэй ажиллаж байна. Төрөөс авч хэрэгжүүлж буй эдгээр арга хэмжээнд төрийн бус байгууллагуудын оролцоо, хувь нэмрийг өргөжүүлэх үүднээс холбооны зүгээс “Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн Лавлах ном”-ыг орчуулахаар санаачилсан болно.

“Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн Лавлах ном”-ыг Дэлхийн Орон зайн мэдээллийн дэд бүтцийн холбоо (GSDI)-оос эрхлэн бэлтгэдэг бөгөөд Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц гэж юу болох, түүний бүрэлдэхүүн хэсэг, үйл ажиллагаа бүрийг хэрхэн авч үзэхээс гадна гишүүн орнуудын сайн туршлага, технологийг агуулсан гарын авлага бүхий ном юм.

Тус лавлах ном нь анх 2000 онд боловсруулагдан хэвлэгдэж, хамгийн сүүлд 2012 онд шинэчлэгдсэн байдаг. Өнөөдрийн байдлаар англи хэлнээс Испани, БНХАУ, Польш, Албани зэрэг 4 улсын хэл рүү хөрвүүлэгдсэн ба монгол хэл дээрх нь тав дахь орны бүтээл болж та бүхний хүртээлд хүргэж байгаад таатай байна.

Энэхүү лавлах ном бүх шатны бодлого тодорхойлогч, шийдвэр гаргагч, орон зайн өгөгдөл, мэдээллийг бүрдүүлэгч байгууллага, хэрэглэгч, хувийн хэвшил, орон зайн мэдээллийн технологийн чиглэлийг сонирхон судалж буй хэн бүхний хувьд нээлттэй байх бөгөөд Үндэсний Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг байгуулж, амжилтай хэрэгжүүлэхэд чухал дэмжлэг болно гэдэгт итгэлтэй байна.

Цаашид орчуулгын найруулга, үг хэллэгийг зөв сонгох зэрэг дээр анхааран сайжруулах тул та бүхэн лавлах номын тухай болон орчуулгын талаарх санал, сэтгэгдэл, зөвлөмж, шүүмжээ [info@geomedeelel.mn](mailto:info@geomedeelel.mn) хаягаар ирүүлээрэй.

Баярлалаа.

МОНГОЛЫН ГЕОМЭДЭЭЛЛИЙН ХОЛБОО

2017 оны 11 дүгээр сар



<b>ӨМНӨХ ҮГ</b> .....	<b>IX</b>
<b>АГУУЛГА</b> .....	<b>XI</b>
<b>1 ЛАВЛАХ НОМЫН ТУХАЙ</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Танилцуулга.....	1-1
1.2 Лавлах номын хамрах цар хүрээ .....	1-2
1.3 Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц .....	1-3
1.4 Дэлхийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц.....	1-3
1.5 Номыг олон нийтэд түгээх.....	1-4
1.6 Номын дэмжигчид .....	1-4
1.7 Номын бүтэц, зохион байгуулалт .....	1-5
1.8 Номын хураангуй.....	1-5
1.8.1 Бүлэг 2: Орон зайн өгөгдлийн хөгжүүлэлт: олон зориулалтаар ашиглах өгөгдлийг бүрдүүлэх нь 1-6	
1.8.2 Бүлэг 3: Мета өгөгдөл – орон зайн өгөгдлүүдийг тайлбарлах нь .....	1-6
1.8.3 Бүлэг 4: Орон зайн өгөгдлийн каталог: өгөгдлийг илэрцтэй болгох нь .....	1-6
1.8.4 Бүлэг 5: Орон зайн өгөгдлийн дүрслэл: вэб газрын зураглал .....	1-6
1.8.5 Бүлэг 6: Орон зайн өгөгдөлд хандалт хийх болон түгээх: өгөгдөлд нээлттэй хандалт хийх.....	1-7
1.8.6 Бүлэг 7: Бусад үйлчилгээ .....	1-7
1.8.7 Бүлэг 8: Хууль эрх зүй, эдийн засгийн бодлого.....	1-7
1.8.8 Бүлэг 9: Олон нийтэд таниулах, чадавхыг бэхжүүлэх.....	1-7
1.8.9 Бүлэг 10: Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцэд нийцэх багц стандартууд .....	1-7
1.8.10 Бүлэг 11: Салбар хоорондын харилцааны уялдаа холбооны туршиглагуудаас.....	1-7
1.8.11 Бүлэг 12: Нэр томьёо.....	1-8
<b>2 ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ХӨГЖҮҮЛЭЛТ: ОЛОН ЗОРИУЛАЛТААР АШИГЛАХ ӨГӨГДЛИЙГ БҮРДҮҮЛЭХ НЬ</b> .....	<b>2-9</b>
2.1 Агуулга ба үндэслэл.....	2-9
2.1.1 Үр шимийг хүртэх .....	2-11
2.2 Зохион байгуулалтын хэлбэр.....	2-12
2.2.1 Хэрэгцээт өгөгдлийг бүрдүүлэх хөшүүрэг .....	2-13
2.2.2 Үндсэн өгөгдлийг бүрдүүлэхэд оролцох оролцогчид хэн бэ?.....	2-13
2.3 Хэрэгжүүлэх аргачлалууд .....	2-14
2.3.1 Бодит дэлхийн объектын нийтлэг тодорхойлогч.....	2-14
2.3.2 Дэвшүүлж буй Үндэсний өгөгдлийн ангилал .....	2-14
2.3.3 Дэвшүүлж буй Дэлхийн өгөгдлийн ангилал.....	2-14
2.4 Зөвлөмжүүд.....	2-15
2.5 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД.....	2-16
<b>3 МЕТА ӨГӨГДӨЛ – ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛҮҮДИЙГ ТАЙЛБАРЛАХ НЬ</b> .....	<b>3-17</b>
3.1 Танилцуулга.....	3-17
3.2 Агуулга ба үндэслэл.....	3-18
3.2.1 Мета өгөгдлийн ашиг тус.....	3-18
3.3 Зохион байгуулалтын хэлбэр.....	3-18
3.3.1 Мета өгөгдлийн түвшин .....	3-18
3.3.2 Орон зайн өгөгдлүүд ба мета өгөгдлийн хоорондын холбоо.....	3-20
3.4 МЕТА ӨГӨГДЛИЙН СТАНДАРТУУД.....	3-21

3.4.1	Стандартыг яагаад хэрэглэдэг вэ?.....	3-21
3.4.2	Орон зайн өгөгдлийн мета өгөгдлийн стандартууд .....	3-21
3.4.3	Мета өгөгдлийн ерөнхий стандартууд.....	3-23
3.5	ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД.....	3-24
3.5.1	Мета өгөгдлийг хэн үүсгэх вэ?.....	3-24
3.5.2	Мета өгөгдлийг хэрхэн үүсгэх вэ?.....	3-26
3.5.3	Мета өгөгдлийг үүсгэх болон баталгаажуулах боломжтой ямар программ хангамж байдаг вэ?3-28	
3.6	ХЭРЭГЖҮҮЛЭХЭД ТУЛГАМДАЖ БҮЙ АСУУДЛУУД .....	3-28
3.6.1	Үгсийн сан, нэрийн толь, тайлбар толь.....	3-28
3.6.2	Тодорхойлох, хэрэгжүүлэх үе шатанд хэрэглэгчидтэй хамтран ажиллах: Хэрэглэгчид ээлтэй/таатай байдалд анхаарал хандуулах хэрэгтэй .....	3-28
3.6.3	Хэрэглэгчээс хүлээж буй агуулга .....	3-29
3.6.4	Хэрэглээний программ хангамжуудад зориулагдсан мета өгөгдөл .....	3-29
3.6.5	Газарзүйн мэдээллийн бүтээгдэхүүнийг таних механизм .....	3-29
3.6.6	Мета өгөгдлийн хөгжүүлэлтийг идэвхжүүлэх.....	3-30
3.6.7	Улсын салбарын мета өгөгдлийн агуулгын тухай хууль тогтоомжийг боловсруулах .....	3-30
3.7	Зөвлөмжүүд.....	3-30
3.8	ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД .....	3-31
<b>4</b>	<b>ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН КАТАЛОГ: ӨГӨГДЛИЙГ ИЛЭРЦТЭЙ БОЛГОХ НЬ.....</b>	<b>4-32</b>
4.1	Танилцуулга .....	4-32
4.2	Агуулга ба үндэслэл .....	4-32
4.3	Нээлттэй каталогийн агуулга .....	4-33
4.4	ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН ХЭЛБЭР .....	4-34
4.4.1	Үүрэг.....	4-35
4.4.2	Каталогийн сервер/үйлчилгээний хөгжүүлэлт.....	4-36
4.4.3	Бусад аргачлалууд.....	4-38
4.4.4	Каталогийн гарц ба Хэрэглэгчийн интерфэйсийн хөгжүүлэлт .....	4-39
4.4.5	Каталогийн үйлчилгээг бүртгүүлэх нь.....	4-41
4.4.6	Холбогдох стандартууд.....	4-41
4.5	ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД.....	4-43
4.5.1	Каталогийн сервер/Үйлчилгээний хөгжүүлэлт .....	4-46
4.5.2	Хэрэгжүүлэх бэлэн программ хангамж.....	4-46
4.5.3	Каталогийн гарц ба Хэрэглэгчийн интерфэйсийн хөгжүүлэлт .....	4-47
4.5.4	Каталогийн сервер бүртгүүлэх.....	4-47
4.6	Зөвлөмжүүд.....	4-48
4.7	ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД .....	4-48
<b>5</b>	<b>ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДҮРСЛЭЛ: ВЭБ ГАЗРЫН ЗУРАГЛАЛ .....</b>	<b>5-49</b>
5.1	Танилцуулга .....	5-49
5.2	Агуулга ба үндэслэл .....	5-49
5.2.1	Газарзүйн мэдээллийн системийн вэб зураглалын нээлттэй арга хэмжээнүүд .....	5-50
5.3	ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН ХЭЛБЭР .....	5-53
5.3.1	Газрын зургийн серверүүд .....	5-55
5.4	ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД.....	5-55
5.4.1	Хэрэгжүүлэх бэлэн программ хангамж.....	5-58
5.5	Зөвлөмжүүд.....	5-58
5.6	ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД .....	5-59
<b>6</b>	<b>ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДӨЛД ХАНДАЛТ ХИЙХ БОЛОН ТҮГЭЭХ: ӨГӨГДӨЛД НЭЭЛТТЭЙ ХАНДАЛТ ХИЙХ</b>	<b>6-61</b>

6.1	АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ.....	6-61
6.2	ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН ХЭЛБЭР.....	6-62
6.3	ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД .....	6-64
6.3.1	<i>Тодорхойлолт ба тойм</i> .....	6-64
6.4	БУСАД ТӨРЛИЙН ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДЭД БҮТЦИЙН ҮЙЛЧИЛГЭЭТЭЙ УЯЛДАХ.....	6-67
6.5	СТАНДАРТУУД .....	6-69
6.5.1	<i>ISO/TC 211</i> .....	6-69
6.5.2	<i>ISO SQL/MM</i> .....	6-70
6.5.3	<i>OpenGIS Консорциум (OGC)</i> .....	6-70
6.5.4	<i>Вэб болон интернеттэй холбоотой</i> .....	6-72
6.5.5	<i>Бусад холбоотой үйлчилгээнүүд</i> .....	6-72
6.6	САЙН ТУРШЛАГУУД.....	6-72
6.6.1	<i>Дүгнэлт, бэлэн байдлын шинжилгээ</i> .....	6-74
6.7	ЗӨВЛӨМЖҮҮД.....	6-74
6.8	ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД.....	6-75
<b>7</b>	<b>БУСАД ҮЙЛЧИЛГЭЭ.....</b>	<b>7-77</b>
7.1	АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ.....	7-77
7.2	ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН ХЭЛБЭР.....	7-77
7.3	ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ХЭРЭГЛЭЭНИЙ ҮЙЛЧИЛГЭЭ.....	7-78
7.3.1	<i>Каталогийн үйлчилгээ</i> .....	7-79
7.3.2	<i>Орон зайн өгөгдлийн үйлчилгээ</i> .....	7-79
7.3.3	<i>Тайлбарлах үйлчилгээ</i> .....	7-79
7.3.4	<i>Боловсруулах үйлчилгээ</i> .....	7-79
7.3.5	<i>Үйлчилгээний гинжин холбоос</i> .....	7-80
7.4	ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД .....	7-82
7.5	ЗӨВЛӨМЖҮҮД.....	7-84
7.6	ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД.....	7-85
<b>8</b>	<b>ХУУЛЬ ЭРХ ЗҮЙ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН БОДЛОГО.....</b>	<b>8-87</b>
8.1	ТАНИЛЦУУЛГА.....	8-87
8.2	АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ.....	8-87
8.3	ОЮУНЫ ӨМЧИЙН ЭРХ.....	8-87
8.3.1	<i>Зохиогчийн эрх</i> .....	8-87
8.3.2	<i>Өгөгдлийн сангийн хууль эрх зүйн хамгаалалт</i> .....	8-87
8.3.3	<i>Патент</i> .....	8-87
8.4	БУСАД ХУУЛЬ, ЭРХ ЗҮЙН АСУУДЛУУД.....	8-88
8.4.1	<i>Хувийн мэдээллийн хамгаалалт</i> .....	8-88
8.4.2	<i>Нууцлалын хамгаалалт</i> .....	8-88
8.4.3	<i>Хариуцлага</i> .....	8-88
8.4.4	<i>Кадастрын хэмжилт дэх хариуцлага</i> .....	8-89
8.5	ЛИЦЕНЗ-ЗӨВШӨӨРӨЛ ОЛГОХ.....	8-90
8.5.1	<i>Танилцуулга</i> .....	8-90
8.5.2	<i>GNU нээлттэй зөвшөөрөл</i> .....	8-91
8.5.3	<i>Нийтлэг лицензүүд</i> .....	8-91
8.5.4	<i>Нээлттэй эх сурвалж, нээлттэй өгөгдөл</i> .....	8-91
8.6	ОЗӨДБ-ийн ЭДИЙН ЗАСАГ.....	8-91
8.6.1	<i>Зардал-үр ашгийн шинжилгээний аргачлалууд</i> .....	8-92
8.6.2	<i>Зардал-үр ашгийн судалгааны жишээ</i> .....	8-92
8.6.3	<i>ОЗӨДБ-ийн санхүүжилт</i> .....	8-92
8.7	ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД.....	8-92

<b>9</b>	<b>ОЛОН НИЙТЭД ТАНИУЛАХ, ЧАДАВХЫГ БЭХЖҮҮЛЭХ.....</b>	<b>9-93</b>
9.1	Танилцуулга.....	9-93
9.2	Агуулга ба үндэслэл.....	9-93
9.2.1	<i>Яагаад Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц ач холбогдолтой гэж?</i> .....	9-94
9.3	Зохион байгуулалтын хэлбэр.....	9-99
9.3.1	<i>Дэлхийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн зарчмууд</i> .....	9-99
9.3.2	<i>ДОЗӨДБ-ийг ойлгох нь</i> .....	9-100
9.4	Хэрэгжүүлэх аргачлалууд.....	9-102
9.4.1	<i>ДОЗӨДБ-ийн нэг хэсэг болсон ОЗӨДБ-ийг хэрхэн байгуулах вэ?</i> .....	9-102
9.5	Зөвлөмжүүд: ОЗӨДБ-ийг байгуулах чадварыг бэхжүүлэх арга хэмжээний сонголтууд.....	9-114
9.6	Эх сурвалж, холбоосууд.....	9-115
<b>10</b>	<b>ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДЭД БҮТЦЭД НИЙЦЭХ БАГЦ СТАНДАРТУУД .....</b>	<b>10-117</b>
10.1	Танилцуулга.....	10-117
10.2	Тулгамдаж буй асуудлууд.....	10-118
10.3	Хамрах цар хүрээ ба зорилтууд.....	10-118
10.4	Танилцуулга ба үндэслэл.....	10-118
10.4.1	<i>Иж бүрэн байдал</i> .....	10-118
10.4.2	<i>Хөгжлийн үеүд</i> .....	10-119
10.4.3	<i>Дэлхийд нийцтэй байдал</i> .....	10-119
10.5	Авч үзэж буй стандартууд.....	10-119
10.6	ОЗӨДБ-ийн суурь стандартад багтах шалгуур.....	10-119
10.6.1	<i>Хэрэгжилтийн баталгаа</i> .....	10-120
10.6.2	<i>Хамааралтай байдлууд</i> .....	10-120
10.6.3	<i>Тууштай болон нийцтэй байдал</i> .....	10-121
10.6.4	<i>Үндсэн ба нэмэлт статус</i> .....	10-121
10.7	Суурь стандартууд.....	10-121
10.7.1	<i>Хүснэгт 1: ОЗӨДБ-д ашиглагддаг стандартууд</i> .....	10-121
10.7.2	<i>Хүснэгт 2: ОЗӨДБ-ийн суурь стандартууд</i> .....	10-122
10.7.3	<i>Мэдээлэл агуулсан стандартууд</i> .....	10-122
10.7.4	<i>Үйлчилгээний болон интерфэйсийн стандарт</i> .....	10-125
10.8	Нийцтэй байдлын сорил.....	10-128
10.8.1	<i>CITE (Нийцтэй байдал болон нэгдмэл байдлын сорил, үнэлгээ)</i> .....	10-128
10.8.2	<i>OWS-9</i> .....	10-129
10.8.3	<i>Plugfests (Нийцтэй байдал болон нэгдмэл байдлыг сорих арга хэмжээ)</i> .....	10-129
10.9	XLINK.....	10-130
10.10	Хэлэлцүүлэг.....	10-130
10.10.1	<i>ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудын хувьсал</i> .....	10-130
10.10.2	<i>ОЗӨДБ ба түүний хэрэглээний программ хангамжууд</i> .....	10-131
10.10.3	<i>Засаглал</i> .....	10-132
10.11	Дүгнэлт.....	10-132
10.12	Талархал.....	10-133
10.13	Эх сурвалж.....	10-133
10.14	Дэлгэрүүлж унших материалын жагсаалт жагсаалт.....	10-133
<b>11</b>	<b>САЛБАР ХООРОНДЫН ХАРИЛЦААНЫ УЯЛДАА ХОЛБООНЫ ТУРШЛАГУУДААС .....</b>	<b>11-134</b>
11.1	Оршил.....	11-134
11.2	Орон нутгийн хэмжээний туршлагаудаас.....	11-135
11.2.1	<i>Товч танилцуулга, агуулга болон үндэслэл</i> .....	11-135
11.2.2	<i>Зохион байгуулалтын хэлбэр</i> .....	11-135
11.2.3	<i>Хэрэгжүүлэх аргачлал</i> .....	11-136

11.2.4	Зөвлөмжүүд.....	11-137
11.3	Үндэсний хэмжээний туршлага– Колумб улс.....	11-137
11.3.1	Товч танилцуулга агуулга болон үндэслэл.....	11-137
11.3.2	Хэрэгжүүлэх аргачлал.....	11-146
11.3.3	Колумбын орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн (КОЗӨДБ) үндсэн бүрдүүлэгч хэсгүүд.....	11-146
11.3.4	КОЗӨДБ-г хэрэгжүүлэх нь.....	11-146
11.3.5	Бэрхшээлүүд.....	11-148
11.3.6	Дүгнэлт.....	11-148
11.3.7	Зөвлөмжүүд.....	11-149
11.4	Өмнөд Африкийн Хөгжлийн Нийгэмлэгийн (ӨАХН) бүс нутгийн туршлагаас судлах нь.....	11-150
11.4.1	Товч танилцуулга, агуулга болон үндэслэл.....	11-150
11.4.2	Зохион байгуулалтын хэлбэр.....	11-151
11.4.3	Хэрэгжүүлэх аргачлал.....	11-154
11.4.4	Дүгнэлт.....	11-155
11.4.5	Зөвлөмжүүд.....	11-156
11.5	Дэлхийн хэмжээний туршлагаас судлах нь – Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцэд (ДОЗӨДБ) хувь нэмэр оруулж буй үйл ажиллагаанууд.....	11-157
11.5.1	ДОЗӨДБ-ийг тодорхойлох нь.....	11-157
11.5.2	ДОЗӨДБ-ийн бүрдүүлэгч хэсгүүдийн тухай.....	11-158
11.6	Цахим дэлхий – Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн үүсэл.....	11-161
11.6.1	Хураангуй – Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг хөгжүүлэх нь.....	11-163
<b>12</b>	<b>НЭР ТОМЬЁО.....</b>	<b>12-166</b>
12.1	ТАНИЛЦУУЛГА.....	12-166
12.2	НЭР ТОМЬЁОНЫ АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ.....	12-167
12.2.1	Агуулгыг таних.....	12-167
12.2.2	Хэллэгүүд.....	12-168
12.2.3	Тодорхойлолтууд.....	12-169
12.3	ISO-19100 ТӨРЛИЙН СТАНДАРТУУД.....	12-170
12.4	ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД.....	12-171
12.4.1	Одоо хэрэгжүүлж буй зарим жишээнүүд.....	12-171
12.4.2	Бүртгэл ба үл давтагдах утгын хэрэгцээ.....	12-171
12.5	ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД.....	12-172
	<b>ХАВСРАЛТ А ТОВЧИЛСОН ҮГ, НЭР ТОМЬЁОНЫ ТАЙЛБАР.....</b>	<b>12-173</b>
12.6	НЭР ТОМЬЁОНЫ ТАЙЛБАР.....	12-174





# 1 ЛАВЛАХ НОМЫН ТУХАЙ

## 1.1 Танилцуулга

Рио дэ Жанеро хотод 1992 онд зохион байгуулагдсан Хүрээлэн буй орчин ба Бүтээн байгуулалт сэдэвт НҮБ-ийн чуулга уулзалтаар хүрээлэн буй орчны доройтлоос үүдэлтэй хор уршгийг бууруулахад чиглэсэн чухал шийдвэрийг баталж гаргасан. “Хөтөлбөр 21” шийдвэр нь ойгүйдэл, бохирдол, загасны тоо толгойн хомсдол, хортой хог хаягдлын менежмент болон хэд хэдэн асуудлуудыг шийдвэрлэх арга хэмжээнүүдийг тодорхойлсон байдаг. Үндэстний, бүс нутгийн болон дэлхийн түвшинд өсөн нэмэгдэж буй эдгээр тулгамдаж буй асуудлуудыг хамарсан шийдлийн менежментийг боловсруулахад чухалд тооцогдох газарзүйн мэдээллийн ач холбогдлыг Рио дээд хэмжээний чуулга-1992 уулзалтаар маш хурцаар авч хэлэлцсэн бөгөөд НҮБ-ын Ерөнхий Ассамблей 1991 оны чуулганаар “Хөтөлбөр 21”-ийн хэрэгжилтэд үнэлгээ хийсэн байна. 2003 онд Өмнөд Африк Улсын Йоханнесбург хотноо зохион байгуулагдсан Тогтвортой Хөгжил сэдэвт дэлхийн дээд хэмжээний чуулга уулзалтаар онлайн тоон газарзүйн мэдээллийг хэрэглэх нь улс орныг тогтвортой хөгжилд хүргэх чухал ач холбогдол бүхий үнэт зүйл болохыг тодотгосон үйл явдал болсон.

Газарзүйн мэдээлэл нь орон нутгийн, бүсийн болон олон улсын хэмжээнд тохирох шийдлийг гаргахад чухал ач холбогдолтой юм. Гэмт хэргийн менежмент, бизнес цэцэглэлт, үер усны менежмент, байгаль орчны нөхөн сэргээлт, газар ашиглалтын үнэлгээ, болон гамшгийн нөхөн сэргээлт зэрэгт шийдвэр гаргагчид нь газарзүйн мэдээллийг ашиглан оновчтой шийдлүүдийг гаргаж байгаа нь үр ашгаа хүртэж буй үйл явдлуудын цөөхөн хэдэн жишээ юм. Газарзүйн мэдээлэл болон холбогдох дэд бүтэц (жишээ нь Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц эсвэл ОЗӨДБ<sup>1</sup>) нь мэдээллийг нээн илрүүлэх, түүнд нэвтрэх болон шийдвэр гаргах үйл ажиллагааг дэмждэг байна. Мэдээлэл нь үнэт баялаг учраас ялангуяа хөгжиж буй орнуудад тохирох мэдээ мэдээллийн нөөцийг бүрэн дүүрэн ашиглахад дандаа боломжтой биш байж болно. Үндэстний, бүс нутгийн болон олон улсын хэд хэдэн төсөл, хөтөлбөрүүд нь бэлэн буй орон зайн мэдээлэлд хандах боломжийг нэмэгдүүлэх, тэдгээрийн хэрэглээг дэмжих болон орон зайн мэдээллийн бүрдүүлэлт, менежментэд нэмэлт хөрөнгө оруулалтыг хангахад чиглэн ажиллаж байна. Хэдийгээр албан ёсны "ОЗӨДБ санаачилгууд" гэсэн нэршил байдаггүй ч олон шинэ санаанууд байгаа нь үнэн юм. Үүний нэг жишээ бол Сахарын Африкийн Байгаль орчны мэдээллийн системийн хөтөлбөр (EIS-SSA<sup>2</sup>) юм. Хэдийгээр орон зайн мэдээллийг олж авах болон солилцох, өгөгдөл цуглуулах болон засварлах, түүний удирдлага зохион байгуулалт болон өөр өөр агентлагуудын гаргасан нийтлэг өгөгдлийн багцуудын хэрэглээ зэрэг нь өөрсдөө бие даан албан ёсны ОЗӨДБ-ийг үүсгэж чадахгүй ч, эдгээрт уялдсан тохирсон стандартуудыг гаргаж авах нь бас нэг онцлох санаачилга байж болно.

Газарзүйн мэдээллийн хэрэглээний боломжит байдлаараа онцлог шинж чанартай бүс нутагт газарзүйн мэдээллийн систем (ГМС), шийдэлд хүрэхэд туслах багаж хэрэгслүүд, өгөгдлийн сангууд, интернет сүлжээ болон холбогдох үйл ажиллагаанууд бүхий эдгээрийн харилцан хамаарлын хослолын хүрээнд нийгэм, байгаль орчин, эдийн засгийн онц чухал асуудлуудыг мэдээллийн нөөцөөр бүрэн хангагдсан олон нийтийн шийдэх арга замууд хурдацтайгаар өөрчлөгдөж байна. Хэдийгээр интернет сүлжээ бүхий компьютержсэн шинэ эрэн зуунд амьдарч байгаа ч, өнгөрсөн үеийн нийгмийн зуршлууд нь хэрэглэгчдийг газарзүйн мэдээллийг нээн илрүүлж, ашиглахад саад

<sup>1</sup> ОЗӨДБ-Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (Spatial Data Infrastructure)

<sup>2</sup> Environment Information System Program in sub-Saharan Africa

болж байна. Энэ байдал нь хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн шинэ төсөл, хөтөлбөрүүдийг зогсоохоос гадна, хэрэгцээгүй, хуучирсан газарзүйн мэдээллийг өндөр үнээр буцаан олж авахад хүргэж байна. Нэгэнт цуглуулсан тоон газарзүйн мэдээллийг өөр зориулалтаар дахин ашиглахгүй байх таагүй байдлууд одоо ч гэсэн олон газруудад тохиолдсоор байна.

Төрөл бүрийн эх сурвалжуудаас олж авсан шийдвэр гаргахад чиглэсэн орон зайн мэдээлэлд саадгүй нэвтрэх, хандах, нэгтгэх болон ашиглах шаардлага бүхий л шатанд байгаа нь тодорхой байна. Тиймээс дэлхийн, бүсийн болон орон нутгийн зэрэг аль ч түвшинд нийцсэн шийдлийг гаргах нь нутаг дэвсгэрийн нэгж, хил заагаас үл хамааран мэдээлэлд саадгүй хандах, ашиглах чадамж бүхий ОЗӨДБ-ийг хөгжүүлэхтэй холбоотой.

Зөвхөн нийтийн хэлэлцээр, техникийн зөвшилцлөөр л энэ нь үндэстэн, бүсийн болон орон нутгийн иргэд, шийдвэр гаргагч нарт газарзүйн мэдээллийг эрэлхийлэн хайх, олж авах, боловсруулах, хуваалцахад илүү хялбар болно. Мөн энэхүү техникийн зөвшилцөл болон нийтийн конвенц нь төрөл бүрийн эх сурвалжуудаас олж авсан мэдээллийг нэгтгэхэд зарцуулагдах зардлын хэмжээг хязгаарлах, мөн орон зайн өгөгдлийг хайж олох, солилцох, боловсруулах багаж хэрэгслүүдийн зардлыг бууруулах арга замаар эдийн засгийн зөв голдрилд хүрэхэд тусалдаг. ОЗӨДБ-ийг хөгжүүлэхэд хэрэглэгддэг бэлэн байгаа мэдээллийн нөөцийн хязгаарлалт хэдий чинээ их байна, ОЗӨДБ-ийг хөгжүүлэх сэдэл, санаачилгуудыг үүсгэх хөшүүрэг төдий чинээ хөшүүн байна.

Энэхүү "Лавлах ном" нь ОЗӨДБ-ийн ухагдахууныг тодорхой болгох, олон үе шатны үйл ажиллагаанд нийцэх ОЗӨДБ-ийн хэрэгжилтийн өнөөгийн дадлага туршлагын талаар үзэх болно. Уг ном нь орон нутгийн, тэр дундаа төрийн бус байгууллагууд болон олон улсын санаачилгуудаас урган гарсан дэд бүтцийг хөгжүүлэхэд туслах "заавар", зөвлөмжүүдийг багтаасан хэвлэмэл болон тоон хэлбэрээр ашиглагдахаар зориулагдсан болно.

## 1.2 ЛАВЛАХ НОМЫН ХАМРАХ ЦАР ХҮРЭЭ

ОЗӨДБ-ийн хэрэгжилтийн Хөтөч буюу Лавлах ном нь Дэлхийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн холбооны дэмжлэгтэйгээр одоогийн байгаа ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг үнэлэх болон хэрэгжүүлэхэд шаардагдах хэмжээний суурь мэдээллээр газарзүйн мэдээллийн үйлчилгээ үзүүлэгчид, хэрэглэгчдийг хангана. Мөн Дэлхийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (ДОЗӨДБ)-ийн бүлгэм гэдгээрээ танигдан өсөн дэвжиж буй (тоон) газарзүйн мэдээллийн холбоонуудын оролцоог хөнгөвчилнө.

Одоогийн байгаа амжилттай байгуулагдсан ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг ашиглан, эсвэл тэдгээрт суурилан хөгжүүлэх боломжийг бусад хөгжүүлэгч нарт олгохын тулд энэхүү ДОЗӨДБ Лавлах ном (GSDI Cookbook) нь дараахь зүйлүүдийг тодорхойлж өгнө. Үүнд:

- Одоогийн байгаа болон шинээр хөгжиж буй стандартууд,
- Нээлттэй эх болон арилжааны стандартад суурилсан программ хангамжийн шийдлүүд,
- Бүтэц зохион байгуулалтын стратеги, бодлого,
- Сайн туршлагууд.

Дээрх стандартуудад суурилсан нийтлэг стандарт, арга хэрэгслийн хүрээнд ажиллах нь ОЗӨДБ-ийг бий болгоход чиглэсэн бүхий л боломжит нөөцийн үр дагаврыг цаашдын хамтын ажиллагааны үр дүнд дээд хэмжээнд хүргэх боломжтой. Хэдийгээр мэдээлэл хуваарилахад чиглэсэн монополь эсвэл төсөлд суурилсан шийдлүүд оршин тогтносоор байгаа ч, орон зайн мэдээллийг хуваалцах зарчмын тогтвортой байдал нь интернет хэвлэл мэдээллийн арга замаар мэдээлэл түгээх оновчтой шийдлийг хангаж өгдөг. Газарзүйн мэдээллийн "дэлхийн холбоо"-дууд өсөн нэмэгдэхийн хэрээр, олон улсад

хэрэгжих боломжтой нийтлэг суурь мэдлэг мэдээллүүдийг хангах хэрэгцээ шаардлага нэмэгдэж байна. Эцсийн үр дүнд эдгээр ОЗӨДБ-ийн үйл ажиллагаанууд нь газарзүйн мэдээллийн салбарын хамтын ажиллагааг хөгжүүлэхээс гадна хэн бүхний өдөр тутмын амьдралын газарзүйн мэдээллийн хэрэглээнд ашиг тусаа өгч байх ёстой.

### 1.3 Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц

"Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц" (ОЗӨДБ) нэр томъёо нь орон зайн мэдээллийн хүртээмж, хүртээмжийг нэмэгдүүлэх технологи, бодлого, байгууллагын бүтэц, зохион байгуулалт зэрэг үндсэн бүрдлүүдийг тодорхойлоход ашиглагддаг. ОЗӨДБ нь бүхий л түвшний төрийн, ашгийн болон ашгийн бус, судалгаа шинжилгээний байгууллагуудын ажилтнууд ба иргэдэд орон зайн мэдээллийг нээн илрүүлэх, үнэлэх болон ашиглах зэрэг үндсэн суурь боломжуудыг хангаж өгдөг.

Дэд бүтэц гэсэн нэр томъёо нь зам, харилцаа холбооны сүлжээ гэдэгтэй адил төстэй найдвартай, дэмжих орчныг бүрдүүлэхэд ашиглагддаг бөгөөд энэ тохиолдолд хамгийн цөөн тооны стандарт, протокол болон техникийн нөхцөлийн тусламжтайгаар газарзүйн хувьд хамааралтай мэдээллийг ашиглах боломжийг олгодог байна. Дэд бүтцийн иймэрхүү төрлийн хэрэглээ нь энэхүү бичиг баримтад нарийн тусгагдаагүй ч газарзүйн мэдээллийн виртуал хязгааргүй багцуудыг багтаах болон дамжуулах боломжтойг харуулдаг.

ОЗӨДБ нь нэг төрлийн өгөгдлийн багц эсвэл өгөгдлийн сангаас илүү байх ёстой. ОЗӨДБ нь хангалттай баримтжуулалт (мета өгөгдөл) буюу газарзүйн өгөгдлүүд ба атрибут мэдээллийг удирддаг. Эдгээр мэдээлэл нь газарзүйн мэдээллийн санд саадгүй нэвтрэх боломжийг хангах зарим аргууд болон мэдээлэл (каталог ба вэб зураглал)-ийг олж илрүүлэх, дүрслэх, дүгнэх арга хэрэгсэл болж өгдөг. Үүний цаана энэ нь өгөгдлийн сангийн хэрэглээг дэмжиж өгч байгаа нэмэлт үйлчилгээ буюу программ хангамж байгааг харуулж байгаа юм. ОЗӨДБ-ийг үйл ажиллагааны нарийн зохион байгуулалттай болгохын тулд бүс, орон нутаг, үндэстэн, олон улсын түвшинд мэдээллийг удирдах, зохион байгуулахад шаардагдах зохион байгуулалтын гэрээг нэмэлт үйлчилгээнд багтаасан байх ёстой. Хэдийгээр ОЗӨДБ-ийн үндсэн гол зарчим нь өөрийнхөө хүрээнд суурь өгөгдөл цуглуулах үйл ажиллагаа буюу үүнийг дэмжсэн олон тооны программуудыг багтаадаг боловч, дэд бүтэц нь хамгийн бага тооны зохистой стандартууд, бодлогуудын хүрээнд мэдээллийн санг программуудтай холбосон төгс орчныг хангаж өгдөг.

ОЗӨДБ-ийн цаашдын хөгжлийг тогтмол хангахын тулд тусгай байгууллагууд буюу хөтөлбөрүүдийг ялангуяа төрийн байгууллагын бүх шатанд бий болгож, үүнийгээ бусад шаардлагатай дэд бүтцүүд болох зам тээвэр эсвэл харилцаа холбооны сүлжээ гэх мэт салбаруудтай уялдуулан зохицуулж өгснөөр урт хугацааны тогтвортой үйл ажиллагааг хангах боломжтой юм.

### 1.4 Дэлхийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц

ОЗӨДБ-ийн хэрэгцээт хөтөлбөрүүд нь нөөцийн хомс байдлыг оновчтойгоор хуваарилахтай адил эдгээр хөтөлбөрүүдийн үр нөлөөг хамгийн их байлгахын тулд ОЗӨДБ-ийн санаачилгууд нь өөр хоорондоо харилцан уялдаатай хөгжиж байх боломжийг хангах нь нэн чухал юм. Гэвч бодит байдал дээр олон санаачилгууд тус тусдаа хэрэгжиж, өөр хоорондоо уялдаа холбоогүй хөгжиж байгаа нь цаашдын хамтын ажиллагаанаас үр дүнтэй байх боломжгүй байдалд хүргэж байна.

Орон зайн мэдээллийн төсөл, хөтөлбөрт хамрагдсан хэн нэгнийг, мөн төсөл, хөтөлбөр санхүүжүүлэх хугацаанд мэдээллийг ашиглахын тулд хуучирсан орон зайн мэдээллийг орхихоор төлөвлөж буй хэн

нэгнийг ОЗӨДБ-ийн зарим үндсэн суурь хэсгүүдэд оролцохыг шаарддаг. Эдгээр байгууллагуудын хоорондын уялдаа холбоог сайжруулснаар ОЗӨДБ-ийн бүтээн байгуулалтын шинэлэг санаачилгууд албан ёсоор урган гарч болох үндсэн суурийг дээрх төсөл, хөтөлбөрүүд нь тавьж өгдөг. Бүлэг 9-өөс үүнтэй холбоотой кэйс судалгааг уншиж болно.

Дэлхийн хэмжээнд ОЗӨДБ-ийн албан ёсны хөтөлбөрүүдийн хамгийн тод томруун жишээнүүд бол үндэсний хэмжээнд хэрэгжиж буй үйл ажиллагаанууд юм. Эдгээрийн ихэнх нь үндэсний эсвэл холбооны засгийн газар (АНУ-ийн NSDI, Португалийн SNIG, Австралийн ASDI, Малайзын NaLIS, Өмнөд Африкийн NSIF, Колумб болон Европын олон үндэстний INSPIRE Санаачилга гэх мэт)-аар удирдуулдаг. Гэхдээ бусад орнуудад жишээ нь Уругвайн Clearinghouse болон Нэгдсэн Вант улсын NGDF нь хувийн хэвшлийн байгууллагуудаар удирдуулдаг байна. Ихэнх тохиолдолд урт хугацааны хөгжлийг хангахын тулд салбар бүрийн оролцоог аль болох өргөжүүлэх хэрэгтэй бөгөөд тиймээс ОЗӨДБ нь хувь-төрийн хэвшлийн түншлэлийг дэмждэг байна. ОЗӨДБ-ийн үр ашгийг хүртэгч нар голдуу төр болон хувийн хэвшил, судалгаа шинжилгээний болон төрийн бус байгууллагуудаас мөн хувь хүмүүсээс гарч ирсэн байдаг. Холбооны орнууд гол төлөв орон нутгийн эсвэл мужийн засаг захиргааны байгууллагуудаар (жишээ нь, Австрали улсын ASDI) удирдуулсан ОЗӨДБ-ийн хөтөлбөрийн хүрээнд үндэсний ОЗӨДБ-ийн хөтөлбөрийг боловсруулдаг. Бүсийн ОЗӨДБ-ийн санаачилгууд ихэнхдээ одоогийн оршин буй олон талт бүтцүүдээс урган гарсан байдаг (жишээ нь Ази-Номхон Далайн Орнуудын ГМС-ийн Дэд Бүтцийн Байнгын Хороо нь Ази-Номхон Далайн бүсийн хэмжээний НҮБ-ийн Бүсийн Зураг Зүйн Хуралдаанаар хэлэлцэгдсэний үр дүнд байгуулагдсан байдаг).

## 1.5 Номыг олон нийтэд түгээх

Энэхүү ДОЗӨДБ Лавлах номын цахим хувилбар нь шинэ арга ажиллагаа болон технологийн дэвшилд нийцэж, үргэлж шинэчлэгдэж байхыг зорьсон болно. Энэхүү номын электрон хувилбарын биет мэдээллийн хэрэгсэл болох PDF, CD-ROM болон хэвлэмэл байдлаар олны хүртээл болгохоос гадна үндсэндээ интернет орчныг ашиглахыг зорьж байна. Сонирхсон хэн бүхэн интернетээр уншиж болохоос гадна хүсвэл ДОЗӨДБ-ийн холбооны нарийн бичгийн даргатай [www.gsdi.org](http://www.gsdi.org) вэб хаягаар холбогдон PDF, CD-ROM эсвэл хэвлэмэл хувилбараар авч болно.

## 1.6 Номын дэмжигчид

Энэхүү ДОЗӨДБ номыг хөгжүүлэхэд хувь нэмэр оруулсан дэмжигч нар нь олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн байхаас гадна категорийн хувьд төрөл бүрийн оролцогчдын сэтгэл ханамжийг хангаж чадахуйц байхыг зорьдог. Энэхүү лавлах номоор дамжуулан дэлхийн өнцөг булан бүрээс урган гарч буй төрөл бүрийн үзэл санааг бүрэн зураглахын тулд, мөн олон улсаас цуглуулсан туршлагууд, түүнд ашиглагдаж буй одоогийн нөөц боломж зэрэг нь олон улсад бодитой хэрэгжихүйц байдлыг хангахын тулд дээр дурдсан дэмжигч нарыг нарийн чанд аргаар сонгосон байдаг. Цахим орчноор дамжуулж буй энэхүү номын түгээлт нь дэмжигчдийг өөрийн санаа бодлоо чөлөөтэй нэмэрлэж, номын хөгжүүлэлтэд хувь нэмэр оруулах боломжийг хангасан логик арга юм.

Энэхүү номын электрон болон цаасан хэлбэрийн хураангуй хувилбарууд нь тодорхой цаг хугацаа тутамд тусгайлан сонгогдсон редакторуудын хяналтын доор шинэчлэгдэж байдаг. ОЗӨДБ-ийн wiki хувилбарт хараахан нэвтрэх боломжгүй боловч ОЗӨДБ-ийн хөгжүүлэлтийг сонирхдог хэн бүхнийг энэхүү мэдээллээр хангах боломжтой.

## 1.7 НОМЫН БҮТЭЦ, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ

Энэхүү номын бүлэг бүр нь дотроо үндсэн гурван хэсэгт хуваагдах бөгөөд хэсэг тус бүр нь хэрэглээний нарийвчилсан түвшинд бичигдсэн болно. Үүнд:

- Нэгдүгээр хэсэг нь уншигчдад тухайн сэдвийн ерөнхий чиг баримжааг ойлгуулахаас гадна сэдвийн үндэслэл, агуулга, учир шалтгааныг агуулна. Энэ нь мөн менежерүүд болон ахисан шатны хэрэглэгчдэд бас зориулагдсан болно.
- Хоёрдугаар хэсэг нь байгууллагын архитектур дизайн, үүрэг хариуцлага болон программ хангамжийн системийн шийдлийг авч үзнэ.
- Гуравдугаар хэсэг одоогийн стандартууд, протоколууд болон программ хангамжийн тохиромжтой байдлыг шүүн тунгаасны дүнд хэрэгжих боломжийг тодорхойлно.

Бүлэг тус бүр нь ойролцоогоор 10-20 хуудастай байх бөгөөд эдгээр нь өөр хоорондоо хамаарах бичиг баримтуудаар холбогдсон болно. Номыг цаашид ойлгомжтой байлгах үүднээс Ашигласан кэйс судалгааны жишээнүүд болон зурган тайлбаруудыг зарим бүлгүүдэд хайрцаглан оруулж онцолсон бөгөөд ихэнх бүлгүүдийн дүгнэлт хэсэгт багц зөвлөмжүүдийг багтаасан болно. Нэр томъёонууд болон эдгээрийг хэрхэн стандартад оруулах талаарх зааварчилгааг Бүлэг 10-т харуулав.

Кэйс судалгаагаар орон нутгийн буюу бүс нутгийн хамааралтай тайлал, ойлголтуудыг харуулахыг зорилго. Энэхүү бичиг баримтын хэв маяг хэтэрхий техникийн байхаар төлөвлөгдөөгүй боловч илүү дэлгэрэнгүй, цогц техникийн мэдээллийг лавлагаа байдлаар орууллаа.

Эцэст нь хэлэхэд, үндэсний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн хэрэгжилтийн явцад гарч болох бүхий л өөрчлөлтүүдтэй нийцүүлэн бүх хариултаудыг энэ төрлийн гарын авлага нь хангаж чадахгүй байж болно. Харин гол зорилго нь ОЗӨДБ-ийн нийтлэг зарчим, стандарт болон шийдлүүдийг нэвтрүүлэх замаар мэдээллийг өөр хоорондоо хялбар солилцох боломжийг олгох зорилгоор нийтлэг удирдамжийг хангалттай өгөх явдал юм. Тус ном нь тохирох орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг амжилттайгаар бий болгоход үндсэн зарчмаар хангахаас гадна Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц нь орон нутгийн, бүсийн болон дэлхийн хэмжээний чухал ач холбогдол бүхий асуудлуудаар оновчтой шийдлүүдийг гаргахад дэмжлэг үзүүлэхэд чиглэгдсэн болно. Өмнөх хэсэгт дурдсанаар, та бүхэн энэхүү лавлах номыг хөгжүүлэхэд хувь нэмэр оруулахыг хүсвэл эсвэл ямар нэгэн асуултад хариулт авахыг хүсвэл ДОЗӨДБ-ийн Техникийн Ажлын хэсэг (Technical Working Group)-тай холбогдоорой.

## 1.8 НОМЫН ХУРААНГУЙ

Бүлэг тус бүрийн агуулгыг илэрхийлсэн товч танилцуулгуудыг хүргэж байна. Энэ нь уншигчдыг ямар мэдээллийг аль бүлгээс унших боломжтойг хэлж өгнө. Зарим хэрэглэгчид газарзүйн мэдээллийн системийн талаар аль хэдийн өргөн хүрээний мэдлэгтэй болсон байх ч орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (ОЗӨДБ)-ийн талаар хараахан сайн сурч мэдээгүй байж болно. Дараагийн бүлгүүдээс ОЗӨДБ болон ДОЗӨДБ-ийн талаар уншиж эхлэх болно. Харин зарим нь Дэлхий нийтийн вэб (World Wide Web) болох интернет сүлжээнд тавихад бэлэн болсон өргөн хүрээний мэдээллийн системтэй ч болсон хэрэглэгчид ч байж болно. Бүлэг 2-оос эхлэн, хэрэглэгчид өөрт байгаа мэдээллээ стандартад суурилсан аргаар хэрхэн каталогжуулах болон үйлчлэхэд суралцах боломжтой.

### 1.8.1 Бүлэг 2: Орон зайн өгөгдлийн хөгжүүлэлт: олон зориулалтаар ашиглах өгөгдлийг бүрдүүлэх нь

Бүлэг 2-оос дэлхийн буюу олон улс хооронд хэрэглэгддэг стандартын болон стандартын бус орон зайн мэдээллийн сэдэв буюу давхаргуудын (themes, layers) хөгжүүлэлтийн талаар сурч мэдэх болно. Өгөгдөл цуглуулах ерөнхий схемүүдийг хангахын тулд хүрээ, суурь, үндэс эсвэл үндсэн өгөгдөл (Framework, Fundamental, Foundation, Core data) гэж нэрлэгддэг суурь зураг зүйн агууламжийн байнгын дахин ашиглах сэдвүүдийг боловсронгуй болгох явдал юм. Энэ нь үндэсний болон олон улсын ОЗӨДБ-үүдийн бүтээн байгуулалтын ерөнхий бүрэлдэхүүн хэсэг нь гэж ойлгогддог.

### 1.8.2 Бүлэг 3: Мета өгөгдөл – орон зайн өгөгдлүүдийг тайлбарлах нь

Бүлэг 3-аас орон зайн мэдээллийн мета өгөгдөл хэрхэн үүсгэх, холбогдох ямар ямар стандартууд байдаг, мөн тэдгээрийг хэрхэн программ хангамжид боловсруулах талаар суралцах болно. Санаачилсан байгууллага, төслөөс гадна тухайн газарзүйн өгөгдлийг нээн илрүүлэх, үнэлэх, ашиглахад тусалдаг мета өгөгдөл нь мэдээллийн гол түлхүүр хэсэг юм.

### 1.8.3 Бүлэг 4: Орон зайн өгөгдлийн каталог: өгөгдлийг илэрцтэй болгох нь

Орон нутгийн түвшинд ашиглахаар хадгалагдаж буй орон зайн мэдээ нь нэгэнт нийтлэгдсэн бол ихэнх тохиолдолд бусад хэрэглээнд ашиглагдаж болно. Энэ бүлэг нь орон зайн мэдээллийн каталогуудын ерөнхий ойлголт болон боловсруулалтын талаар тайлбарлах бөгөөд энэ нь олон тооны серверүүдээр хайлт хийх боломжийг олгосон стандарт аргаар өөрт байгаа мэдээллийнхээ тайлбарыг нийтлэх утгатай ойлголт юм.

Орон зайн мэдээллийн каталог гэдэг нь растер, вектор, хүснэгтэн мэдээг лавлахад мета өгөгдлийг гол зорилгоо болгон ашигласны үр дүнд мэдээллийг нээн илрүүлэх болон мэдээлэлд нэвтрэх систем юм. Индексжсэн болон хайх боломжтой мета өгөгдөл нь ОЗӨДБ-ийн хэрэглэгчдийн дунд орон зайн ухаалаг хайлт хийх боломж бүхий тогтсон дэг журамтай үгсийн сангаар хангаж өгдөг.

### 1.8.4 Бүлэг 5: Орон зайн өгөгдлийн дүрслэл: вэб газрын зураглал

Газарзүйн өгөгдлийн анхдагч үзэл баримтлал нь түүхэн газрын зургаар дамжиж ирсэн. ОЗӨДБ-ийн хувьд авч үзвэл орон зайн мэдээг онлайн зураглалын интерфэйсүүдээр дамжуулан газрын зурган болон графикийн хэлбэрээр дүрслэн харуулахад маш чухал ач холбогдолтой зүйл юм. Ингэснээр шинэхэн хэрэглэгчид буюу сонирхогчид нь мэдээллийг бүрэн хэмжээгээр нь татаж авах шаардлагагүйгээр өөрсдийн олон төрлийн хэрэгцээг хангах боломжтой юм. Хэдийгээр энэ нь мэдээлэлд шууд нэвтрэх байдлыг орлож чадахгүй ч гэсэн олон нийттэй орон зайн мэдээллээр өргөн хүрээнд харилцах боломжийг ханган өгч чадна.

Мэдээлэл нь тохирсон масштабт тавьсан зорилгынхоо хүрээнд (the Fitness for Purpose concept) ашиглагдаж байна гэж үзвэл, газрын зураг нь мэдээлэл хайгчдад их хэмжээний мэдээллийг хурдан хугацаанд дүрслэн харуулж чадна. Интернетийн хөгжил, тухайлбал Дэлхий нийтийн вэб (World Wide Web) нь мэдээлэл технологийн үйлчилгээ үзүүлэгчдэд энэ технологийг уламжлалт “stove-pipe GIS” систем болон мэдээллийн хадгалалттай холбон ашиглах боломжийг олгосон байна. Энэхүү бүлэг нь онлайн газрын зураглалын өнөөгийн шилдэг туршлагаудын талаар тайлбарлахаас гадна ISO Олон Улсын Стандартын төслийн олон нийтэд зориулсан вэб газрын зургаар дамжуулан хялбархан ажиллах боломжтойг ойлгуулсан OpenGIS консорциумын үр дүнг харуулах болно.



### 1.8.5 Бүлэг 6: Орон зайн өгөгдөлд хандалт хийх болон түгээх: өгөгдөлд нээлттэй хандалт хийх

Өмнөх бүлгүүдэд каталогжуулалт болон онлайн газрын зураглалын техникийн аргын хүрээнд сонирхсон мэдээллээ олж аваад түүндээ үнэлгээ хийх тухай сурч мэдсэн бол тухайн хүрээндээ нарийвчилсан орон зайн мэдээлэлд нэвтрэхэд ахисан түвшний хэрэглэгчид болон программ хангамжийн хэрэглээг голдуу шаарддаг тухай энэ бүлгээс мэдэх болно. Мөн энэ бүлэгт онлайн эсвэл онлайн бус орчинд мэдээллийн захиалга, багцлал болон дамжуулахтай холбоотой арга зам тусгагдсан болно. Эцэст нь хэрэглэгчид өөрсдийн зорилгын хүрээнд мэдээлэлтэй хэрхэн ажиллаж, юунд ашиглаж болох тухай үзнэ. Энэхүү бүлэг нь ОЗӨДБ-ийн салшгүй хэсгүүд болох мэдээлэлд нэвтрэх болон дамжуулахтай холбоотой зарим жишээнүүдийг багтаасан.

### 1.8.6 Бүлэг 7: Бусад үйлчилгээ

Вэб зураглалын болон каталогийн үйлчилгээнүүдийг өмнөх бүлгүүдэд шинэ технологи гэж үзсэн. Бүлэг 6-д үзүүлсэн эх сурвалжуудаас авсан мэдээллийг нэгтгэх замаар вэб дээр ажиллах чадварыг өргөтгөх нэмэлт үйлчилгээнүүдийг энд тайлбарласан. Онцгой үйлчилгээ болон үйлчилгээний сүлжээг хэрэглэх нь шийдвэр гаргахад дэмжлэг болох вэбэд суурилсан ГМС-ийн харилцан хамаарлыг үнэн зөв ойлгоход баттай хүргэх болно.

### 1.8.7 Бүлэг 8: Хууль эрх зүй, эдийн засгийн бодлого

ОЗӨДБ-ийг хэрэгжүүлэхэд хэд хэдэн хууль эрх зүйн асуудлууд үүсдэг. Орон зайн мэдээлэлд нэвтрэх болон ашиглалтыг зохицуулдаг оюуны өмчийн эрх (ОӨЭ)-ийн тухай хууль нь зохиогчийн эрх, программ хангамж болон алгоритмын патентжуулалт, мөн өгөгдлийн сангийн хамгаалалттай холбоотой зохицуулалтуудыг багтаадаг. Хэрэв орон зайн мэдээлэл нь арилжаа худалдааны нууцлал болон хариуцлагын асуудлуудтай холбоотой хувь хүмүүсийг тодорхойлоход ашиглагдахаар бол хувийн нууцлалтай холбогдох дүрэм, журам мөн урган гардаг. Тус бүлэг нь мөн салбарын, үндэсний болон бүс нутгийн түвшинд ОЗӨДБ-ийг бий болгоход гарах зардлыг зөв тооцоход ашиглах хэд хэдэн зардал-үр ашгийн дүн шинжилгээний аргуудыг авч үзсэн болно.

### 1.8.8 Бүлэг 9: Олон нийтэд таниулах, чадавхыг бэхжүүлэх

Байгууллагын эсвэл үндэсний түвшинд ОЗӨДБ-ийг бий болгоход тухайн орон нутаг, байгууллагын гишүүдийн үүрэг, хариуцлагыг ухамсарлан ойлгохыг шаарддаг. Энэ бүлэг нь орон зайн мэдээллийн чиглэлээр үйл ажиллагаа эрхлэх боломжтой олон нийтийн бүлгэмүүдийг байгуулах болон тогтвортой удирдан авч явахад шаардлагатай зүйлсийг жишээ тайлбартайгаар авч үзсэн болно.

### 1.8.9 Бүлэг 10: Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцэд нийцэх багц стандартууд

ОЗӨДБ-ийн оновчтой үйл ажиллагаа нь нэгдмэл байдалд нийцэхүйц стандартын багцын хэрэглээ болон тэдгээрийн техникийн тодорхойлолтыг шаарддаг. Энэ бүлэг нь ОЗӨДБ-ийн стандартуудын жишээ дээр орон зайн стандартуудыг хэрхэн тодорхойлж харуулахыг зорьсон. ОЗӨДБ-д зориулагдсан энэхүү нийтлэг багц стандартуудыг хэрэглээнд нэвтрүүлснээр ялангуяа хөгжиж буй орнуудын хувьд амьдралын урсгал зардлыг бууруулах, нэгдмэл байдлыг дэмжих, хэрэгжүүлэлтийн эрсдэлийг багасгах болон үйлчилгээг сайжруулах зэрэг олон давуу талуудтай болно.

### 1.8.10 Бүлэг 11: Салбар хоорондын харилцааны уялдаа холбооны туршлагаудаас

Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн хөгжүүлэлтийн болон ашиглалтын ач холбогдлыг сайтар тодорхойлох хамгийн сайн аргуудын нэг бол орон нутгийн, үндэсний, бүс нутгийн болон дэлхийн түвшинд гарч ирсэн амжилтын түүхүүдийг тодотгон харуулах явдал юм. Энэхүү бүлэг нь улс орнуудад тулгараад байгаа өнөөгийн өсөн нэмэгдэж буй байгаль орчин, эдийн засаг болон нийгмийн цогц асуудлуудын хүрээнд оновчтой шийдлүүдийг гаргахад тохирох ОЗӨДБ-үүд болон хамтын

ажиллагааны үнэ цэнэ, ач холбогдлыг дэлхийн өнцөг булан бүрд хийсэн нарийн тооцоонууд болон кэйс судалгаануудын хамтаар үзүүлэх болно.

#### 1.8.11 Бүлэг 12: Нэр томьёо

ОЗӨДБ-ийг боловсруулдаг/хэрэгжүүлдэг байгууллагууд нь нэр томьёонуудыг хэрхэн стандартад оруулахыг эрмэлзэж байгаа талаар энэхүү бүлэгт тоймлон харуулна. Мөн тус бичиг баримтад тусгагдсан мэргэжлийн үг хэллэгүүдийн нэр томьёоны тайлбар толь нь тохирох ишлэлүүдийн хамт багтсан болно. Учир нь өндөр хөгжсөн энэхүү техникийн салбарт нэр томьёо, товчилсон үг хэллэгүүдийг элбэг хэрэглэдэг тул иймэрхүү нэр томьёоны тайлбар, тодорхойлолтуудыг шаарддаг байна.

Эх сурвалж: "[http://www.gsdi docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_1](http://www.gsdi docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_1)"

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 04 сарын 14-ний өдөр, 20:01 цаг.



## 2 ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ХӨГЖҮҮЛЭЛТ: ОЛОН ЗОРИУЛАЛТААР АШИГЛАХ ӨГӨГДЛИЙГ БҮРДҮҮЛЭХ НЬ

### 2.1 АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ

Уламжлалт зураглалын үед газарзүйн мэдээллийн бүрдүүлэлт, түгээлтийн асуудал нь төвлөрсөн шинжтэй, эсвэл Засгийн газар дангаараа зохион байгуулдаг байсан ба өнөөдрийг хүртэл энэ шинжээ тодорхой хэмжээгээр хадгалагдсаар байна. Учир нь уламжлалт зураглалын технологи, өндөр зардал болон урт хугацааны хэмжил, зураглалын төслүүд олон арван жил сунгагдан үргэлжилдэг зэрэгтэй холбогддог. Мөн Засгийн газрын зүгээс газрын зургийг батлан хамгаалах, татвар ногдуулалт, төлөвлөлт, бүтээн байгуулалт зэрэг салбарт ихэвчлэн ашиглаж байсан тул газрын зураг нь зөвхөн бүтээгдэхүүн бус тухайн үндэстэн/орон нутгийн өмч хөрөнгө гэж тооцогддог байсан.

Тиймээс улс орны Засгийн газрууд зорилтод хэрэглээнд нь зориулагдсан тодорхой төрөл, хэлбэрээр мэдээллийг бүрдүүлэхэд анхаарсан. Улс орнуудын хувьд мэдээллийн хэрэглээний төрлүүд нь хоорондоо тийм ч их зөрүүгүй байдаг тул ихэнх орнуудад ижил төрлийн бүтээгдэхүүн, газрын зургууд хөгжүүлэгдсэн. Үүнд:

- Кадастр, кадастрын зураг (масштаб 1:100-аас 1:5 000);
- Хот төлөвлөлт, хот байгуулалтад зориулагдсан Том масштабын байр зүйн зураг (масштаб 1:500-аас 1:10 000);
- Үндэсний “суурь газрын зураг” (дунд масштаб, 1:20 000-аас 1:100 000);
- Жижиг масштабын газрын зураг (масштаб 1:100 000 ба үүнээс жижиг);

Бусад төрлийн ихэнх бүтээгдэхүүн болон төслүүд дээр дурдсан “суурь газрын зураг”-ийг жишиг, нийтлэг суурь болгон ашиглах ба эдгээр “суурь мэдээлэл”-д суурилагдсан сэдэвчилсэн өгөгдөл, хэрэглээний программ хангамжуудыг шаарддаг. Иймээс үндэсний хэмжээний харилцан уялдаа холбоог хангах механизмтай /interoperability/ байх шаардлага үүссэн. Түүнчлэн, хил залган орших А, Б улс орнуудын хувьд бие биеийнхээ газрын зургийг түвэггүй тайлан уншиж чаддаг нь хил залгаа орших улсуудын хэмжээнд хил дамнасан харилцан уялдаа холбооны асуудал яригдахад нөлөөлсөн (энэ асуудал нь орон нутаг, засаг захиргааны хилд мөн хамаарна).

Газарзүйн мэдээллийн системийн технологи нь, ялангуяа десктоп ГМС-ийн хөгжил нь эдгээр бүх асуудлыг өөрчилсөн. ГМС-ийн программ хангамжийн төрөл, хэрэглээ нь өнөөдрийн хэмжээнд маш баялаг бөгөөд орон зайн мэдээлэл нь өөрийн гэсэн зах зээлийн бүтээгдэхүүн болохоос гадна техник, программ хангамжийн шийдэлтэй хослуулагдан хэрэглэгдэж байна. Десктоп зураглал, ГМС, GPS-ийн технологи, хиймэл дагуулын зураг, ухаалаг программ хангамж зэргийн ачаар өнөөдөр хэн ч өөрийн хэрэгцээний газрын зургийг зохиох боломжтой болж, хуучин монополь тогтолцоо ганхаж байна.

ГМС-ийн технологи нь төрөл бүрийн салбарт хэрэглэгдэхийн зэрэгцээ, түүнийг хэрэглэх бусад хэрэглээний салбарууд нэмэгдсээр байна. ГМС-ийн технологи нь техник, программ хангамж болохын хувьд бусад хэрэглээний салбарыг хямд зардлаар өргөн хүрээний чадамж бүхий технологиор хангаж байна. Гэхдээ, орон зайн өгөгдлийг бүрдүүлэхэд гарах зардал нь ГМС-ийн техник хангамжийн болон программ хангамжийн зардалтай харьцуулахад харьцангуй их хэвээр байсаар байна. Мөн, дор дурдсан шалтгаанаас уламжлан ГМС-ийн хэрэглэгчид хэрэгцээт орон зайн өгөгдлийн багц байсаар байхад өөрийн өгөгдлийн багцыг бий болгох сонирхолтой байна. Үүнд:

- Хэрэглэгчийн хэрэгцээнд тохирсон орон зайн өгөгдөл, мэдээлэл, өгөгдлийн багц байгаа эсэх талаар мэдэхгүй, эсхүл тухайн хэрэгцээт өгөгдлийн багцыг олж авах, хандахад түвэгтэй байдал;
- Хэрэглэгч өөрийн бүрдүүлсэн өгөгдлийн багцыг бусад салбар, байгууллагатай хуваалцаж, солилцдоггүй;
- Тухайн бүрдүүлэгдсэн өгөгдлийн багц нь бусад системтэй холбогдон хэрэглэгдэх боломжгүй ГМС-д хадгалагдаж байгаа.

Эдгээр асуудал нь тухайн орон зайн өгөгдлийн багцын талаарх стандартчилагдан баримтжуулсан мэдээлэл байхгүйтэй холбоотой. Үүний үр дагаварт орон зайн өгөгдөл, мэдээллийг бүрдүүлэхэд давхардал үүсгэж, зарим тохиолдолд орон нутаг, үндэсний, бус нутаг, дэлхийн нийтийн хэмжээнд ГМС-ийн хэрэглээг түгээхэд саад тотгор үзүүлдэг.

ГМС-ийн шинэ эрин үе ч дор дурдсан шинж чанаруудаар тодорхойлогдож байна. Үүнд:

- Өгөгдөл бүрдүүлэлт, түгээлтэд олон субъектүүд оролцож байна;
- Орон зайн мэдээллийн хэрэглээ, бүтээгдэхүүн, форматын өсөлт;
- Одоо байгаа өгөгдөлд хандахад түвэгтэй байдлаас үүссэн давхардал, цуглуулагдсан өгөгдлийн өндөр чанар;
- Өөр өөр байгууллагуудаас бүрдүүлэгдэж буй өгөгдлийг солилцох, ашиглахад гарч буй хүндрэл;

Гол (core), анхдагч (reference), суурь (base), үндсэн (fundamental) –өгөгдөл болон бусад ижил төрийн нэр томьёо ихэвчлэн хэрэглэгддэг.

Ихэнх ГМС-ийн хэрэглээ нь геодезийн тулгуур цэг, тээврийн сүлжээ, ус зүйн сүлжээ, хаялбарын шугам гэх мэтийн нийтлэг орон зайн өгөгдлийг ашигладаг. Эдгээр өгөгдөл нь ГМС-ийн хэрэглээнд нийтлэг хэрэглэгдэхээс гадна бусад төрлийн нарийн мэргэжлийн сэдэвчилсэн мэдээлэлтэй нэгтгэхэд түлхүүр болдог. Эдгээр нь ихэнх уламжлалт суурь-газрын зураг, орчин үеийн технологи, нэр томьёо, орон зайн мэдээллийн өгөгдлийн сан, бүтээгдэхүүнд хамаарах агуулгыг агуулсан байдаг. Энэ нь эдгээр өгөгдлүүд нь гол (core) өгөгдөл гэсэн үг үү? Шуудангийн хаягуудын хувьд юу болох вэ? Кадастрын нэгж талбаруудын тухай мэдээлэл нь суурь уу? Гэсэн асуултуудыг араасаа дагуулдаг.

Гол-өгөгдөл, анхдагч-өгөгдөл гэсэн ойлголт нь хоорондоо ялгаатай ойлголт юм. Гэхдээ тодорхойлох явцад ижил төрлийн ойлголтод хүрч болох юм. “анхдагч” гэсэн ойлголтыг аваад үзье. Зураг зүйчдийн хувь анхдагч өгөгдөл (primary reference) нь геодезийн болон өндрийн сүлжээ байдаг ба мэдээжийн хэрэг орчин үед энэ байрлал тодорхойлох хиймэл дагуулын технологиор солигдож байна. Гэсэн хэдий ч, геодезийн координат нь анхдагч өгөгдөл хэвээр. Энэ төрлийн Анхдагч өгөгдөл нь ГМС-д хэрэглэгдэх орон зайн мэдээллийн нэг хэсэг биш боловч нүдэнд үл харагдах суурь юм.

Хэрвээ геодези нь хэмжил зураглал болон зураг зүйн салбарынханд анхдагч / reference байдаг бол Орон зайн мэдээллийн хэрэглэгчдэд анхдагч/reference гэдэг нь бодит ертөнцтэй илүү ойрхон мэдээллүүд болно. Эдгээр нь дэд бүтцийн мэдээлэл болох зам, төмөр зам, цахилгаан холбооны сүлжээ, суурин газар гэх мэт мэдээллүүд болон байгаль, газарзүйн зүй тогтлын биетүүд болох – өндрийн тоон загвар, ус зүйн мэдээлэл зэрэг тодорхой сэдвүүдийг агуулна. Түүнчлэн хүний амьдралд голлох үүрэгтэй мэдээллүүд болох засаг захиргааны хил заагийн мэдээлэл, кадастрын нэгж талбарын мэдээлэл, газарзүйн нэрийн мэдээлэл, шуудангийн хаягийн мэдээлэл зэргүүд багтдаг байна. Энэ бүх төрлийн мэдээллүүд нь орон зайн мэдээллийг дүрслэх технологиор дамжуулагдан бодит дэлхийн мэдээлэлтэй уялдах гол түлхүүр бодлогын хувьд орон зайн мэдээллийн хэрэглэгчдэд анхдагч өгөгдөл болж байна.

“Гол өгөгдөл/Core data” гэсэн ойлголтын хувьд арай өөр төрлийн ухагдахуун оршино. Гол гэдэг нь цөм, төв хэсэг, үндсэн хэсэг гэсэн ойлголтыг агуулахынхаа хувьд бүх төрлийн орон зайн мэдээллийн багцын ерөнхий хуваарь гэж үзэгддэг. Энэ ч утгаараа дээр дурдсан хоёр ойлголт нь ижил төрлийн ойлголтыг агуулна.

Энд хэрэглэгдэж буй “гол өгөгдөл” нь “ГМС-ийн ихэнх хэрэглээнд ашиглагдаж буй гео-байрлалтай холбогдож буй орон зайн мэдээллийн цогц” гэж ойлгоно. Энэхүү тодорхойлолтыг мэдээж хэрэг сайжруулах шаардлагатай ба дараагийн бүлгүүдийг энэ утгаар нь ашиглая. Мөн энэ тодорхойлолт нь масштабаас хамаарч болох ба энэ тохиолдолд өгөгдсөн өгөгдлийн төрлийг төлөөлөхөд шаардлагатай шинж чанарын хамгийн бага хэмжээг илэрхийлж болно.

ГМС-ийн хувьслын явцад тулгарч буй нэг асуудал нь орон зайн мэдээлэл шинэ технологиудтай нэгдмэл байж чадахгүй байна. Бидний энд хэрэглэж буй анхдагч өгөгдөл гэсэн ойлголт нь энэхүү нэгдмэл байдлыг сайжруулах хэрэгсэл болж орон зайн мэдээллийн хэрэглээг нэмэгдүүлж, давхардлаас гарч буй зардлыг багасгах өгөгдөл юм.

Нэгдмэл байдлын тухай асуудал нь төрөл бүрийн түвшинд яригдах боловч үндсэн дөрвөн төрлийн хүндрэл байна. Үүнд:

- Хил дамнансан : өөр өөр өгөгдлийн багцуудын хоорондох зах нийлэлт;
- Салбар хоорондын : өөр өөр байгууллагуудын бүрдүүлсэн өгөгдлийн багцууд;
- Өгөгдлийн төрлийн ялгаа : растер болон вектор өгөгдөл гэх мэт;
- Давхцал : нэг төрлийн өгөгдөл өөр өөр эх сурвалж, боловсруулалтын үр дүнд бий болох.

Эдгээр дурдсан хүндрэлүүдийг шийдвэрлэхэд гурван төрлийн арга хэмжээг хооронд нь уялдуулах хэрэгтэй. Эдгээрт технологи, “анхдагч” өгөгдлийн талаарх нийтлэг ойлголт, болон улс төрийн дэмжлэг юм.

Анхдагч гэдэг ойлголт нь ГМС-ийн хөгжүүлэлтийг хөнгөвчлөхийн тул хэрэглэгч хооронд анхдагч өгөгдлийг солилцоход хэрэгдэнэ. Өгөгдлийн агуулга бүрийг өөр өөр өгөгдөл бүрдүүлэгчдээс нийлүүлэгдэж болно. Ийм тохиолдлын өгөгдөл бүрдүүлэгчид нь зам засвар, хот төлөвлөлт, газрын менежмент, татвар ногдуулалт гэх зэрэг өдөр тутмын үйл ажиллагаанаас өгөгдлөө бүрдүүлдэг. Энэ төрлийн анхдагч өгөгдлүүдийг хэрэглэгчидтэй хуваалцаж эхэлмэгц хэрэглэгч бүр өөрсдөө анхдагч өгөгдлийг бүрдүүлэх шаардлага гарахгүй ба анхдагч өгөгдлийг бүрдүүлэхэд гарах давхардсан хөрөнгө оруулалтаас сэргийлж болно. Үр дүнд нь анхдагч өгөгдлийг бүрдүүлэхэд гарах зардлыг хуваалцсанаар, хэрэглэгчдийн дунд өгөгдлийг бүрдүүлэх зардал багасаж, хуваагдаж болох юм.

“Анхдагч өгөгдөл”-өөс хүртэх ашиг тусын хувьд түүнийг шинэчлэхэд илүү мэдрэгдэнэ. Учир нь анхдагч өгөгдлийг бүрдүүлэгчид нь өдөр тутмын үйл ажиллагаагаараа тэдгээрийг бүрдүүлж байгаатай адилаар тэдгээрийг шинэчлэх үйл явц нь хүртэл илүү давтамжтай байдаг. Иймээс хэрэглэгчид шинэлэг анхдагч өгөгдлийг ашиглах нь илүү баталгааждаг. Мөн эдгээр өгөгдлийг нийлүүлэгчид нь өөрсдийн ажлын шаардлагаас хамааран өндөр чанар бүхий нарийвчлал сайтай орон зайн өгөгдлийг бий болгодог. Анхдагч өгөгдлийн багцыг ашиглах өөр нэг ашиг тус нь энэхүү нийтлэг хэрэглэгдэж буй анхдагч өгөгдлүүд нь хэрэглэгчдийг бусад төрлийн орон зайн өгөгдлийг бусад хэрэглэгчидтэйгээ хуваалцах боломжийг хялбаршуулдаг.

### 2.1.1 Үр шимийг хүртэх

Өмнөх хэсэгт дурдагдсан тэдгээр үр шимийг хүртэхийн тулд тэдгээр өгөгдлийг бүрдүүлэгчид нийтэд өгөгдлөө түгээх нь чухал. Түгээгдэж эхэлсэн цагт ГМС хэрэглэгчид тухайн өгөгдлийг цуглуулж,

өөрсдийн хэрэгцээний ГМС-тэй холбох боломжтой болно. Ийм төрлийн өгөгдлийн багц нь ГМС-ийн хэрэглэгчдийг шинэлэг, өндөр чанар бүхий нийтэд нээлттэй өгөгдлөөр хангадаг. Ингэснээр хэрэглэгчид нь зөвхөн ГМС-ийн хэрэглээнд хэрэглэгдэх анхдагч өгөгдөлд хамгийн бага зардлыг зарцуулах юм.

Дэлхийн газрын зураг (Global Mapping) нь дэлхийн хэмжээний “анхдагч” өгөгдлийн багцын нэг төрлийн жишээ юм. Японы Газарзүйн Зураглалын Хүрээлэн<sup>3</sup> 1992 онд дэлхийн нийтийн хүрээлэн буй орчны тулгамдаж буй асуудлыг шийдвэрлэх зорилгоор дэлхийн орон зайн өгөгдлийн цуглуулгыг (Дэлхийн газрын зураг – Global Map) гаргах санаачилгыг гаргасан байдаг. Улс орнуудын хэмжил, зураглалын байгууллагуудыг дэлхийн орон зайн өгөгдлийн багцыг бүрдүүлэхэд оролцуулах нь тэдний зорилго байсан. Ингэснээр бүрдүүлэгдсэн мэдээлэл нь хамгийн шинэлэг байхаас гадна тухайн өгөгдлийн талаарх тухайн улсын өгөгдлийн аюулгүй байдалтай холбогдсон асуудлыг зохицуулах юм. Дэлхийн Газрын зураг нь Дэлхийн ОЗӨДБ-ийн хувьд “анхдагч өгөгдөл” гэдэг ойлголтыг хэрэгжүүлэх эхний алхам байсан гэж хэлж болно.

Дэлхийн Газрын зураг-ийн болон бусад дэлхийн нийтийн хэмжээний санаачилгын үр дүнд бий болсон анхдагч өгөгдөл гэдэг нь зөвхөн үндэсний эсвэл дэлхийн ОЗӨДБ-д хэрэглэгдэх өгөгдөл гэж ойлгож болохгүй. ОЗӨДБ-ийн чадавх нь орон нутаг, эрдэм шинжилгээ, инженерийн төсөл, хөтөлбөр, бүс нутгийн болон дэлхийн нийтийн тандан судалгааны үйл ажиллагаа, хүрээлэн буй орчны мониторингийн зэрэг орон зайн өгөгдлийн төрөл бүрийн үйлчилгээ, баримтжуулалтыг бүрдүүлдэг. Хэдийгээр, ОЗӨДБ нь төрөл бүрийн мэдээлэлд хандах боломжийг бий болгодог дэд бүтэц боловч, өгөгдлийг дахин ашиглах чадамжийн асуудлаар энэхүү бүлэг зарим асуудлыг хөндсөн болно.

## 2.2 Зохион байгуулалтын хэлбэр

Үндэсний түвшинд нийтлэг орон зайн өгөгдөл нь “суурь”, “үндсэн” өгөгдөл гэсэн ойлголтын хүрээнд тодорхойлогдсон байдаг. Австрали улсын ОЗӨДБ (ASDI)-ийн хувьд “үндсэн” гэдгийг хэд хэдэн эрх бүхий Засгийн газрын харьяа агентлаг, бүс нутгийн болон үйлдвэрлэгчдийн бүлгүүд нь өөрсдийн зорилго, хариуцлагыг биелүүлэхэд шаардагдах үндэсний хэмжээнд бүрхсэн суурь өгөгдлийн багц гэж тайлбарласан байдаг. Өөрөөр хэлбэл үндсэн өгөгдөл нь суурь өгөгдлийн дэд багц юм. Бусад орнуудад энэ төрлийн ижил ойлголт байдаг ч ихэнх тохиолдолд “framework/суурь” гэдэг нэр томъёог ашигладаг. Орон нутгийн, бүс нутгийн, үндэсний, дэлхийн өгөгдлийн багцтай уялдах орон зайн өгөгдлийг бүрдүүлэхээр зорьж буй байгууллага нь бусад төрлийн мэдээллийн эх сурвалжийн судалгааг хийж, өөрсдийн өгөгдлийг тохируулсан байх шаардлагатай.

Үндсэн газарзүйн өгөгдлийн нийтлэг эх сурвалжийг бий болгох нь хамтын хүчин чармайлт юм. Үндсэн ухагдахуун нь газарзүйн өгөгдлийг хэрэглэгчид шаардлагатай нийтлэг өгөгдлийн төрлийг бүрдүүлэхээс гадна эдгээр өгөгдлийг хэрэглэх, хөгжүүлэх орчныг дэмждэг. Үүний голлох шинж чанар нь:

- Тоон газарзүйн өгөгдлийн тодорхой үзүүлэлт;
- Эдгээр өгөгдлийг хэрэглэх, хуваалцах, нэгтгэхэд зориулагдсан үйл ажиллагааны дараалал, технологи, гарын авлага, зааварчилгаа;

<sup>3</sup> The Japanese Geographical Survey

- Өгөгдлийг хэрэглэх, зохион байгуулах үйл ажиллагааг дэмжих байгууллагуудын харилцан уялдаа, практик үйл ажиллагаа.

Үндэсний болон дэлхийн хэмжээний суурь ухагдахуунд түшиглэн өмнө нь бүрдүүлэгдсэн өгөгдлийн агуулгыг сайжруулах, өөрчлөх, хялбаршуулах боломжтой болдог. Өгөгдөл, мэдээллийг солилцох, хуваалцахад энэ нь үр дүнтэй.

### 2.2.1 Хэрэгцээт өгөгдлийг бүрдүүлэх хөшүүрэг

Жил бүр газарзүйн өгөгдлийг бүрдүүлэх, хэрэглэхэд мянга мянган байгууллага тэр бум америк долларыг зарцуулж байна. Гэсэн ч тэдгээр байгууллагууд өмнөө тулгарсан асуудлаа шийдвэрлэх мэдээлэлгүй байсаар байна. Энэ нь дараахь хэд хэдэн хүчин зүйлээс улбаатай. Үүнд:

- Ихэнх байгууллагууд нь төсвөөс хэтэрсэн өгөгдлийг хэмжээг шаарддаг. Ихэнх тохиолдолд зардлын дийлэнх нь суурь өгөгдлийг худалдан авах, бүрдүүлэхэд зарцуулагдаж, шаардлагатай мэдээлэл гаргаж авах үйл явцад бага хэмжээний зардлыг үлдээдэг байна.
- Зарим байгууллагууд бүр суурь мэдээллийг бүрдүүлэхэд гарах зардлыг даах чадалгүй. Байгууллагууд ихэвчлэн өөрийн мэдлийн хүрээнээс гадуурх өгөгдлийг хэрэглэх шаардлагатай байдаг. Тэдгээр байгууллага нь эдгээр мэдээллийг цуглуулах боломжгүй ба өөр байгууллагаар хийлгэх хэрэг гардаг.
- Өөр өөр байгууллагуудын бүрдүүлсэн өгөгдлүүд нь хоорондоо зохицдоггүй. Хэдийгээр ижил талбай, нутаг дэвсгэрийг хамарч байгаа хэдий ч стандарт, орон зайн төрлийн хувьд ялгаатай байдаг. Эдгээр асуудлыг шийдвэрлэх гарц байдаггүй.
- Ихэнх байгууллагуудын ГМС-ийг хөгжүүлэхэд зарцуулж байгаа орон зайн өгөгдлийг бүрдүүлэх үйл ажиллагаа нь бусад байгууллагын өгөгдлийг бүрдүүлэх үйл ажиллагаатай давхцдаг. Нэг ижил талбайг хамарсан орон зайн өгөгдлийн давхардсан бүрдүүлэлт нь гарах зардлыг нэмэгдүүлсээр байдаг.

Энэ талын суурь санаачилга нь хэрэгцээт өгөгдлийг бүрдүүлэхэд тулгамдаж буй эдгээр асуудлыг шийдвэрлэх зорилготой ба ингэснээр тухайн өгөгдлийг Засгийн газрын байгууллага, хувийн хэвшил, төрийн бус байгууллагуудын оролцогчид боломжит зардлаар хоорондоо солилцох нөхцөлийг бүрдүүлэх юм. Мөн энэ нь нийтлэг кодчиллын зарчмаар суурь газарзүйн өгөгдлөөр хангах боломж бүрдүүлж, каталогоор дамжуулан тэдгээрийг хайж олох, хандах боломжтой болгох юм (Бүлэг-4-ийг харах). Ирээдүйд, вэбэд суурилсан, дэвшилтэт, тархсан ГМС-ийн технологийг ашиглаж хэрэглэгчид төрөл бүрийн газарзүйн дүн шинжилгээ, үйл ажиллагааг явуулах боломжтой болох ба өгөгдлийг бүрдүүлэхэд гарч буй давхардсан үйл ажиллагаа арилж, хөгжүүлэлт, хэрэглээнд хүчээ дайчлах юм.

Үндсэн мэдээллийн тогтолцоо нь хэрэглэгчдэд тулгамдаж буй олон асуудлыг шийдвэрлэхэд тусалж буй олон жишээ байдаг. Тухайлбал, бүс нутгийн зам тээврийн төлөвлөлтийн төсөл нь тухайн бүс нутгийн орон нутгийн захиргаанаас мэдээллээ авах, байгалийн гамшиг тохиолдсон үед засгийн газрын байгууллагууд өгөгдөл мэдээллээ нэгтгэх замаар хариу арга хэмжээг түргэн хугацаанд авах, байгууллагууд нийтийн зориулалттай газрын эзэмшигчийн талаарх мэдээллийг нэгж талбарын өгөгдлөөс авах гэх мэт.

### 2.2.2 Үндсэн өгөгдлийг бүрдүүлэхэд оролцох оролцогчид хэн бэ?

- Нарийн өгөгдлийн хэрэглэгчид, бүрдүүлэгчид, жишээлбэл, газар дээрх, доорх шугам сүлжээ;
- Гудамжны сүлжээ, статистикийн нэгж, засаг захиргааны нэгж гэх мэт жижиг масштабын, хязгаарлагдмал газарзүйн өгөгдлийн хэрэглэгч;
- Нарийн өгөгдлийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг бүрдүүлэгчид;

- Бага ялгах чадвар бүхий, жижиг масштабын, хязгаарлагдмал сэдвээр өгөгдөл бүрдүүлэгчид;
- Программ хангамж, техник хангамж болон холбогдох систем нийлүүлэгчид
- Систем хөгжүүлэгчид, өгөгдлийн сан хөгжүүлэгчид, үйл ажиллагааны дэмжлэг үзүүлэгчид, зөвлөх үйлчилгээ үзүүлэгчид;
- Ашгийн бус болон боловсролын байгууллагууд нь мөн төрөл бүрийн газарзүйн өгөгдлийг бүрдүүлж, хэрэглэхээс гадна ГМС-тэй холбоотой үйлчилгээг гаргадаг.

## 2.3 Хэрэгжүүлэх аргачлалууд

ISO/TC 211 Геоматик стандартын тогтолцооны үйл ажиллагаа нь суурь болон суурь биш өгөгдлийн агуулга, загварын дэлхийн нийтийн үзүүлэлтийг тодорхойлдог.

### 2.3.1 Бодит дэлхийн объектын нийтлэг тодорхойлогч

Хэрэгжүүлэх үндсэн асуудлын хүрээнд, бодит дэлхийн биетийг дүрслэх нэг төрлийн баталгаат геометрийн дүрслэл байх албагүй. Хэд хэдэн үндэсний систем нь бодит дэлхийн биеттэй холбогдох биетийн нийтлэг болон байнгын тодорхойлогчийг ашиглахыг санал болгодог ба ингэснээр газрын зураг дээрх биетийн олон төрлийн дүрслэл, атрибут нь бусад мэдээлэлтэй уялдах боломжтой болдог. Тухайн кодчиллын системийг ашиглан объектыг тодорхойлогчтой байснаар тухайн биетийг бодит байдалтай холбоход ихээхэн тус хүргэдэг. Бодит дэлхийн объектын олон төрлийн дүрслэл нь кодтой холбогдсоноор тухайн объектын цаг хугацааны өөрчлөлт болон масштаб, бүрдүүлэгдсэн хэлбэр зэргээс хамаарсан харах өнцгийг бий болгодог. Энэ нь тухайн орон зайн мэдээллийг зохион байгуулах логик загвар болдог.

Нийтлэг болон “байнгын” биетийн тодорхойлогчийн менежментийг тодорхой зөвшөөрөл бүхий байгууллагатай хамтарсан нийгмийн бүлэглэл зохион байгуулах хэрэгтэй.

### 2.3.2 Дэвшүүлж буй Үндэсний өгөгдлийн ангилал

Олон тооны өгөгдлийн давхарга нь нийтлэг хэрэглээ, үндэсний болон үндэстэн дамнасан чухал ач холбогдол бүхий суурь өгөгдлийн тоонд тооцогдож болно. Үндэсний хэмжээнд дараахь төрлийн суурь давхаргууд байж болно. Үүнд:

- Кадастрын мэдээлэл
- Геодезийн тулгуур цэг
- Газарзүйн биетийн нэр
- Орто зураг
- Өндөржилт
- Тээвэр
- Ус зүй (гадаргуугийн усны сүлжээ)
- Засаг захиргааны нэгж

Энэ жагсаалт нь тухайн өгөгдлийг хариуцагчаас хамааран өргөжиж болох юм.

### 2.3.3 Дэвшүүлж буй Дэлхийн өгөгдлийн ангилал

Дэлхийн газрын зураглал гэдэг ойлголтыг анх 1992 онд Бразил хотод зохион байгуулагдсан НҮБ-ын Хүрээлэн буй орчин, бүтээн байгуулалт сэдэвт хурлын үеэр Япон улсын Барилгын яамнаас санаачилсан байдаг. Тус хурлаар Хөтөлбөр 21 үйл ажиллагааны хөтөлбөр боловсруулагдаж хүрээлэн буй орчинтой харьцах нийгмийн харилцаанд орон зайн өгөгдлийн чухал ач холбогдлыг дэлхийн хэмжээнд гаргаж тавьсан асуудал болсон юм. Дэлхийн газрын зураглалын төсөл (Дэлхийн газрын зураг) нь аль хэдийн бүрдүүлэгдсэн олон улсын болон үндэсний эх сурвалжаас тохиромжтой



орон зайн өгөгдлийн бүтээгдэхүүнийг гаргаж авах асуудлыг хөндсөн юм. Дэлхийн нийтийн хэмжээнд тулгамдаж буй асуудлыг зураглахад шийдвэр гаргагч, нийгмийн бүлгүүдэд дэмжлэг үзүүлэх үндэстэн дамнасан болон дэлхийн түвшний суурь өгөгдлийн нээлттэй багцаар хангасан.

Вектор мэдээллийн хувьд VMPA Level 0<sup>4</sup> (Дэлхийн тоон газрын зураг)-д, газрын бүрхэвч, газар ашиглалт, ургамалжилтын хувьд АНУ-ын Геологийн сүрвэй (USGS<sup>5</sup>)-ийн Дэлхийн Газрын бүрхэвчийн шинж чанарын өгөгдлийн санд (Global Land Cover Characteristics Database), түүнчлэн USGS-ээс гаргасан 30"-ийн GTOPO30 бүтээгдэхүүнд тулгуурлан нийтлэг зориулалт бүхий орон зайн өгөгдлийн давхаргуудыг сонгох, сайжруулахад эхний ээлжид арга хэмжээ авагдаж байсан. Мөн Дэлхийн газрын зураг Хувилбар 1.0 өгөгдлийн зохион байгуулалтын үзүүлэлт (Global Map Version 1.0 specifications for data organization)-ийг 1998 оны Арван нэгдүгээр сард Австрали улсын Канбера хотод зохион байгуулагдсан 3 дах удаагийн GSDI хурлын үеэр хуралдсан Дэлхийн зураглалын олон улсын зохицуулах хороо (ISCGM<sup>6</sup>)-ны хурлаар батлагдсан. 2000 оны Хоёрдугаар сар гэхэд 74 улс дээр дурдсан өгөгдлийг шинэчлэх, бүрдүүлэхэд оролцсон байдаг.

## 2.4 Зөвлөмжүүд

Нийтлэг өгөгдлийн үзүүлэлтүүдийг бий болгох асуудал нь хувь хүн дангаараа эсвэл нэг байгууллага дангаараа хариуцахад бэрх. ДОЗӨДБ-ийг байгуулахад дараахь зөвлөмжүүдийг хүргэж байна.

- **Энэхүү Лавлах номын зохиогчид сонирхсон бүлэг нь үндэсний, үндэстэн хоорондын, олон улсын түвшинд хэрэглэгдэж буй одоогийн тогтолцоо, санаачилгад нэгдэх, оролцох, энэ талаар мэдээлэлтэй байхыг зөвлөж байна.**

Тодорхой нэг төрлийн орон зайн дүн шинжилгээ хийхэд тохирох өгөгдөл нь ялгах чадварын хязгаар, нарийвчлалын түвшний талаарх мэдээллийг шаарддаг.

Энэхүү Лавлах номын зохиогчид газрын бүрхэвч/ашиглалтын, ургамлын, тээврийн, ус зүйн, засаг захиргааны нэгжийн хилийн, суурьшлын, өндөржилтийн зэрэг өгөгдлийг шаардсан үндэстэн дамнасан хэрэглээнд зориулж Дэлхийн газрын зургийн үзүүлэлтийг гаргаж авахыг зөвлөж байна.

Дэлхийн газрын зургийн агуулгын үзүүлэлтүүд нь бүс нутгийн хэмжээнд зураг зүйн хувьд тохиромжтой цөөн тооны биетийн төрөл, атрибут бүхий энгийн загварыг тодорхойлно. Нарийвчлалын түвшнийг зорьсон ГМС-ийн эсхүл зураглалын хэрэглээний шаардлагад тохируулан үнэлнэ. Энэ тохиолдолд таны үндсэн шаардлагад нийцэх нэмэлт хөгжүүлэлт шаардагдаж болно.

- **Энэхүү Лавлах номын зохиогчид Анхдагч болон Анхдагч бус өгөгдөл нь олон улсын ISO стандартуудыг ашиглан, программ хангамжийн бүдүүвч, биетийн каталогийг нийтлэх, өгөгдлийг кодлох стандартчилах дүрмүүдийг баримтлан үндэстүүдийн ОЗӨДБ-ийн хөгжүүлэлтэд загварчлагдаж, хуваалцагдаж болохыг зөвлөж байна.**

ISO 19109, 19110 стандартын төсөл, ISO 19136 стандарт дах GML-ийн хэрэглээ зэрэг нь цахим системд бодит агшин дах орон зайн өгөгдлийн хандалт, хөрвүүлэлтийг хөнгөвчлөх бие даасан хэрэглээний программ хангамжийн хувьд биетийн тодорхойлолт, кодчилал болон биетийн бүрдүүлэлтийг тодорхой албажсан хэлбэрт оруулдаг. Энэ нь тархмал байршилд байрлах динамик мэдээлэлтэй

<sup>4</sup> Digital Chart of the World

<sup>5</sup> U.S. Geological Survey

<sup>6</sup> International Steering Committee for Global

ажиллах чадавхын ойлголтыг бий болгодог ба энэ талаар Зургаадугаар бүлэгт дэлгэрэнгүй тайлбарласан болно. Үндэсний болон дэлхийн хэмжээний суурь өгөгдөл, суурь биш өгөгдөл зэрэг нь энэ технологийн дэмжлэгтэйгээр хандалт хийх боломжийг илүү бүрдүүлж, утга зүйн хувьд алдааг багасгадаг.

## 2.5 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

Уян хатан өгөгдлийн загвар (Австрали) -- Harmonised Data Manual - The Harmonised Data Model (Australia) [http://www.icsm.gov.au/icsm/harmonised\\_data\\_manual/harmonised\\_data\\_model.html](http://www.icsm.gov.au/icsm/harmonised_data_manual/harmonised_data_model.html)

Үндсэн хуудас, АНУ-ын Холбооны Газарзүйн өгөгдлийн хороо -- Framework Home Page, U.S. Federal Geographic Data Committee <http://www.fgdc.gov/framework/framework.html>

Орон зайн мэдээллийн нэг цонхны стандарт хөгжүүлэлт (АНУ) -- Geospatial One-Stop Framework Standards Development (U.S.) <http://www.geo-one-stop.gov/Standards/index.html>

Дэлхийн газрын зургийн үзүүлэлт – Хувилбар 1.1 -- Global Map Specifications - Version 1.1 [http://www.iscgm.org/html4/index\\_c5\\_s1.html#doc13\\_3741](http://www.iscgm.org/html4/index_c5_s1.html#doc13_3741)

Интерлис төслийн үндсэн хуудас (Швецарь) -- Interlis Project Home Page (Switzerland) <http://www.interlis.ch/content/index.php>

ДОЗӨДБ Лавлах ном, Хувилбар 2.0, 2004 оны 1 сарын 25, Хуудас 23 -- GSDI Cookbook, Version 2.0 25 January 2004 Page 23

Ординанс сүрвэй мастер төлөвлөгөө, GML хэлбэрээр -- Ordnance Survey Master Map in GML <http://www.g-intelligence.co.uk/webadmin/data/files/36.pdf>

Эх сурвалж: " [http://www.gsdiocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_2](http://www.gsdiocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_2) "

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 01 сарын 27-ны өдөр, 19:11 цаг.



### 3 МЕТА ӨГӨГДӨЛ – ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛҮҮДИЙГ ТАЙЛБАРЛАХ НЬ

Редактор: Мик Вилсон (Mick Wilson, UNEP) [Mick.Wilson@unep.org](mailto:Mick.Wilson@unep.org)

Энэ баримт бичгийг FGDC, EUROGI, ANZLIC болон NGDF-ийн оролцоотойгоор боловсруулсан ба энэ бүлгийн төгсгөлд дурдагдсан төрөл бүрийн эх сурвалжууд дээр тулгуурласан болно.

#### 3.1 Танилцуулга

Бид "мэдээллийн хүч" хэмээх хэлцийг байнга хэрэглэдэг боловч өгөгдлийг үүсгэж, хадгалж (үнэндээ сайн зохион байгуулалтгүй) буй тухай болон "олон нийтийн" буюу өргөн хүрээг хамрах боломжтой ирээдүйд хэрэглэж болох өгөгдлийн тухай баримтжуулах шаардлагатай байдаг. Өгөгдөл, түүний агуулга (баримтжуулалт, мета өгөгдөл) зэрэг нь нийлээд мэдээлэл болно. Агуулгагүй өгөгдөл нь баримтжуулсан өгөгдөл гэхээс өөр үнэ цэнэгүй зүйл юм. Иймд менежментийг сайжруулахад дараахь зүйлс туслах болно:

- Мета өгөгдөл нь байгууллагын өгөгдөлд шаардлагатай санхүүжилтийг бүрдүүлэх болон өгөгдлийг хадгалахад туслах бөгөөд байгууллагын мэдээллийг каталогийн хэлбэртэй харуулах болно.
- Мета өгөгдлийг бүрдүүлэх нь тухайн байгууллагын хадгалж буй мэдээллүүдийг баталгаажуулах, дахин боловсруулах, давтагдах үйлдлүүдээс зайлсхийж өгнө.
- Хэрэглэгчид сонирхож буй болон шаардлагатай өгөгдлийн санг ашиглах боломжийг бүрдүүлнэ.
- Мета өгөгдлийг бүрдүүлэх нь орон зайн мэдээллийн салбарын өгөгдлийн менежментийг сайжруулж, журмыг боловсронгуй болгоно.
- Мета өгөгдлийн тодорхойлолтыг бичиглэх нь боломжит орон зайн өгөгдлүүдийг хаанаас ашиглах боломжтойг илэрхийлэх болно.
- Мэдээлэл түгээгчид өгөгдлийнхөө тухай мэдээллүүдийг сурталчлах, ашиглах холбооснууд (жишээ нь: текст, тайлан, зураг, вэб зураглал, цахим худалдааны г.м)-ыг бүрдүүлэх боломжтой.

Орон зайн өгөгдлийг үр дүнтэй ашиглах нь тухайн өгөгдөл оршин тогтнох чадвар, өгөгдлийн багцын талаар баримтжуулсан мэдээлэл муу, өгөгдлийн үл нийцэх байдал зэргээс газарзүйн мэдээллийн үнэ цэнэ шалтгаалдаг. Нэгэнт үүсгэсэн орон зайн өгөгдлүүдийг янз бүрийн програмуудын тусламжтайгаар олон төрлөөр ашиглаж болно. Сүлжээний орчинд орон зайн өгөгдлийн динамик шинж чанарыг харахад мета өгөгдөл нь тухайн өгөгдлийг олох, үнэлэх үндэс болж байна. Мета өгөгдөл нь сонирхогч, хот төлөвлөгч, оюутан, ойн мэргэжилтэн зэрэг янз бүрийн түвшинд ач тустай бөгөөд өгөгдлийг анхлан бүтээгчид нь өгөгдлийн үнэ цэнийг хадгалж, хөгжүүлж цаашид өргөнөөр ашиглах боломжийг бий болгодог. Хүмүүс саран дээр хөл тавьснаас өдийг хүртэл өгөгдөл төрөл бүрээр ашиглах боломжууд гарч байна, тухайлбал 2020 он гэхэд уур амьсгалын өөрчлөлт, экосистем болон бусад байгалийн үйл явцыг судлахад ашиглах боломжтой. Мета өгөгдлийн стандарт нь цаг хугацаа, орон зайн хувьд өгөгдлүүдийг түгээхэд чухал үүрэгтэй байна. Тиймээс, шинээр төсөл эхлүүлэхдээ бага хэмжээний цаг хугацаа, нөөцийг ашиглан ирээдүйд ашигтай байх нөхцөлүүдийг бүрдүүлэх хэрэгтэй.

## 3.2 АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ

Metadata гэдэг үг нь метаморфоз гэсэн Грек үгтэй үндэс адил юм. "мета" гэдэг нь өөрчлөлт гэсэн утгатай бөгөөд "мета өгөгдөл" буюу "өгөгдлийн тухай мэдээлэл" нь тухайн өгөгдлийн үүсэл, хөгжлийн тухай мэдээлэл агуулдаг. Мета өгөгдөл нь өгөгдлийн хураангуй эсвэл шинж чанарын тухай хэрэглэдэг нэр томъёо юм. Энэхүү ерөнхий тодорхойлолт нь хүний бий болгосон текст тодорхойлолтоос компьютерийн үүсгэсэн өгөгдөл хүртэлх цар хүрээг хамрах бөгөөд тухайн программ хангамжид чухал үүрэгтэй. Сүүлийн үед мета өгөгдөл гэсэн хэллэгийг үйлчилгээний салбарт өргөнөөр ашиглаж байна.

Мета өгөгдөл гэсэн нэр томъёо нь сүүлийн 15 жилийн турш өргөн хэрэглэгдэж байгаа бөгөөд интернет хуудас бүрд хадгалагдаж байна. Гэсэн хэдий ч үндсэн ойлголт нь мэдээллүүдийг цэгцлэхээс илүүтэйгээр мэдээллийн санг бүрдүүлэх гэж дурдагдаж байна. Ном сангийн каталог нь төрөл бүрийн мета өгөгдлүүдийн нэг жишээ бөгөөд хэдэн зууны турш номын менежмент, хайлтын системд ашиглагдаж байна. Орон зайн өгөгдөлтэй ажилладаг ихэнх мэргэжилтнүүдэд мета өгөгдөл гэсэн ойлголт хялбар байдаг. Газрын зургийн таних тэмдэг нь мета өгөгдлийн нэг жишээ бөгөөд газрын зургийг нийтлэх, хэвлэгдсэн огноо, газрын зургийн төрлүүд, газрын зургийн тайлбар, солбицлын систем, масштаб, нарийвчлал зэргийг багтаасан мета өгөгдлийн нэг дүрслэл юм. Мета өгөгдөл нь мөн тоон орон зайн өгөгдлийг тайлбарласан мэдээллийн төрөл юм. Эдгээр нь газарзүйн өгөгдлийг баримтжуулах, хэрэглэхэд ашиглах нэр томъёо, тодорхойлолт юм. Ихэнх тоон газарзүйн файлууд нь тодорхой хэмжээний мета өгөгдөлтэй байдаг. Газарзүйн бүрдэл бүхий газарзүйн мэдээлэл, мэдээлэлтэй газар нутагт энэ нь юу вэ, хэн, хаана, яагаад, хэзээ, яаж гэсэн асуулуудад хариулагдах мэдээллийг өгнө. Иймээс номын сан, академи, мэргэжил болон бусад газруудад цуглуулсан бусад мета өгөгдлүүдээс цуглуулсан цорын ганц гол ялгаа нь орон зайн бүрэлдэхүүн хэсэг буюу байрлалын элементийг онцлон авч үздэг.

### 3.2.1 Мета өгөгдлийн ашиг тус

Мета өгөгдөл нь газарзүйн өгөгдлийг ашигладаг хүмүүст хэрэгцээтэй өгөгдлийг олж, тэдгээрийг хэрхэн ашиглахаа тодорхойлоход тусалдаг. Мета өгөгдөл нь өгөгдөл боловсруулагчид бас ашигтай. Байгууллагад боловсон хүчин өөрчлөгдөхийн хэрээр бичиг баримтгүй мэдээлэл нь үнэ цэнээ алдаж болзошгүй. Бусад ажилчид тоон өгөгдлийн сангуудын агуулга, хэрэглээний талаар бага ойлголттой байж болох бөгөөд эдгээр өгөгдлүүдээс олж авсан үр дүнгүүдэд итгэж чаддаггүй байна. Байгууллагуудын бусад өгөгдлийн тухай мэдээлэл дутмаг байгаа нь давхардсан ажил болж өгдөг. Мета өгөгдлийн мэдээлэл цуглуулах өртөгт нэмэх зардлыг нэмэх нь хүндрэлтэй мэт санагдаж болох ч урт хугацаанд өгөгдөл нь баримтжуулалтаас хамаардаг.

Мета өгөгдөл нь заримдаа хайхрамжгүй хандах эсвэл хайхрамжгүй байх нөхцөлд байдаг. Гэсэн хэдий ч тоон мэдээллийн ашиглалтыг нэмэгдүүлэхийн хэрээр бидний өгөгдөлд зориулсан мета өгөгдөлд тавигдах ашиг тус, шаардлага улам бүр нэмэгдсээр байна. Зураг зүйчдийн хувьд газрын зургийн таних тэмдэг нь мета өгөгдлийг хангалттай илэрхийлж байсан бол компьютер болон ГМС-ийн хувьсал нь энэ нь практикт буурч байгааг харуулж байна. Байгууллагууд энэхүү нэмэлт мэдээллийн ач холбогдлыг хүлээн зөвшөөрч эхэлснээр мета өгөгдлийг цуглуулах үйл явц нь өгөгдлийн менежментийн зохион байгуулалттай цуг хэрэгжүүлэгдэж эхэлдэг.

## 3.3 ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН ХЭЛБЭР

### 3.3.1 Мета өгөгдлийн түвшин

Мета өгөгдлийг ашиглах хэд хэдэн түвшин байдаг. Үүнд:

- Хайлтын мета өгөгдөл – Ямар өгөгдлийн багц нь миний сонирхож буй мета өгөгдлийг агуулж байна вэ? Энэ нь байгууллагууд ямар өгөгдөл эзэмшиж байгааг тодорхойлж, нийтэд мэдээлэх боломж олгодог.
- Дүн шинжилгээний мета өгөгдөл: Тодорхойлсон өгөгдлийн багцууд нь зорилгодоо хүрэхэд таатай дүн шинжилгээ хийх боломж олгохуйц хангалттай мэдээлэл агуулж байна уу? Энэ нь бусад хэрэглэгчдийн мэдээллийн зөв, ухаалаг ашиглалтыг хангахын тулд өгөгдлөөр хангагддаг баримт бичиг юм.
- Хэрэглээний мета өгөгдөл - Шаардлагатай өгөгдлийг олж авах, ашиглах үйл явц гэж юу вэ? Энэ нь эцсийн хэрэглэгчид болон үйлчилгээ үзүүлэгч байгууллагууд өөрсдийн мэдээллийн санг үр дүнтэй хадгалах, дахин ашиглах, архивлахад тусалдаг.

Дээр дурдсан зорилгыг хангахад өөр өөр түвшний мэдээлэл шаардагддаг. Байгууллагууд өөрсдийн мета өгөгдлийн системийг боловсруулахаас өмнө өөрсдийн ерөнхий хэрэгцээ шаардлагыг авч үзэх хэрэгтэй. Агентлагууд эхлээд өөрсдийн бизнесийн шаардлагыг тодорхойлох, дараа нь агуулгын үзүүлэлтийг тодорхойлох, эцэст нь технологи ба хэрэгжүүлэх арга барилаа тодорхойлох нь чухал.

Мета өгөгдлийн түвшин чухал юм. Мета өгөгдлийг түвшин бүрд дахин ашиглах боломж өндөр байдаг ба байгууллагууд эдгээр гурван шаардлагыг хангахын тулд өөрийн бизнесийн хэрэгцээ шаардлагын үндсэн дээр мета өгөгдлийн төлөвлөгөө болон хэрэгжилтийг загварчлах хэрэгтэй.

*Хайлтын мета өгөгдөл* гэж өгөгдлийн эх сурвалжийн байдал ба агуулгыг хайлт хийгч этгээдэд хүргэхийн тулд зайлшгүй оруулах шаардлагатай мэдээллийн хамгийн доод хэмжээг хэлдэг. Энэ нь "юу, яагаад, хэзээ, хэн, хаана, хэрхэн" гэсэн орон зайн өгөгдлийн талаарх асуултуудад хариулт өгч чадах өргөн категори хэлбэрээр байх ёстой.

**Юу**- өгөгдлийн багцын нэр болон тайлбар. Яагаад – өгөгдөл цуглуулах болон ашиглах шалтгааныг тусгасан товч мэдээлэл. **Хэзээ**- өгөгдлийн багцыг хэзээ үүсгэсэн болох, мөн ямар хугацаанд шинэчилдэг болох. **Хэн**- үүсгэгч, өгөгдөл хангагч, бусад зорилтот уншигчид. **Хаана**- өргөрөг/уртраг, координат/солбицол, газарзүйн нэр, засаг захиргааны бүсэд суурилсан газарзүйн хамрах хүрээ. **Хэрхэн**- хэрхэн үүсгэсэн болон өгөгдлийг хэрхэн ашиглах тухай.

Мэдээлэл цуглуулахад шаардагдах хүчин чармайлтыг бууруулах, өгөгдлийн эх сурвалжийн байдал болон агуулгыг хайлт хийгч этгээдэд хүргэх хэрэгцээ шаардлагыг хангасан өргөн категориуд нь цөөн байдаг.

Мета өгөгдлийг боловсруулах онлайн систем нь хэлбэр болон агуулгын хувьд урьдчилан тооцоолох боломжит байдалд суурилсан байхыг шаарддаг. Баримтжуулах мета өгөгдлийн түвшин нь оруулах өгөгдлийн хэлбэр болон ашиглах арга барилаас хамаардаг. Өгөгдлийн янз бүрийн төрөл (вектор, растер, текстэн, зурагласан, сэдэвчилсэн, хил хязгаарын, олон өнцөгт, атрибут, цэгэн гэх мэт) нь цуглуулах мета өгөгдлийг янз бүрийн түвшин болон хэлбэртэй байхыг шаарддаг. Гэвч мета өгөгдлийн шаардагдах элементүүд нь одоог хүртэл хоорондоо өндөр түвшинд нийцтэй байсаар байна.

Мөн байгууллагууд тодорхой зорилго бүхий арга аргачлалаар өгөгдлийг удирддаг. Зарим байгууллагууд өгөгдлийн багц, өгөгдлийн багцын дөрвөлж, цуврал өгөгдлийн багц хэлбэрээр мэдээллийг удирддаг ба зарим нь функцийн түвшинд мэдээллийг удирддаг. Шаардагдах мета

өгөгдлийн түвшнүүд, ялангуяа функцийн түвшнээс мэдээллийн багцын түвшин болон мэдээллийн цувралын түвшинд хөрвүүлсэн өгөгдлүүд нь хоорондоо маш сайн нийцтэй байдаг.

Тиймээс мета өгөгдлийн агуулга нь зориулалтаас хамааран өөрчлөгдөг төдийгүй тодорхойлсон өгөгдлийн хамрах хүрээнээс хамааран өөрчлөгддөг. Хайлтын мета өгөгдөл нь ерөнхийдөө ижил шинж чанартай өгөгдлийн эх сурвалж болон цуврал өгөгдлийн багцыг цуглуулахтай холбоотой боловч мөн янз бүрийн газарзүйн хамрах хүрээ болон хугацаатай холбоотой байдаг. Цуврал газрын зураг нь хамгийн энгийн жишээ боловч үүнийг мөн статистикийн судалгаанд ашиглаж болно. Илүү нарийвчилсан мета өгөгдлийг цуглуулга болон цувралд ашиглаж болох боловч дан өгөгдлийн багц /нэг газрын зургийн дөрвөлж гэх мэт/-д мөн ашиглаж боломжтой. Дамжуулах мета өгөгдлийг зөвхөн дамжуулалт хийхэд хэрэглэнэ.

*Дүн шинжилгээний мета өгөгдөл* нь мэдээлэл хайгч этгээдийн зорилтод нийцсэн мэдээллийг хангах, өгөгдлийн шинж чанарыг үнэлэх, илүү мэдээлэл авах холбоо барих мэдээллийг харах боломжийг мэдээлэл хайгч этгээдэд олгох хангалттай мэдээллийг агуулсан байдаг. Хэрэв хайлт хийсний дараа өгөгдлийн багц тус бүрийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл шаардлагатай бол илүү дэлгэрэнгүй, илүү тодорхой мета өгөгдөл шаардлагатай. Хэрэв өгөгдлийг нэг өгөгдлийн багц хэлбэрээр шилжүүлбэл тусгай болон нарийвчилсан мета өгөгдөл функц, объект болон бүртгэлийн түвшинд шаардлагатай болдог. Дүн шинжилгээний мета өгөгдөлд эцсийн хэрэглэгч уг өгөгдөл нь өгөгдсөн асуудлын ерөнхий шаардлагад нийцэж байгаа эсэх талаар тодорхойлоход шаардагдах шинж чанарууд багтдаг.

*Хэрэглээний мета өгөгдөл* нь хэрэглэх үед өгөгдлийг үнэлэх, шилжүүлэх, ачаалах, тайлбарлах, хэрэглэхэд шаардагдах шинж чанаруудыг агуулдаг. Мета өгөгдлийн энэ хэлбэрт орон зайн өгөгдлийг зохих ёсоор ашиглахад хүн болон машины аль алинд нь ашигтай өгөгдлийн толь бичиг, өгөгдлийн зохион байгуулалт, төлөвлөгөө, төслийн болон геометрийн онцлог шинж болон бусад хэмжээсний талаарх мэдээлэл багтдаг.

Эдгээр үүргүүд нь ямар өгөгдлүүд байгаа эсэхийг тодорхойлох, өгөгдөл нь ашиглалтын шаардлагад тохирох эсэхийг тодорхойлох, өгөгдлийг ашиглах, шилжүүлэх, боловсруулах гэх мэт хэрэглэгчийн сонголтын пирамидаар дамжин хэрэглэгддэг. Өгөгдлийн элементүүдийг үнэлэх дараалал болон өгөгдлийн элементийн харьцангуй ач холбогдол нь хэрэглэгчдийн хувьд янз бүр байдаг.

### 3.3.2 Орон зайн өгөгдлүүд ба мета өгөгдлийн хоорондын холбоо

Өнөөдрийг хүртэл мета өгөгдлийг автомат бусаар болон бага зэргийн автомат аргаар үүсгэж ирсэн. Үнэндээ мета өгөгдлийн зохих менежмент бүхий мета өгөгдлийн стандартуудын сүүлийн үеийн хөгжил болон эдгээр стандартуудад суурилсан мета өгөгдлийн программ хангамжийн хөгжилд гео-мэдээллийн өгөгдөл цуглуулж буй байгууллагууд ихээхэн анхаарал хандуулж байна. Орон зайн өгөгдлийг корпорацийн мэдээллийн системд оруулах зорилгоор мета өгөгдлийн олон улсын стандартын хөгжил төдийгүй OpenGIS каталогийн үйлчилгээний үзүүлэлт, арилжааны ГМС программ хангамжийн шинэ хувилбар зэрэг нь орон зайн өгөгдөл болон мета өгөгдлийн хооронд нь холбох ажлыг хөнгөвчлөх болжээ. Мета өгөгдлийн хэв маягаас үл хамааран өгөгдсөн өгөгдлийн багц буюу функцийг цуглуулахтай холбоотой мета өгөгдлийн нэг цуглуулга байдаг. 1:1 хууль нь нэг тусдаа эх үүсвэр нь тусдаа мета өгөгдлийн бүртгэлтэй байх ёстой гэсэн ойлголтыг илэрхийлдэг. Тухайлбал: тухайн хэсгийн зураг тус бүр нь өөрийн тусдаа бүртгэлтэй байх хэрэгтэй юу? Эдгээр хэсгүүдийн цугларалтыг хэрхэн удирдах вэ? Энэ цуглуулга нь тухайн эх үүсвэрийн анхаарах зүйл мөн үү? Мультимедиа объектууд гэж юу вэ? Тиймээс мета өгөгдлийн менежментийн анхдагч зорилтуудын нэг нь баримтжуулах өгөгдлийн бүтээгдэхүүн болон байгууллагыг тодорхойлоход оршдог.

Мета өгөгдөл нь өгөгдөл цуглуулах түвшин /хиймэл дагуулын багц гэх мэт/, өгөгдлийн бүтээгдэхүүний түвшин /зураг гэх мэт/, өгөгдлийн нэгжийн түвшин /вектор өгөгдлийн багц гэх мэт/, өгөгдсөн төрөл хэлбэрийн функцийг бүлэг /тодорхой чиглэлүүд гэх мэт/ болон тусгай функцийг загвар /нэг чиглэл гэх мэт/-ын түвшинд байж болно. Эдгээр түвшнээс үл хамааран мета өгөгдөл болон өгөгдлийн объектын хоорондох холбоог хадгалах шаардлагатай.

Практикт хамгийн их мета өгөгдлийг өгөгдлийн багцын түвшинд цуглуулдаг бөгөөд каталогид мета өгөгдлийг оруулснаар хэрэглэгч байгаа газраасаа уг өгөгдлийг ашиглаж чаддаг. Орон зайн өгөгдлийн үйлчилгээ үзүүлэгчид нь мэдээллийн баялгийг хадгалж үлдэхийн тулд мета өгөгдлийг дээр дурдсан бусад түвшинд оруулдаг байна. ISO 19115 гэх мэт мета өгөгдлийн стандарт нь мета өгөгдлийн түвшнүүдийн тухай янз бүрийн ойлголтуудыг хүлээн зөвшөөрсөн байдаг ба каталогийн үйлчилгээ нь мөн хэрэглэгчийг төөрөлдүүлэхгүйн тулд эдгээр баялаг өгөгдлийг зохицуулах шаардлагатай.

## 3.4 МЕТА ӨГӨГДЛИЙН СТАНДАРТУУД

### 3.4.1 Стандартыг яагаад хэрэглэдэг вэ?

Мета өгөгдлийн бүтэц болон тодорхойлолтыг стандартад тусгах хэрэгтэй. Стандартын нэг ач холбогдол нь бусад “мэргэжилтнүүд”-тэй зөвлөлдсөнөөр байнга хөгжүүлж болдог орших ба үндэсний болон эмх цэгцтэй байдалд чиглэсэн профайлыг хөгжүүлэх үндэслэлээр хангадаг. Өргөн хүрээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн стандартын хувьд аж үйлдвэрүүдэд стандартыг хэрэгжүүлэхэд туслах үүднээс программ хангамжийг хөгжүүлэн ашиглаж болно. Мета өгөгдлийн агуулга болон хэв маягийн тогтвортой байдал нь хэрэглэгчид янз бүрийн эх сурвалжаас авсан мэдээллийг хурдан хугацаанд харьцуулах боломжийг олгодог. Жишээлбэл, хөрөнгө эсвэл аюултай хог хаягдлын тухай мета өгөгдлийг харьцуулахдаа тухайн мэдээлэлд хамаарах огноог тавьсан байх эсхүл янз бүрийн газрын зургаас авсан мета өгөгдлийг харьцуулахдаа хамрах хэмжээг нь харуулсан байх гэх мэт. Янз бүрийн мета өгөгдлийн менежментийн хэлбэрүүдийг уншиж судлаагүй үед стандартгүйгээр харьцуулалт хийх нь маш түвэгтэй байдаг.

Мөн стандартад нийцүүлснээр урьдчилан таамаглах боломжтой байдаг. Гэвч ашиглалтад байгаа болон боловсруулагдаж байгаа олон тооны “стандарт” байдаг нь асуудал үүсгэж байна. Төрөл бүрийн орон зайн өгөгдлүүдийн оновчтой тодорхойлолтыг тусгасан нарийвчилсан мета өгөгдлийн стандартыг одоогийн байдлаар олон байгууллагууд боловсруулж байгаа бөгөөд эдгээр стандартын профайлыг олон улсад тайлбарлах загвар хэлбэрээр батлан гаргах юм.

### 3.4.2 Орон зайн өгөгдлийн мета өгөгдлийн стандартууд

Өгөгдлийн багцыг хамгийн сайн тодорхойлж чадах мета өгөгдөл болон түүний онцлог шинжийн талаар дэлхий даяар авч хэлэлцэж байна. Энэ сэдвээр олон бүлэг, семинар, бага хурал зохион байгуулагдаж, олон судалгааны ажил хийгдсэн байдаг. Стандартын тогтвортой байдлын зэргийг өгөгдсөн хэрэглээний хязгаарын хүрээнд байлгахын тулд олон тооны байгууллагууд стандарт боловсруулан гаргасаар байна.

Олон улсын өргөн цар хүрээг хамарсан, ашиглалтын шаардлагыг хангасан, мета өгөгдлийн түвшнүүдийг бүхэлд нь тусгасан гурван том мета өгөгдлийн стандарт байдаг. Энэ нь:

**1994 онд батлагдаж, 1998 онд шинэчлэгдсэн дижитал гео-мэдээллийн өгөгдлийн агуулгын стандарт, АНУ.** <http://www.fgdc.gov/>

АНУ-д Холбооны Газарзүйн Мэдээллийн Хороо (FGDC)-оос тоон орон зайн өгөгдлийн агуулгын стандартыг 1994 онд анх баталжээ. Энэ нь үндэсний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн хөгжилд дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор боловсруулан гаргасан үндэсний орон зайн мета өгөгдлийн стандарт юм. Энэ стандартыг Үндэсний газарзүйн өгөгдлийн тогтолцоо (NGDF) болон түүний дараагийн хувилбар болох AGI-ын хүрээнд АНУ, Канад, Их Британид баталж хэрэгжүүлж байна. Мөн Өмнөд Африкийн Мэдээллийн Өгөгдлийн Хайлтын Байгууллага, Латин Америк дахь Америк хоорондын Орон зайн Өгөгдлийн Сүлжээ болон Азийн зарим улсуудад хэрэглэж байна.

### 1998 онд батлагдсан CEN урьдчилсан стандарт

<http://forum.afnor.fr/afnor/WORK/AFNOR/GPN2/Z13C/indexen.htm>

1992 онд Европын стандартын хороо (CEN) нь газарзүйн мэдээллийн стандартыг хариуцах 287-р техникийн хороог байгуулжээ. Европын урьдчилсан стандартыг ENV (Евро-сайн дурын стандарт)-ын 12657 газарзүйн мэдээлэл - өгөгдлийн тодорхойлолт - мета өгөгдлийг тусган батлаад байна. Европын стандартын хорооны 287-р техникийн хороог 2003 онд ISO/TC 211 стандартын Европын хувилбарыг боловсруулах зорилгоор шинэчлэн байгуулсан.

Мөн түүнчлэн үндэсний болон бүс нутгийн олон тооны санаачилгаар мета өгөгдлийн стандартыг боловсруулан гаргаж байна. Тухайлбал Австрали болон Шинэ Зеландын Газрын мэдээллийн зөвлөл (ANZLIC), мөн одоогийн INSPIRE төсөлтэй дүйцэх Европын Комиссын санхүүжилттэй 2 томоохон төсөл (LaClef and ESMI)-өөс уг санаачилгыг гаргаж байжээ. Эдгээр санаачилга нь орон зайн өгөгдлийн эх сурвалжийн талаарх ойлголт, мэдлэг, ашиглалтыг сайжруулахын тулд байгууллагуудын ашиглах шаардлагатай мета өгөгдөл /"Үндсэн мета өгөгдөл", "Хайлтын мета өгөгдөл" гэх мэт/-ийн багцыг боловсруулан гаргах зорилготой байжээ.

### ISO 19115 (Олон улсын стандарт) and ISO 19139 (Техникийн жижиг үзүүлэлт)

Мета өгөгдлийн ISO стандарт нь 2003 онд анх батлагдаж хэвлэгдсэн (<http://www.isotc211.org>)<sup>1</sup>. ISO стандартыг үндэсний хэмжээний янз бүрийн байгууллагуудаас авсан өгөгдөл болон мета өгөгдлийн программ хангамжийн тусламжтайгаар хэрэгжүүлж буй мета өгөгдлийн холбогдох стандартад үндэслэн боловсруулсан. Үнэндээ хэрэглэгдэж буй ихэнх стандартууд нь хоорондоо уялдаа холбоотой байдаг ба олон улсын томоохон зөвшилцлийн дүнд ISO стандарт нь олон улсын төрөл бүрийн шаардлагуудыг багтаасан байдаг. ISO 19115 нь орон зайн мэдээллийн мета өгөгдлийн байгууллагуудад тодорхой ойлголт болон логик загварчлалаар хангадаг. Энэ нь зохих нийцлийг туршилыг тусгаагүй байдаг ба стандартад багтсан мета өгөгдлийн форматын талаар норматив зааварчилгааг агуулаагүй байдаг. Үзүүлэлтийн хувьд ISO 19139 нь Өргөтгөж болохуйц тэмдэглэгээт хэл (XML)-ийг ашиглан 19115 мета өгөгдлийн илэрхийллийг стандартчилсан байдаг ба ISO 19115-д үндэслэсэн логик загварчлал (UML)-ыг агуулдаг. Хойд Америкт Канад, АНУ, Мексикийн ISO 19139 стандартад үндэслэн Хойд Америкийн мета өгөгдлийн профайлыг боловсруулах ажил эхлээд байна. Энэ нь мета өгөгдлийн файлын нийцлийн туршилыг XML ашиглан хийх боломж олгох юм.

Мета өгөгдөл нь OpenGIS жишиг үзүүлэлтийн чухал хэсгийг бүрдүүлдэг. OpenGIS Консорциум (OGC) <http://www.opengis.org> нь гео боловсруулалтын хүрээнд нээлттэй тооцооллын үзүүлэлтийг үүсгэх зорилгоор хамтын хүчин чармайлтын дүнд байгуулагдсан олон улсын гишүүнчлэлийн байгууллага юм. 'OpenGIS Жишиг Үзүүлэлт' OGC нь ISO 19115 стандартыг тус консорциумын хүрээнд мета өгөгдлийн менежментийн жишиг загвар болгон баталсан байна. OpenGIS Консорциум нь албан ёсны глобал мэдээллийн мета өгөгдлийн стандартуудыг боловсруулан гаргах үүднээс FGDC болон ISO/TC 211-тай нягт хамтран ажиллаж байна. 1999 оны 3-р сард Австри улсын Вена хотод болсон



нэгдсэн хуралдаан дээр OpenGIS Консорциум болон ISO/TC 211-ын хоорондох хамтран ажиллах гэрээг байгуулж, ISO/TC 211, OGC хамтын ажиллагааны багийн ажиллах нөхцөлүүдийг тодорхойлсон байна.

Эдгээр санаачилгууд нь мета өгөгдлийн чиглүүлэх санаачилгыг бий болгосноор хайлтын мета өгөгдлийн стандарт болон хэрэглээг дэмжихэд чиглэдэг. Энэхүү хайлтын мета өгөгдөл нь мэдээлэл хайгч этгээдийн зорилтод нийцсэн мэдээллийг хангах, илүү мэдээлэл авах холбоо барих мэдээллийг харах боломжийг мэдээлэл хайгч этгээдэд олгох хангалттай мэдээллийг агуулсан байдаг. Хэрэв хайлт хийсний дараа өгөгдлийн багц тус бүрийн талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл шаардлагатай бол илүү дэлгэрэнгүй, илүү тодорхой мета өгөгдөл шаардлагатай. Байгууллагууд мета өгөгдлийг янз бүрийн эсхүл нэмэлт түвшинд хөгжүүлэх хүсэлтэй бол гадаад хэрэглээний хайлтын мета өгөгдөл болон дотоод хэрэглээний илүү нарийвчилсан мета өгөгдлийг нэг түвшинд ашиглах боломжтой. Мөн эдгээр хоёр элемент нь нэг түвшинд давхардахаас сэргийлэх хэрэгтэй. Өгөгдлийн менежмент болон байгууллага тус бүрд шаардлагатай илүү үнэ цэнэтэй мета өгөгдлийн ач холбогдлыг хүлээн зөвшөөрснөөр эдгээр зааварчилгаа нь ISO мета өгөгдлийн стандартыг боловсруулж батлахад дэмжлэг болж байгаа юм.

### 3.4.3 Мета өгөгдлийн ерөнхий стандартууд

Бусад стандартууд нь орон зайн мэдээлэлд тусгайлан ашиглагддаггүй мета өгөгдлийн өргөн хүрээг хамардаг. Эдгээр конвенцийг мэдээлэл хэлбэрээр энд оруулав. Энэ нь орон зайн мэдээллийн тогтолцоонд орон зайн бус мэдээллийн эх сурвалжийг оруулахад чухал мэдээлэл болж болох юм.

Dublin Core нь цахим эх сурвалжийн хайлтыг хөнгөвчлөхөд зориулагдсан мета өгөгдлийн элементийн багц юм. Вэб зохиогчийн тайлбараас харахад энэ нь музей, номын сан, засгийн газрын агентлагууд, арилжааны байгууллагууд гэх мэт албан ёсны байгууллагуудын анхаарлыг татсан байна.

Dublin Core цуврал семинар нь номын сан, сүлжээ болон дижитал номын сангийн судалгааны байгууллагуудаас олон дэмжигчид, мөн олон төрлийн мэргэжилтнүүдийг цуглуулж чаджээ. Үндсэн элементийн багцын хүрээнд олон улсын олон талт зөвшилцөлд хүрэх нь Dublin Core-ын гол зорилт юм. Энэхүү ахиц дэвшил нь эх сурвалжийн зохих тодорхойлолтыг боловсруулахад оролцогч талуудын мэдлэг, туршлагыг тусгасан явдал юм. Dublin Core мета өгөгдөл нь ерөнхий зорилготой эх сурвалжийн хайлтыг сайжруулахад тусгайлан зориулагдсан. Эдгээр элементүүд нь эх сурвалжийн хайлтыг сайжруулахад чухал байх магадлалтай үндсэн элементүүдийн тухай ерөнхий ойлголтоос бүрддэг.

Харамсалтай нь Dublin Core мета өгөгдлийн загварын албан ёсны ашиглалтад “ажиглалтын хүрээ” гэх мэт мэргэжлийн элементүүдийг оруулахыг хүлээн зөвшөөрөөгүй байдаг. Энэхүү мета өгөгдлийн элемент нь ямар төрлийн агуулгыг текст хэлбэрээр харуулахыг тохируулахгүйгээр огноо, цаг, газрын нэр, хугацаа, координатыг харуулсан текстийг агуулсан байж болдог. Тиймээс Dublin Core мэргэжлийн бус элемент нь үндсэн орон зайн мэдээллийн эх сурвалжийн тодорхойлолт болон хайлтад тохиромжгүй боловч үүнийг орон зайн мэдээллийн тодорхойлолтын хамт вэб болон номын сангийн эх сурвалжид ашиглаж болно. Dublin Core мэргэжлийн элементийг илүү нарийвчилсан мета өгөгдлийн загвар (such as ISO 19115)-т үндэслэн үүсгэж болох ба гео-мэдээллийн судалгааны ач холбогдолтой ном, тайлан болон бусад вэб объект гэх мэт баримтжуулсан туслах мэдээллийн хайлтыг сайжруулах боломжтой.

Орон зайн өгөгдөл дамжуулах стандарт (SDTS) болон Векторын бүтээгдэхүүний формат (VPF)-ын дижитал солилцооны стандартууд (DIGEST)-ыг мэдээллийн өгөгдлийн программ хангамжийн

хооронд дамжуулагдах дижитал мэдээллийн өгөгдлийн багцыг кодлох зорилгоор боловсруулан гаргасан. Эдгээр стандартууд нь мета өгөгдлийн элементүүдийг солилцоход тусалдаг боловч зохих ёсоор стандартчилах хүртэл байршуулах болон архивлах форматаар холбогдох орон зайн мэдээллийн мета өгөгдлийг кодлох боломжгүй.

Бусад ерөнхий зориулалттай мета өгөгдлийн стандартууд байдаг боловч орон зайн мэдээллийн мета өгөгдлийн стандартыг орон зайн өгөгдлийг баримтжуулахад ашиглах хэрэгтэй гэж зөвлөдөг. Мета өгөгдлийн илүү нарийвчилсан сангаас энгийн мета өгөгдлийг үүсгэх хялбар боловч харин эсрэгээр нь хийх боломжгүй юм. Өгөгдлийн агуулга болон мэдээлэл солилцох стандартыг нэгтгэх нь мета өгөгдлийн агуулга болон харилцан солилцлыг сайжруулж, ингэснээр мэдээллийн өгөгдлийн кодчилал нь архив болон баримтжуулалтад чухал шийдлийг бий болгох юм.

## 3.5 ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД

### 3.5.1 Мета өгөгдлийг хэн үүсгэх вэ?

Өгөгдөл хариуцсан менежерүүд нь техникийн өргөн мэдлэгтэй эрдэмтэд эсхүл, компьютерийн шинжлэх ухааны мэдлэгтэй мэргэжилтнүүд байх нь элбэг. Үүсгэгч нь өгөгдлийг зохих ёсоор баримтжуулахын тулд өгөгдөлтэй холбоотой шинжлэх ухааны мэдлэгтэй байх шаардлагагүй бол зохих мета өгөгдлийг үүсгэх нь номын сангийн каталог үүсгэхтэй адил хялбар юм. Мэргэжилтэн бүр нь зохих мета өгөгдлийг бүтээх чадвартай байх шаардлагатай гэсэн үг биш юм. Тэд энэ нь хэт хэцүү эсхүл үр ашиг нь тодорхойгүй гэж үзэж болох юм. Энэ тохиолдолд мета өгөгдөл үүсгэгч болон өгөгдөл боловсруулагчийн хооронд сайн харилцаа бий болгох хэрэгтэй. Ингэснээр нэг нь нөгөөдөө зохих баримтжуулалтыг хамтран гүйцэтгэх хүсэлт тавьж болох юм.

Мета өгөгдлийг хадгалах хэлбэр нь:

- хүчин зүйл: өгөгдлийн хэмжээ,
- байгууллагын хэмжээ,
- байгууллагын хүрээний өгөгдлийн менежментийн хэв маягаас хамаардаг.

Хэрэв мета өгөгдөл нь харьцангуй бага бол боломжит программ хангамж /текст боловсруулагч, хүснэгт болон энгийн өгөгдлийн сан гэх мэт/-ийг ашиглан мета өгөгдлийг баримт бичиг хэлбэрээр хадгалах боломжтой байжээ. Байгууллагууд цаас болон дижитал формат хэлбэрээр дан баримт бичгийн хавтас нээж ашигладаг байв. Байгууллагууд мета өгөгдлийн ашигтай талыг ойлгож, илүү их өгөгдөл эзэмшиж, өгөгдлийг өргөн хүрээнд ашиглаж эхэлснээр ихэнх байгууллагууд илүү цогц системийн хэрэглээг судалж эхэлнэ.

Үнэндээ ихэнх байгууллага нь эзэмшиж буй өгөгдлийнхөө хэмжээг тодорхойлох, байгууллага даяар өгөгдлийг ашиглаж, олшруулж, сайжруулахад туслах өгөгдлийн аудитаас судалгаагаа эхлэх болно. Өгөгдлийн хэмжээ нэмэгдэж, өгөгдлийн тархалт өсөж байгаа учраас байгууллагууд мета өгөгдлийг хадгалах илүү дэвшилтэт арга замыг хайж эхэлнэ. Эдгээр дэвшилтэт арга хэрэгсэл нь мета өгөгдлийн асуудлыг өгөгдлөөс өөрөөс нь автоматаар гаргаж авахын тулд ГМС үйлдлийн системээс бүрдсэн өөрийгөө хөгжүүлдэг арилжааны хэлбэрүүдийг агуулсан байж болно.

Энэ нь хэтэрхий хүнд гэж гомдоллодог хүмүүстэй хэрхэн харьцдаг вэ? Ихэнх тохиолдолд үүний шийдэл нь шинэ арга хэрэгслийг хөгжүүлж, сургалт явуулахаас илүү ажлын үйл явцыг дахин загварчлах юм. Хүмүүс, ихэвчлэн мэдээлэл боловсруулагчид, өөрсдийн мета өгөгдлийг үүсгэх ёстой



гэж боддог. Мэдээж тэд албан бус, эмх цэгцгүй баримт бичгийг үүсгэх боловч албан ёсны эмх цэгцтэй мета өгөгдлийн хүнд хэцүү замыг туулах шаардлагагүй байж болох юм. Жилд нэг эсхүл 2 өгөгдлийн багц үүсгэдэг эрдэмтэд болон ГМС мэргэжилтнүүдийн хувьд мета өгөгдлийн цогц стандартыг бүрэн судлах хангалттай цаггүй байдаг байж болох юм. Оронд нь тэд тухайн чиглэлийн мэдлэгтэй, мета өгөгдлийн стандартын талаар арвин мэдлэг туршлагатай өгөгдөл хариуцсан менежер эсхүл каталог боловсруулагчаас илүү хялбар хэлбэр эсхүл загвар боловсруулж өгөхийг хүсэж болно. Хэрэв хорь эсхүл гучин эрдэмтэн жилд өгөгдөл хариуцсан менежерт өгөгдөл дамжуулдаг бол мета өгөгдлийн цогц стандартыг судлахад өгөгдөл хариуцсан менежерт цаг хугацаа шаардлагатай болно. Сайн харилцаа холбоотой байснаар программ хангамжийн арга хэрэгсэл болон сургалтыг уялдаа холбоог сайжруулдаг.

Баримтжуулсан анхны өгөгдлийн багц нь үргэлж хамгийн үнэ цэнэтэй нь байдаг. “Хэт хэцүү” гэсэн хандлага нь өгөгдлийн багцыг бүрэн баримтжуулахад өгөгдөлд бүрэн анхаарал хандуулах шаардлага үүсгэдэг ба энэ нь боловсруулалтын явцын талаар бага мэдлэгтэй гэдгээ хүлээн зөвшөөрөхөд хүргэдгээс шалтгаалдаг.

Өгөгдлийн багцыг баримтжуулахад “хангалттай цаг” байдаггүй нь хамгийн нийтлэг асуудал юм. Тиймээс ГМС өгөгдлийн багц нь өгөгдлийг баримтжуулах хугацааг хуваарилснаар өгөгдөлд оруулсан хөрөнгө оруулалтыг хамгаалахад хэр ач холбогдолтой болохыг үнэлэх нь менежерүүдийн хариуцлага байдаг.

Нэг эсхүл 2 өдөр шаарддаг өгөгдлийн багц баримтжуулах ажилд хэдэн мянган доллар зарцуулж, хэдэн сар эсхүл жил зарцуулах нь цаг хугацааны хувьд хэт их мэт санагддаг.

Эдгээр “зардал” болон “цаг хугацаа”-ны асуудал нь ялангуяа хэдэн зуун өгөгдлийн багцтай байгууллагуудын хувьд байж болох асуудал боловч өгөгдлийг баримтжуулахад зарцуулсан хугацаа нь төслүүдийн хугацааг хойшлуулдаг. Энэ тохиолдолд жижиг хэмжээний мета өгөгдлөөс илүү их хэмжээний 'shortcut' мета өгөгдөлтэй байх нь илүү ашигтай байдаг. Тиймээс баримтжуулалтын ачааллыг бууруулахын тулд “хамгийн бага мета өгөгдөл”-тэй холбогдуулан эдгээр байгууллагуудад ямар зөвлөмж өгч болох вэ?

Зарим үйл ажиллагааны хувьд жижиг хэмжээний мета өгөгдөл эсхүл “тэмдэглэл”-ийг мэдээлэл боловсруулах явцад ээлжлэн цуглуулж болно. Дараа нь өгөгдлийн багцын түүх болон боловсруулалтад эдгээр мэдээллийг оруулахад хялбар байдаг. Энэ нь төсөл дуусах үед ажлын ачааллыг багасгадаг. Учир нь ихэнх мэдээллүүд нь аль хэдийн баримтжуулагдсан байдаг. ГМС болон зураг боловсруулах программ хангамж нь хүний оруулсан өгөгдөлд найдлага тавихаас илүү хэрэглэгчид зориулж тоон мета өгөгдөл цуглуулах, тайлагнах хүчин чадалтай байдаг. Энэ горим нь төсөл дуусах үед мета өгөгдөл гараар боловсруулах ажиллагааны явцад ерөнхийдөө цаг хугацаа болон ачааллыг ихээр хэмнэдэг.

*Өөрийн стандартыг бүү гарга.* Боломжтой бол олон улсын стандартыг сонго. Тус стандартын хүрээнд байхыг эрмэлз. Нийлмэл элементүүдийг салгах гэх мэт олон улсын стандартад бага зэргийн өөрчлөлт хийх нь магадгүй урт хугацаа шаарддаг учир өртөг өндөртэй байж болох юм. Мөн та программ хангамжаар шууд солилцох боломжгүй мета өгөгдлийн стандарт арга хэлбэр болон өөрийн мета өгөгдлийг ашиглах боломжгүй болно.

*Мета өгөгдлийн презентацийг мета өгөгдөлтэй бүү андуур.* Маягт болон агуулгыг нэг байршилд хадгалах боломжтой /Тухайлбал өгөгдлийн сангаасаа юу хэвлэхээ харах гэх мэт/. Гэвч мета

өгөгдлийн сангийн агуулгыг презентаци /бичгэн форматтай тайлан гэх мэт/-аас нь ялгах асуудал одоо десктоп өгөгдлийн сангийн программ хангамжийн хувьд хялбар болсон. Энэ нь хэрэглэгчид ямар мэдээллийг хэрхэн танилцуулах вэ гэдгийг илүү нарийвчлалтай авч үзэхэд тусалдаг.

Ерөнхийдөө системд хүлээн зөвшөөрөгдсөн 3 мета өгөгдлийн хэлбэр байдаг. Үүнд: хэрэгжүүлэх хэлбэр /мэдээллийн сан болон программ хангамжийн системийн хүрээнд/, экспортлох эсхүл кодлох формат /компьютер хооронд мета өгөгдлийг дамжуулах зориулалттай машин-унших боломжтой маягт/, презентацийн хэлбэр /хүмүүс харахад тохиромжтой формат/ гэх мэт. Мета өгөгдлийн эдгээр хэлбэрүүдийн хоорондох уялдаа холбоог хүлээн зөвшөөрснөөр зорилт, шаардлага, стандарт кодчиллыг дэмжих, мөн янз бүрийн хэрэглэгчийн хэрэгцээ шаардлагыг хангахын тулд мета өгөгдлийн олон "мэдээлэл"-ийг харуулах боломжтой системийг боловсруулж болно.

Extensible Markup Language (XML) нь энэхүү мета өгөгдлийн асуудалд 2 шийдлийг хангадаг. Нэгдүгээрт, баримт бичгийн бүтцийг хүчин төгөлдөржүүлэхийн тулд хяналтын файлаар дамжуулан хангасан бүтцийн хууль бүхий тэмдэглэгээт хэлийг агуулдаг. Хоёрдугаарт, холбогдох стандарт (XML хэлбэрийн хэл, эсхүл XSL)-ын хүрээнд стандартчилагдсан презентаци боловсруулахын тулд XML баримт бичгийг ашиглаж болно. Энэ нь хэрэглэгчид дарааллыг өөрчлөх, шошгын нэрийг өөрчлөх эсхүл зөвхөн мэдээллийн тодорхой хэсгийг харах боломж олгодог. XML болон хэв маягийн хуудсыг хамтад нь ашиглах нь зохих бүтэцтэй формат болон презентацийг боловсруулах боломж бүрдүүлдэг. Тиймээс мета өгөгдлийг дан бүтэцтэй кодчиллын олон аргаар оруулж болно.

XML нь олон улсын программ хангамж бүхий өргөнөөр хүлээн зөвшөөрөгдсөн кодчиллын арга юм. Үүнийг төлбөргүй болон арилжааны программ хангамж хэлбэрээр авч болно. Гэвч мета өгөгдөл боловсруулсан байгууллага нь асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд энэ программ хангамжийг ашиглах хангалттай туршлагагүй болно. Программ хангамжийн хэрэгжилт болон туршилтын явцад орон нутгийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц нь энэхүү шинэ технологийг ашиглахад ихээхэн нөлөө үзүүлдэг.

*Өгөгдлийн хэмжээг анхаар.* Та хязгаарлагдмал орчинд олон тооны өгөгдлийн багцыг баримтжуулж чадах уу? Эхлээд өгөгдлийг эрэмбэл. Одоогийн болон цаашид ашиглах боломжтой өгөгдлийн багц, бусад өгөгдөлд үндэслэсэн мэдээллийн санг бүрдүүлэх өгөгдлийн багц, цаг хугацаа зардлын хувьд байгууллагад хамгийн их дарамт учруулах мэдээллийн багцыг баримтжуулснаар эхэл.

*Өгөгдлийг байгууллагынхаа хүрээнд хадгалж чадах түвшинд баримтжуул.* Хэрэв танай ахлах ГМС операторын нэг нь гэнэт ажлаас гарсан бол та байгууллагынхаа өгөгдлийн багцын талаар хэр их мэдлэгтэй вэ гэдгээ анхаарч үзэх хэрэгтэй.

### 3.5.2 Мета өгөгдлийг хэрхэн үүсгэх вэ?

Эхлээд өөрийнхөө тайлбарлахыг хичээж байгаа өгөгдөл болон түүний стандартыг сайн ойлгох хэрэгтэй. Дараа нь мэдээллийг хэрхэн кодоор шифрлэх талаар шийдвэр гаргана. Мета өгөгдөл нь бүртгэл бүрд нэг текст файл үүсгэдэг. Өөрөөр хэлбэл өгөгдлийн сан бүрд 1 диск файл байна гэсэн үг юм. Ихэвчлэн программ хангамжийг мэдээлэл оруулахад ашигладаг учраас мета өгөгдөл нь стандартад нийцсэн байдаг. Тэр дундаа:

- Өгөгдлийг ямар баримт бичигт баримтжуулахыг шууд тодорхойлдог.
- Өгөгдлийн сангийн талаарх мэдээллийг цуглуулдаг.
- Мета өгөгдөл агуулсан тоон файл үүсгэдэг.

- Файлын өгүүлбэр зүйн бүтцийг шалгадаг. Мэдээллийн зохицуулалтыг өөрчлөх болон өгүүлбэр зүйн бүтцийг зөв болтол нь давтан хийнэ.
- Мета өгөгдлийн агуулгыг хянан шалгаж, мэдээлэл нь тухайн сэдвийн өгөгдлийг бүрэн болон үнэн зөв тодорхойлсон эсэхийг шалгаж баталгаажуулна.

Нийцтэй байдал болон хоорондын харилцан үйлдэл

Олон төрлийн мета өгөгдлийн стандартууд байдаг бөгөөд тэдгээр нь бүгд үнэн зөв мэдээлэл агуулсан байдаг. Энэ нь компьютерийн файл дахь мета өгөгдлийн бүтцийг харуулаагүй байж болдог. Стандарт нь маш цогц учраас энэ нь практик ихэнх мета өгөгдлийг стандартад нийцүүлэх нь практикийн хувьд чухал нөлөөтэйг харуулж байна. Мета өгөгдөл агуулсан файл нь зөвхөн тодорхой мэдээллийг агуулсан байх шаардлагатай бөгөөд энэ мэдээлэл нь амархан ойлгогдох эсвэл ямар ч компьютер болон хүний тусламжтайгаар нэвтрэх боломжгүй хийгдсэн байх хэрэгтэй. Энэ нь ISO 19115 Олон Улсын Стандарттай ижил төсөөтэй юм. Нийцтэй байдлын тухай ерөнхий ойлголт нь ихээхэн ач холбогдолтой биш юм. Үнэн хэрэгтээ энэ мета өгөгдөл нь бусад мета өгөгдөлтэй харьцуулахад маш тодорхой байх ёстой бөгөөд интернетийн тусламжтайгаар баримт бичгийг индексжүүлэх, хайлт хийх болон баримт бичиг буцааж сэргээх үйлдэлтэй программ хангамж юм. Мета өгөгдлийн агуулгыг компьютерт оруулах болон компьютер хооронд солилцоход зориулсан хэд хэдэн кодчиллын стандарт байдаг. Мета өгөгдөл нь мэдээллийг задлан шинжлэх, компьютерээр уншигдах болон харилцан үйлдэл үзүүлэх боломжтой байх ёстой бөгөөд энэ нь нээлттэй Газарзүйн Мэдээллийн Шинжлэх Ухааны Каталогийн үйлчилгээгээр дамжуулан Холбооны Газарзүйн Мэдээллийн Хорооны клирингхаус гэх мэт үйлчилгээнд ашиглагддаг программ хангамжид энэхүү программ нь ажилладаг байх ёстой гэсэн үг юм. Аз болоход ISO 19139 техникийн тодорхойлолт нь XML схемийн баримт бичиг хэлбэрээр тайлбар тэмдэглэгээ хийсэн норм нормативын удирдамжаар хангадаг төдийгүй баталгаажуулах болон солилцохын тулд мета өгөгдлийг XML хэлбэрээр хэрхэн зохион байгуулах талаарх жишээ тайлбараар хангадаг.

*Мэдээллийг задлан шинжлэх боломж*

Мэдээллийг задлан шинжлэх нь мэдээллийг задлах болон түүний бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг таних замаар дүн шинжилгээ хийхэд оршино. Мета өгөгдөл нь элемент тус бүртэй холбоотой мэдээллийг бусад элементүүдээс ялгаж салгах боломжтой юм. Үүнээс гадна элементийн чанар нь зөвхөн нэгийг нөгөөгөөс нь салгадаггүй боловч холбогдох элементийн нэртэй шууд холбоотой байдаг ба стандартын дагуу элементийн нэрс нь бие биетэйгээ шууд уялдаа холбоотой байна. Практикт таны мета өгөгдлүүд нь элементүүдийн адил стандартын дагуу шаталсан хэлбэрээр зохион байгуулагдах ба элементийн утга агуулсан мэдээллийг тодорхойлох замаар элементийн стандарт нэрийг ашиглах ёстой.

*Хоорондын харилцан үйлдэл*

мета өгөгдлийн үйлчилгээний программ хангамжтай ажиллахын тулд таны мета өгөгдөл нь тухайн програмаар уншигдах боломжтой байх ёстой. Ерөнхийдөө энэ нь харилцан үйлдэл үзүүлэх ёстой бөгөөд программаар хүлээж авах боломжтой элементүүдийг тодорхойлох шаардлагатай гэсэн үг юм.

мета өгөгдлийг баримт бичгийн төрөл тодорхойлолтод нийцсэн өргөтгөсөн тэмдэглэгээт хэл эсвэл илүү нарийн, илүү орчин үеийн технологи болох XML схемийн баримт бичгийн дагуу мэдээлэл солилцох нэгдсэн зохицуулалт байдаг. Мэдээллийг задлан шинжлэх болон танилцуулахад XML-ийн тусламжтайгаар шийдэх арга вэб сайтад өргөн тархсан байдаг. ISO/TC 211 болон Нээлттэй Газарзүйн

Мэдээллийн Шинжлэх Ухааны техникийн үзүүлэлтийг одоогийн төслийн стандартуудад заасан байдаг.

### 3.5.3 Мета өгөгдлийг үүсгэх болон баталгаажуулах боломжтой ямар программ хангамж байдаг вэ?

Мета өгөгдлийн үнэн зөвийг шалгаж чадах хэрэгсэл одоогоор байхгүй байна. Үүнээс гадна мета өгөгдөл нь стандартаар тодорхойлсон элементүүдийг зохих ёсоор хангаж байгаа эсэхийг тодорхойлох аргагүй. Тиймээс хүний үнэлэх чадамж шаардлагатай байдаг. Гэхдээ мета өгөгдлийг зөв өгүүлбэр зүйн бүтэцтэй гэж үзэх тохиолдолд хүний үнэлэх чадамж илүү энгийн байх ёстой.

Программ хангамжийг стандартад нийцүүлэх боломжгүй гэж хэлж болохгүй. Зөвхөн мета өгөгдлийн бүртгэлийг өгөгдсөн кодчиллын хэлбэрт тохирсон эсвэл тохиороогүй гэж үзэж болно. Зарим хэрэгсэл нь боломжтой бүх өгөгдлийн багцыг урьдчилан таамаглах боломжтой байдаг. Хэрэгслүүд нь мэдээллийг таны мета өгөгдөлд оруулахад тань туслах мөн үр дүн нь тус тусын алхмуудтай нийцэж байгаа эсэхийг шалгана. Программ хангамжийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хооронд тохирох туршилтыг тодорхойлж эсвэл урьдчилан таамаглах боломжтой.

## 3.6 Хэрэгжүүлэхэд тулгамдаж буй асуудлууд

### 3.6.1 Үгсийн сан, нэрийн толь, тайлбар толь

Мэдээллийг хайх явцад тухайн мэдээллийг илэрхийлсэн түлхүүр үгнүүд тулгуурлан хайж буй мэдээлэл нь тохирох эх үүсвэрүүдийг олох боломжгүй байдаг. Ийм тохиолдолд тайлбар толь ашиглан тодорхойлж болно. Мета өгөгдлийн агуулга болон бусад цахим бичгүүдэд тайлбарласнаар бол тайлбар толь нь цахим орчинд байгаа мэдээллүүдийг цэгцэлж цуглуулах гол хэрэгсэл юм. Энд өгөгдлүүдийг индексжүүлж, нэгтгэх боломжтой юм. Түүнчлэн, агуулга, үзэл баримтлалыг шаталсан хэлбэрээр харуулж, хэрэглэгчид дөхөм болгож, индексжүүлэгч эсвэл мэдээлэл хайгч хэн ч байсан түүний хайж буй хэллэгүүдийг тодорхойлж, түүнд нь тохирсон тайлбарыг тодорхойлж өгнө.

Жишээлбэл, хэрэв хэрэглэгч "фермер" гэсэн нэр томъёог оруулахад түүнтэй ижил агуулгатай "хөдөө аж ахуй" гэсэн нэр томъёог харуулах боломжтой юм. Шаталсан хэлбэр гэдэг нь "Их Британи" гэсэн нэр томъёогоор утгыг харуулахаас гадна энд хамааралтай индексжүүлсэн Английн Уэльс, Шотланд, Английн Висконси ба Шотландын тухай өгөгдлийг олж авах боломжийг бий болгож өгдөг. "Дугуй дээр хоол" гэсэн нэр томъёо нь шатлалаар хоол хүнсэнд хамаарах боловч нөгөө талаас нийгмийн салбарт өөр ойлголтыг агуулдаг тул ангижуулах нь мөн чухал учир салбар бүрийн хэрэглэгчид тохирох тайлбаруудыг оруулах хэрэгтэй юм. Мета өгөгдлийг бүрдүүлж буй мэргэжилтнүүд ижил тайлбарыг хэрэглэж байгаа тохиолдолд мета өгөгдөл доторх хайлтын утга нь тогтмол хайх болно.

### 3.6.2 Тодорхойлох, хэрэгжүүлэх үе шатанд хэрэглэгчидтэй хамтран ажиллах: Хэрэглэгчид ээлтэй/таатай байдалд анхаарал хандуулах хэрэгтэй

Мэргэжлийн бус хэрэглэгчийн хувьд мэдээлэл хайж олох нь маш хэцүү байдаг. 'Тусламж' эсвэл 'Хичээл' нь зарим мета өгөгдөлд агуулагддаг ч юу хийх, хаана бичих нь тийм ч хялбар биш юм. Хүчин чармайлт нь хэрэглэгчдэд ээлтэй, олон хэл дээрх интерфэйсийг хөгжүүлэх талаар хэрхэн асууж тодруулснаар тайлбарлагдана. Хэрвээ, мета өгөгдлийн үйлчилгээнд хэрхэн хандах талаар маш их цаг хугацаа шаардаж байгаа бол хэрэглэгчид урт хугацаанд хэрэглэхгүй бөгөөд гомдоллох болно! Толь бичиг, олон хэлтэй тайлбар толь эсвэл каталогийг түлхүүр үгээр нь хэрэглэгчдэд ижил үг хэрэглэсэн эсэхийг баталгаажуулах хэрэгтэй болно. Хамгийн чухал зүйл бол хөгжүүлж буй үйлчилгээ нь технологиос хамааралгүйгээр технологид суурилсан байх юм. Ийм төслүүд нь хэрэглэгчидтэй хамтран хийх ёстой (хэн эхлээд тодорхойлох ёстой).

### 3.6.3 Хэрэглэгчээс хүлээж буй агуулга

Өгөгдсөн нийлмэл мета өгөгдөл загварыг ашиглаж буй шалтгаан нь одоо байгаа каталогийн үйлчилгээнүүдээс мета өгөгдөл нь эцсийн хэрэглэгчид хүлээгдэж байснаас бараг үргэлж илүү байдаг юм. Өнөөгийн хандлага нь “өгөгдөл үүсгэгчид чиглэсэн” маш том мэдээллийн баазыг санал болгох явдал юм. Магадгүй хэрэглэгчид өгөгдлийн багцыг бүтэц, агуулгын талаарх дэлгэрэнгүй тайлбараас илүүтэй жишээ, ашиг тусыг хэрхэн ашиглах талаар илүү сонирхолтой байдаг. Үүнийг мета өгөгдлийн тухай тусгайлсан илтгэлээр харуулж болно.

Хамгийн чухал нь орон зайн мета өгөгдлийн агуулга нь танилцуулж буй зүйлсээс ялгаатай салангид юм. Тухайлбал, үүнд Extensible Markup Language (XML)-ийг ашиглан танилцуулж буй баримт бичгийг агуулгыг эх сурвалжаас нь арай өөр хэлбэрээр харуулах замаар хэрэглэгчдэд танилцуулж болно. Дараагийн алхам нь мета өгөгдлийн тухайд бүрэн ойлголт өгөх танилцуулгын аргагүйг боловсруулах юм.

### 3.6.4 Хэрэглээний программ хангамжуудад зориулагдсан мета өгөгдөл

Сүүлийн үед мета өгөгдлийн бүтэц, агуулгыг программын түвшинд ашиглах хандлагатай байна, тухайлбал байгууллагын дотоод өгөгдлийн менежмент эсвэл цахим худалдааны г.м. Мета өгөгдөл нь бодит хэрэгцээнд зориулснаас гадна нийтлэг сонирхолд нийцүүлсэн байдаг бөгөөд илүү сайн бичигдэж, хадгалагдсан байдаг.

OpenGIS консорциум ба ISO/TC 211 нь мета өгөгдлийн бүтэц болон талбаруудыг программ хангамжийн интерфэйсийг тайлбарлах зорилгоор боловсруулж, хэрэглээнд зориулж “үйлчилгээ” гэж тодорхойлсон байдаг. ISO 19119 нь мета өгөгдлийн үйлчилгээний бүтцийг программыг ухаалаг болгоход хэрхэн туслахыг тайлбарлахдаа каталогийн үйлчилгээний хэрэглэгч шиг хоорондоо холбоотой холбогдсон үйлчилгээнүүдийг нээн харуулж шинэ нийлмэл үйл ажиллагааг бий болгодог. World Wide Web Consortium болон Oasis XML нь тусгайлсан үйлчилгээ, тодорхой нөөцийг илрүүлэх механизмыг ашиглаж мета өгөгдөлд шаардлагатай талбаруудыг бий болгодог. Эдгээр хоёрын хүчин чармайлтыг нь ebXML Бүртгэл мэдээллийн загвар (ebRIM) болон Товч тайлбар, Discovery, болон Вэб үйлчилгээг нэгтгэх (UDDI) гэж нэрлэдэг. OGC Каталогийн Үйлчилгээний Хувилбар 2.0 нь ebXML, ISO мета өгөгдөл, OGC каталогийн үйлчилгээний интерфэйсийн хооронд харилцан уялдаатай байхаар санал болгосон байдаг.

### 3.6.5 Газарзүйн мэдээллийн бүтээгдэхүүнийг таних механизм

Энд одоохондоо тусгайлсан дугаар (ID)-ээс гео-мэдээллийн бүтээгдэхүүн хүртэл хэрэглэгчид санал болгох механизм байхгүй байна. Энэ нь мета өгөгдлийн үйлчилгээ болон цахим арилжааны шийдлийг зэрэгцүүлэн хэрэгжүүлж буй хүмүүст маш чухал асуудал юм.

Орон зайн өгөгдөл, мэдээллийн цахим худалдааг бодит болгохын тулд дугаарлалт системийг хэрхэн зохион байгуулж, хэрэгжүүлж, хэн гаргах ёстой талаар судалгаа орно. Энэ систем нь бусад бүтээгдэхүүн, тухайлбал номын каталогтой ижилхэн юм. Энэ нь дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн (GSDI)-ийн үйл ажиллагааг дэмжиж, тоон болон тоон бус газарзүйн болон орон зайн мэдээллийн өгөгдлийн бүтээгдэхүүнийг таних системийг бий болгоход шаардлагатай техникийн болон шийдвэр гаргагч нарын асуудлуудыг агуулсан удирдамжийг боловсруулахад маш тустай байх болно.

### 3.6.6 Мета өгөгдлийн хөгжүүлэлтийг идэвхжүүлэх

Мета өгөгдлийн агууламж, үйлчилгээг бий болгох, засварлах ажлыг идэвхжүүлэхийн тулд санхүүгийн нөөц, мэдлэг, туршлага, тусгай бүлгийн (АНУ-ын Холбооны Газарзүйн мэдээллийн хороо<sup>7</sup> - <http://www.fgdc.gov>) стандарт, багаж хэрэгслийг багтаасан урамшууллын жагсаалт бүхий Clearinghouse-ийн үзэл баримтлал нь АНУ-ын мета өгөгдлийн санаачилгын гол хүчин зүйл, жишээ юм. Үндэсний болон бүс нутгийн засгийн газрууд мета өгөгдлийг бүрдүүлэгч, менежерүүдэд ийм урамшууллыг үнэлэх, хүлээн зөвшөөрөх, хангах зэргээр маш чухал юм. Түүнчлэн Франц, Канад, Австрали, Испани, Этиоп, АНУ болон зарим улс орнуудад үнэгүй программыг бий болгож, мета өгөгдлийг бүрдүүлж, хөгжүүлж байна. Энэ нь ISO 19115/19139 мета өгөгдлийн стандартыг өргөнөөр хэрэглэхэд дөхөм болж, олон улсын мэдээллийн санг ашиглан чөлөөт болон арилжааны хэрэгслүүдийг хөхүүлэн дэмжиж байна.

### 3.6.7 Улсын салбарын мета өгөгдлийн агуулгын тухай хууль тогтоомжийг боловсруулах

Аливаа улс орнуудад хууль эрх зүй нь шинээр эсвэл нийгмийн салбарын үйл ажиллагаануудад дасан зохицох бөгөөд шинэ хууль эрх зүй нь тухайн нийгмийн салбарт гео-мэдээллийн мета өгөгдлийн стандартад тулгуурлан цуглуулах, түгээхийг дэмжиж, үүндээ хувийн секторыг нийгмийн сайн сайхны төлөө мэдээлэл цуглуулах боломжийг бий болгодог.

## 3.7 Зөвлөмжүүд

- **Лавлах номын зохиогчид танд өөр стандартыг үүсгэхгүй байхыг зөвлөж байна. ISO 19115 стандартын хураангуй дээр суурилсан ISO 19139 стандартын дагуу үндэсний профайлыг нэвтрүүлэх эсвэл боловсруулах.**

Стандартуудыг бий болгож, хэрэгжүүлэхэд маш их үнэтэй байдаг. Үндэсний стандарт нь ISO 19115 мета өгөгдлийн агуулга, түүний бүрэлдэхүүнүүдийг дэмжиж ашиглаж, ISO 19139 стандартын техникийн тодорхойлолтыг нэвтрүүлэхэд дөхөмтэй болно. Энэ дэмжих зорилготой үндэсний стандартыг мөрдөнө. Энэ нь байгаль хүрээлэн буй орчинд шаардлагатай урамшууллыг бий болгоно.

- **Лавлах номын зохиогчид өгөгдлөө эрэмбэлэхийг зөвлөж байна.**

Өгөгдлийн багцын баримтжуулахдаа одоогийн байгаа болон ирээдүйд ашиглах боломжтой эсэх, тухайн өгөгдөл нь бусад байгууллагуудын өгөгдлийн бүтэцтэй холбогдох эсэх зэргийг харгалзах нь тухайн өгөгдлийн багц нь байгууллагынхаа хүчин чармайлт эсвэл түүний зардлыг илэрхийлэх болно. Давхаргуудын бүтэц болон онцгой, өвөрмөц давхаргууд нь гадна болон танай байгууллага ашиглахад хангалттай баримтжуулсан байна. Мэдээж ихэнх өгөгдлүүдийг баримтжуулах ёстой боловч тэргүүлэх чиглэлүүдийг эрэмбэлснээр танд ямар ажил гүйцэтгэхийг мэдэх болно.

- **Лавлах номын зохиогчид мета өгөгдлийг бага багаар бүрдүүлж байхыг санал болгож байна.**

FGDC болон ISO төрлийн дэлгэрэнгүй мета өгөгдлүүдэд зориулж аль болох их хэмжээний мэдээлэл цуглуулж болно. Хэдийгээр мета өгөгдлийн бүх талбарууд нь хэзээ ч бөглөгдөхгүй ч гэсэн тодорхой шинж чанаруудыг стандарт бүтэц доторх зөв байрлалд хадгалах боломжийг олгодог. Ингэхдээ тэдгээрийн хадгалалт, хайлтыг каталогоор дэмжиж байдаг (Бүлэг 4-ийг үзнэ үү). Өгөгдөл бүрдүүлэх явцад зарим төрлийн мета өгөгдлийг цуглуулж байх үед зарцуулсан 20 секундний тэмдэглэл дараа цуглуулахад түвэг удаж болно. Энэ төрлийн мэдээллийг дараа цуглуулахад хялбар бус.

<sup>7</sup> Federal Geographic Data Committee



- **Лавлах номын зохиогчид мэдээллийг өргөн хүрээнд ашиглахын тулд орон зайн өгөгдлийн бүтээгдэхүүнийг таних системийг хөгжүүлэхийг санал болгож байна.**

GSDI Техникийн ажлын хэсэг нь Удирдах зөвлөлийн бодлогын туслалцаатайгаар тоон болон тоон бус газар зүй, орон зайн мэдээллийн талаар дэлхий даяар ашиглах өгөгдлийн бүтээгдэхүүний таних системийг бий болгоход шаардлагатай техникийн болон бодлогын баримт бичгийн удирдамжийг боловсруулдаг. Олон газарт нэгж мета өгөгдлийн бичиглэлээс эхлүүлээд номын сангийн каталогийн мэдээлэл хүртэл мета өгөгдөл цуглуулах практик нь ашиглах боломжтой.

- **Лавлах номын зохиогчид GSDI-ийн техникийн ажлын хэсгээс гаргасан орон зайн өгөгдлийн нийтлэг сэдэвчилсэн ангиллын системийг ашиглахыг санал болгож байна.**

ISO/TC 211 нь ерөнхий үзүүлэлтүүд, аргачлалуудыг боловсруулж байгаа бол OpenGIS Консорциум нь программ хангамжийн интерфэйсийг хөгжүүлж байгаа бөгөөд дэлхийн хэмжээнд ямар ч байгууллага орон зайн өгөгдлийн өгөгдлийн нийтлэг сэдэвчилсэн ангиллын системийг зохицуулаагүй гэж мэдэгддэг. Үр дагавар нь сэдэвчилсэн тайлбар толь ашиглах нь хайлтын системд хүндрэлтэй байдаг.

### 3.8 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

Chenez, Christian and Gaël Kermarrec, "On-going Metadata Initiatives in Europe", 1999, 5th EC-GIS Workshop, Stresa, ITALY <http://www.eurogi.org/geoinfo/publications/5thgeo.html>

Metadata Home Page, US Federal Geographic Data Committee  
<http://www.fgdc.gov/metadata/metadata.html>

Metadata Home Page Australia and New Zealand Land Information Council  
[http://www.anzlic.org.au/infrastructure\\_metadata.html](http://www.anzlic.org.au/infrastructure_metadata.html)

Metadata (MetaGenie) Home Page UK Association for Geographic Information (AGI),  
<http://www.askgiraffe.org.uk/datalocator/metadataatool.html>

Reference Data and Metadata, INSPIRE Initiative, European Commission,  
<http://inspire.jrc.it/about/reference.cfm>

<sup>1</sup> 1994 онд Олон улсын стандартчиллын байгууллага нь геомэдээлэл/геоматик-т зориулж техникийн хороо 211 (ISO/TC 211)-г байгуулсан. Энэхүү хороо нь стандартуудыг эцэслэн боловсруулж байна. Энэ үйл явц нь ажлын хэсэг, нэг ба түүнээс дээш тооны хороодын төслийг боловсруулах, олон улсын стандарт боловсруулах, эцэст нь олон улсын стандарт боловсруулах зэрэг багтана.

Эдгээр ажлууд нь нийтлэг OpenGIS Consortium ба ISO/TC 211-т байдаг бөгөөд үр дүнг нь OGC-ийн олон улсын стандарт эсвэл техникийн үзүүлэлтээр тэмдэглэгддэг.

Эх сурвалж: " [http://www.gsdi-docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_3](http://www.gsdi-docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_3) "

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 01 сарын 27-ны өдөр, 19:41 цаг.

## 4 ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН КАТАЛОГ: ӨГӨГДЛИЙГ ИЛЭРЦТЭЙ БОЛГОХ НЬ

Редактор: Жереон Течлер, GeoCat, Нээлттэй эх үүсвэрийн орон зайн сан (Jeroen Ticheler, GeoCat and Open Source Geospatial Foundation) [Jeroen@Ticheler.net](mailto:Jeroen@Ticheler.net)

### 4.1 Танилцуулга

Улам бүр нэмэгдэж буй мэдээллийн их урсгал нь орчин үеийн нийгэмд өдөр тутмын шийдвэр гаргах үйл явцад чухал нөлөөтэй гэж тооцогдох болсон төдийгүй эдгээр мэдээллийн ихэнх нь энэ дэлхийн орон зайн уудамд тодорхой нэг “газар”-т харьяалагддаг билээ. Мөн цахим орчин дахь мэдээлэл газарзүйн агуулгатай байх нь түлхүү тохиолдох болсноор тухайн мэдээллүүдийг тайлбарлах, эмхлэхийн сацуу хайж олох нь улам бүр ярвигтай болсоор байна. Иймээс дүрслэх, төлөвлөх, шийдвэр гаргах үйл явцыг хөнгөвчлөх зорилгоор газарзүйн мэдээллүүдийг хайж илрүүлэх, ашиглалтыг хялбаршуулах нь орон нутаг, улс, бүс нутаг төдийгүй олон улсын хэмжээнд чухал ач холбогдолтой зүйл юм. Энэхүү бүлэгт дээрх зорилгоор түгээмэл ашигладаг арга хэрэгслүүдийг дэлгэрэнгүй тайлбарлах ба чингэхдээ бүтцийг үнэлж дүгнэх, харьцуулалт хийх, нийтлэг архитектурын шийдлүүдийг тодорхойлох, арилжааны болон арилжааны бус бэлэн программ хангамжууд дээр суурилсан үндсэн аргачлалуудыг таниулах болно.

Энэ бүлэгт орон зайн өгөгдлийг илрүүлэх загварчлал хийгээд одоо ашиглагдаж буй арга туршлагауудыг багтаасан ба газарзүйн мэдээлэл тархай байдаг цахим орчинд тохирсон илэрц сайжруулах үйлчилгээг бий болгож, хөгжүүлж мөн менежмент хийх сонирхолтой хэн бүхэнд хөтөч болох зорилготой юм. Мөн бүтэц зохион байгуулалт болон үүрэг рольтой холбоотой мэдээллүүд нь томоохон орон зайн мэдээллийн тогтолцоонд буй илэрц сайжруулах систем хийгээд үүний засвар үйлчилгээний горимыг ойлгоход дөхөм болох учиртай. Түүнчлэн энд дурдагдах зарчмуудыг цахим бус газрын зургийн мэдээллээс эхлээд цахим бага хэмжээний өгөгдөл, цаашлаад нэгдмэл мэдээллийн сан, мета өгөгдлүүдийн менежмент хийхэд ашиглах бүрэн боломжтой. Харин холбогдох программ хангамж болон стандартуудыг харьцуулах, санаа өгөх зорилгоор багтаасан болно.

### 4.2 АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ

Хэдийгээр интернет нь дэлхийн хамгийн том мэдээллийн агуулах болж байгаа ч орлох дэлгэрэнгүй каталог байхгүйгээс болж хэрэгтэй мэдээллээ олох нь ярвигтай бэрхшээл болжээ. Улмаар тодорхой нэг мэдээллийг хайлтын систем дээр хайхад хэдэн арван мянган илэрц гарч ирэх болсон. Харин аз болоход ихэнх газарзүйн мэдээллүүд нь газарзүйн солбицол эсвэл газрын нэршил, бас огноо, цагийн таних тэмдэгтэй байдаг. Эдгээр мета өгөгдлүүд нь олон улсын хэмжээнд нэвтрүүлэх боломжтой шийдэлд гол түлхүүр нь болох юм.

Номын сангийн тогтолцоо нь хүн төрөлхтөн, газар нутаг болоод эд юмсын талаарх мэдлэг мэдээллийг цуглуулах бас менежмент хийх үндсэн аргачлалыг буй болгоод он удаан жилийг үдэж байгаа билээ. Манай эринээс өмнөх Египетийн Александрия хотын номын сангаас эхлээд өнөө үе хүртэлх бүхий л номын сангууд мэдээллийг төрөлжүүлэх байдлаар ангилах тогтолцоотой байсаар ирсэн. Энэхүү хийсвэр номын сангийн амин сүнс буюу мэдээлэл хайх хэрэгсэл бол каталог байдаг. Үүнтэй адилаар газарзүйн орон зайн менежментийн хувьд орон зайн өгөгдөл эсвэл мета өгөгдлүүдийн тайлбарыг өөрсдийн хайж буй эсвэл менежмент хийхийг хүссэн мэдээллийг ангилах, илрүүлэх зорилгоор ашиглах боломжтой гэдгийг энэхүү бүлэгт тайлбарлах болно. Өөрөөр хэлбэл



эдгээр мета өгөгдлүүдийн элементүүдийг хэрэглэгчид нэвтрэх боломжтой серверүүдэд газарзүйн орон зайн мэдээллийн каталог хэлбэрээр байршуулах юм.

“Каталогийн үйлчилгээнүүд” (OpenGIS Consortium) буюу орон зайн өгөгдлүүдийг илрүүлэх, ашиглах үйлчилгээг газарзүйн орон зайн нийгэмлэгүүд өөр өөрөөр нэрлэсэн байдаг. Жишээ нь Австралийн газарзүй орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн газар<sup>8</sup> “Орон зайн өгөгдлийн лавлах”<sup>9</sup> -тай бол АНУ-ын Газарзүйн өгөгдлийн хороо<sup>10</sup> нь “Мэдээллийн дүн шинжилгээний газар”<sup>11</sup> болон “Нэг цэгийн орон зайн портал”<sup>12</sup>-тай ажээ. Хэдийгээр эдгээр системүүд нь өөр өөр нэртэй боловч бүгд газарзүйн орон зайн өгөгдлүүдийг мета өгөгдлүүдийн тусламжтайгаар хайж илрүүлэх нэгдмэл нэг үүрэгтэй юм. Иймээс төөрөгдөл үүсгэхгүй байх үүднээс энэхүү бүлэгт дээрх үйлчилгээнүүдийг нийтэд нь “каталогийн үйлчилгээнүүд” хэмээн ерөнхийлөн нэрийдсэн болно. Түүнчлэн эдгээр үйлчилгээнүүдийг цахим газрын зураг, шууд орон зайн өгөгдөлд нэвтрэх гэх мэт бусад үйлчилгээтэй нэгтгэвээс мэдээллийг илрүүлэх, нэгтгэх, асуудал шийдвэрлэхэд ашиглах гэх мэт өөр олон гайхалтай боломжууд гарч ирэх нь дамжиггүй. Харин энэ бүлэгт орон зайн өгөгдлүүдийг болон каталогийн үйлчилгээг хэрхэн илрүүлэх тал дээр голчлон анхаарах ба та энэхүү мэдлэгийг бусад бүлгийн мэдээллүүдтэй нэгтгэн өөрийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцээ улам бүр өргөжүүлэх боломжтой юм.

### 4.3 НЭЭЛТТЭЙ КАТАЛОГИЙН АГУУЛГА

Каталогийн гарц болон хэрэглэгчийн интерфейс нь нээлттэй орон зайн өгөгдлүүдийн багцуудаас хэрэгтэй мэдээллийг нь олж өгөх үндсэн үүрэгтэй. Харин эдгээр орон зайн өгөгдөл нь хайлтын мета өгөгдөлтэй холбоотой “илэрц” эсвэл тухайн үйлчилгээний санд буй орон зайн өгөгдөл хэлбэрээр илэрч болно. Зураг 4.1 дээр орон зайн өгөгдлүүдийг аливаа хэрэглэгч эсвэл байгууллага хэрхэн илрүүлж, ашиглаж болох харилцан хамаарлын энгийн бүтцийг үзүүлсэн байгаа. Мөн зурган дээрх хайрцагласан хэсгүүд нь нээлттэй каталогуудад нийтлэг байдаг хэсгүүд бөгөөд эдгээр хэсгүүдийг холбосон зурааснууд нь хэрэглэгчийн харилцан хамаарлыг илэрхийлэх ба тайлбарыг нь зэрэгцүүлэн зоосон болно.

Ямар нэгэн орон зайн өгөгдлийг илрүүлэх хүсэлтэй хэрэглэгч хэрэглэгчийн интерфэйсийн тусламжтайгаар хайж буй өгөгдөлтэй холбоотой тодорхой түлхүүр үгийг оруулах замаар хайна. Улмаар тухайн хүсэлт нь Каталогийн гарцаар дамжин бүртгэлтэй каталогийн серверүүдэд очих болно. Каталогийн сервер нэг бүр нь өөрсдийн багц мета өгөгдлүүдээ удирдах ба хайлтаар орж ирсэн өгөгдлийг хэрхэн тодорхойлж, илрүүлэх тусгай заавартай байхаар кодлогдсон байдаг. Дэлхийн хэмжээнд ийм төрлийн үндэсний болоод бүс нутгийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн каталогийн хайлтад тохирсон олон төрлийн хэрэглэгчийн интерфейс бий. Иймээс нийтлэг тайлбар үг хэллэг (мета өгөгдөл), жишиг хайлт болон илэрцийн протокол, мета өгөгдөл цуглуулагч серверүүдийн нэгдсэн бүртгэлийн системийг бий болгож чадваас олон улсын Каталогүүдээс нэгэн зэрэг хайлт хийх бүрэн боломжтой болох юм.

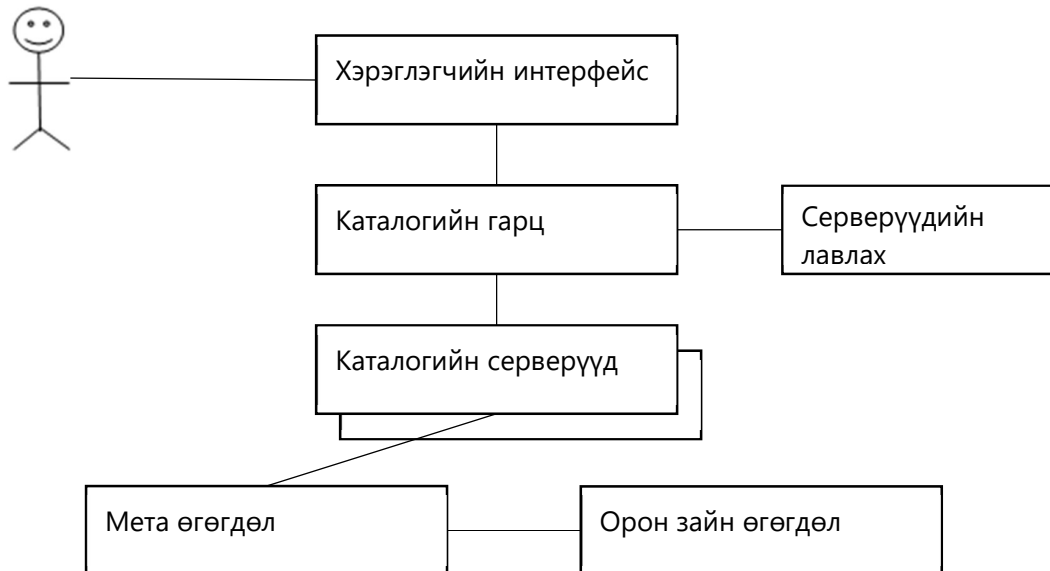
<sup>8</sup> Australian Spatial Data Infrastructure

<sup>9</sup> Spatial Data Directory

<sup>10</sup> U.S. FGDC

<sup>11</sup> Clearinghouse

<sup>12</sup> Geospatial One-Stop Portal



Зураг 4.1 Хэрэглэгчийн өнцгөөс харсан нээлттэй каталогийн үйлчилгээг болон холбогдох орон зайн мэдээллийн элементүүдийн энгийн харилцааг уялдааг харуулсан схем

Нээлттэй каталогийн систем нь зөвхөн өгөгдөл хайгч биш бөгөөд мэдээллийн эх үүсвэр төдийгүй мета өгөгдлийн хүрээнд мэдээлэлд хүрэх гарц, захиалгын механизм, мэдээлэл хайх зураглал бүтээгч болон өөр бусад олон үүргийг гүйцэтгэдэг. Харин мета өгөгдөл нь дараахь гурван үүрэгтэй: 1) аливаа мэдээллийн байршлыг баримтжуулах 2) мэдээллийн агуулга болон бүтцийг баримтжуулах 3) эцсийн хэрэглэгчид тухайн мэдээллийг хэрхэн ашиглах талаар дэлгэрэнгүй мэдээлэл өгөх. Орчин үеийн номын сангуудад ашиглагддаг уламжлалт каталогууд нь зөвхөн мэдээллийн байршлыг харуулдаг. Харин цахим технологийн эрин үед каталогийн мэдээлэл эсвэл үйлчилгээний ялгаа бараг байхгүй болж байгаа бөгөөд илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэл болох мета өгөгдлүүдийг компьютерийн программ ашиглан олон янзаар ашиглаж болох боломжтой.

#### 4.4 ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН ХЭЛБЭР

Газарзүй орон зайн мэдээллийн нийтлэл болоод илэрцэд ямар хүмүүс хувь нэмрээ оруулдаг вэ? Уг асуултад хариулахын тулд эхлээд бид орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн нөөц бололцоог ашиглахад шаардлагатай хүний болоод компьютерийн оролцоо бүхий нэн шаардлагатай үүргүүдийг мэддэг байх хэрэгтэй.

Нэр томьёо:

**Мэдээллийн багц** – тусгай аргаар багцалсан мэдээлэл үүсгэгч эсвэл программын бий болгосон орон зайн өгөгдлүүд ба өөрөөр тусгай цуглуулга, дүрс болон хамралт хэмээн нэрлэдэг.

**мета өгөгдөл** – мэдээллийн багцын талаарх мэдээлэл агуулсан, тэдгээрийг илрүүлж, танихад шаардлагатай тодорхой хэлбэрт оруулсан багц өгөгдлүүд.

**мета өгөгдлийн бичилт** – Тодорхой нэг мэдээллийн багцыг илрүүлж, танихад зориулагдсан багц мета өгөгдөл.

**Каталог** – нээлттэй нэг багц мета өгөгдлийн бичилт.

**Каталогийн үйлчилгээ** – тодорхой хайлтын үндсэн дээр каталоогоос тохирох мета өгөгдлийг илрүүлж өгөх үйлчилгээ.

**Каталогийн бичилт** – каталогт хадгалагдсан эсвэл каталогийн үйлчилгээгээр дамжин нэвтрэх боломжтой нэг мета өгөгдлийн бичилт.

**Үйлчилгээний бичилт** – сэргээж болохуйц үйлчилгээ эсвэл үйл ажиллагаанд зориулсан мета өгөгдөл, өөрөөр үйл ажиллагаа эсвэл үйлчилгээний мета өгөгдөл хэмээн нэрлэдэг.

#### 4.4.1 Үүрэг

Зураг 4.2 дээр оролцогчдын хоорондын харилцаа болон гүйцэтгэх үүргүүдийг харуулсан болно. Схемийг Нэгдсэн Загварчлалын Хэл<sup>13</sup> ашиглаж хийсэн ба оролцогчдын үүргийг тайлбарласан тайлбар зүүлт хийсэн болно.

**мета өгөгдлийн бичилтийг үүсгэгч** – Энэ хүний үүрэг бол тодорхой мэдээллийн агуулгыг зөв тодорхойлсон мета өгөгдлийн багцыг үүсгэх юм. Энэхүү мета өгөгдлийг үүсгэгч хүний үүрэг роль болоод шалгуур нь нийгэмлэг бүрд харилцан адилгүй байдаг. Зарим тохиолдолд багц өгөгдлийг үүсгэгч нь эрдэм шинжилгээний ажилтан байдаг бол өөр тохиолдолд гэрээлэгч эсвэл тодорхой нэг төслийн хүрээнд мета өгөгдөл үүсгэх үүрэг хүлээсэн хоёрдогч этгээд байх нь бий. Эсвэл бүр бүтээгдэхүүн төвтэй компанийн үүсгэсэн ерөнхий мета өгөгдөл байх бөгөөд чингэхдээ тухайн багцыг үүсгэсэн хүмүүсийн нэрсийг дурддаггүй байна. Түүнчлэн мета өгөгдлүүд нь ховор байдаг учраас зарим нэг гуравдагч талын этгээдүүд албан ёсоор үүсгээгүй мета өгөгдлүүдийг бусад багц өгөгдлүүдийн мэдээллийг ашиглах замаар бий болгох нь бий.

**Каталогт хувь нэмэр оруулагч** – Уг хүний үүрэг бол нэг болон түүнээс дээш тооны мета өгөгдлийн бичилтийг Каталогт оруулж байх юм. Ингэхдээ мета өгөгдлийн бичилтүүдийг стандартын дагуу эсвэл бусад жишиг форматын эсвэл тусгай програм, хадгалагдсан мэдээллийн дагуу үүсгэнэ. Түүнчлэн тухайн хүн Каталог үйлчилгээнд мета өгөгдөл нэмэх, хасах, төдийгүй бусад хүмүүст бичилт оруулах, шинэчлэх, устгах, нэвтрэх зэрэглэл тогтоох эрх өгөх гэх мэт админы үүрэг гүйцэтгэнэ.

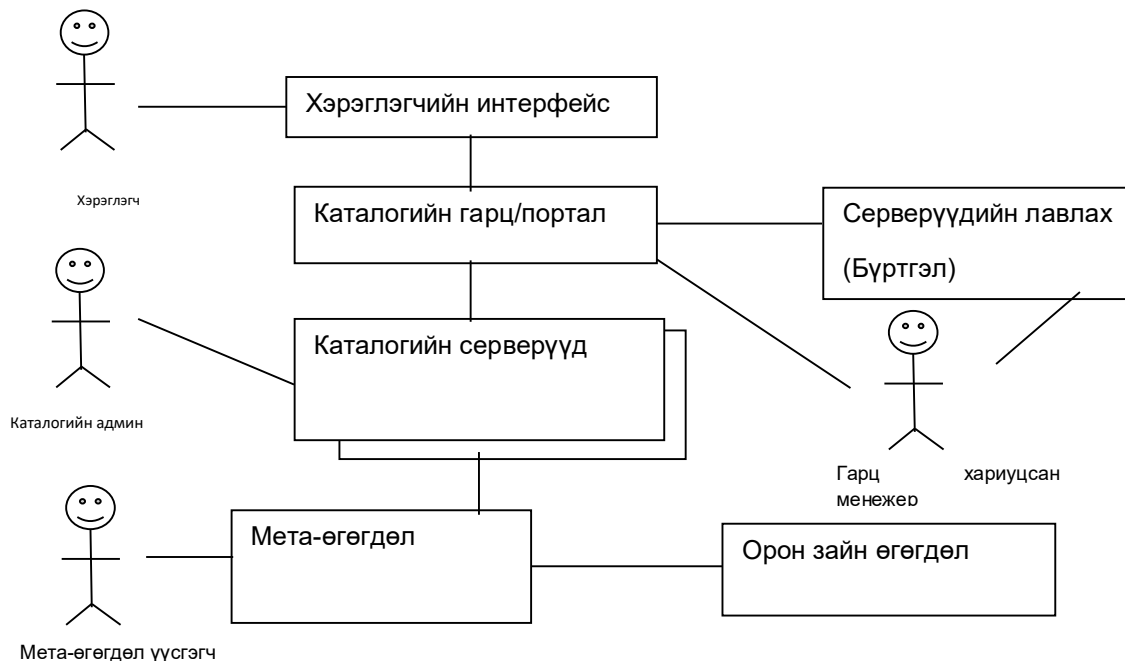
**Каталогийн админ** – Уг үүрэгт албанд томилогдсон хүн нь мета өгөгдөлд нэвтрэх хэрэглэгчдийг хянаж, зохицуулах ба нэг ёсондоо Каталогт хувь нэмэрт оруулагчтай адилхан үүрэгтэй ажиллана. Тухайн админ нь мета өгөгдөл эзэмшигч байгууллагын төлөөлөгч (номын санч эсвэл вэб хуудасны админтай адил) эсвэл ямар нэгэн байдлаар мета өгөгдлүүдийг эзэмших эрхтэй болсон ба үүнийгээ нийтэд нээлттэй болгосон гуравдагч талын төлөөлөл байж болно. Мөн админ нь шинээр өгөгдөл оруулах, засах, шинэчлэх, устгах гэх мэт удирдлагын эрх олгох ба зарим тохиолдолд шинээр бүртгэгдэж буй өгөгдлүүдэд чанарын шалгалт хийх үүрэгтэй байж болно. Түүнчлэн хэрвээ тухайн каталог нь нээлттэй бус бол админ гаднаас хандах хэрэглэгчдийн нэвтрэх эрхийг зохицуулах үүргийг хүлээдэг.

**Каталог хэрэглэгч** – Хэрэглэгчийн үүрэг юу гэвээс өгөгдлүүдийн ангилал, хайлтын горимыг ашиглан газарзүйн байрлалтай холбоотой мэдээллийг илрүүлж, ашиглах явдал юм. Магадгүй тухайн хэрэглэгч ГМС-ийн талаар ямар нэгэн мэдлэггүй байж болох боловч орчин цагийн интернетийн ачаар ГМС эсвэл дүрс боловсруулах программын талаар тодорхой төвшний мэдлэггүй байх магадлал бага байдаг. Түүнчлэн тухайн хэрэглэгч газарзүйн талаар тодорхой ойлголтгүй байж болно.

<sup>13</sup>Unified Modeling Language (UML)

Мөн хэрэглэгчид каталогийн мэдээллийг илрүүлэх үүрэгтэй өөр программын тусламжтайгаар Каталогийн үйлчилгээг ашиглах боломжтой байдаг.

**Гарц хариуцсан менежер** – Уг менежерийн үүрэг бол аливаа каталогийн үйлчилгээний хүрээнд мэдээлэл илрүүлэх нээлттэй хайлтын системийг үүсгэж, хөгжүүлэх явдал юм. Мөн үндэсний эсвэл бүс нутгийн газарзүй орон зайн мэдээллийн серверүүдийн лавлах үйлчилгээг сайжруулах, удирдлагаар хангахад оролцож болно.



Зураг 4.2 Нээлттэй каталогийн үйлчилгээг болон холбогдох орон зайн өгөгдлүүдийн элементүүдийг ашиглах харилцаа уялдааг харуулсан схем

Зураг 4.2 дээрх оролцогчдыг ашиглан дараахь хэсгүүдэд газарзүйн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (ГОЗӨДБ) тохирох нээлттэй каталогийн үйлчилгээний бүтцийн болон үйл ажиллагааны менежментийн шалгууруудыг тайлбарлах болно. Ингэхдээ дараахь үндсэн ойлголтуудын хүрээнд тайлбар хийнэ. Үүнд:

Каталогийн сервер/үйлчилгээний хөгжүүлэлт, Каталогийн гарц, Хэрэглэгчийн интерфэйс, Бүртгэл Хэсэг тус бүрд орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцээ (ОЗӨДБ) илэрцтэй болгоход шаардлагатай оролцогч талуудын үүрэг роль болоод үйл хөдлөлийг илэрхийлсэн схем зургуудыг багтаасан болно.

#### 4.4.2 Каталогийн сервер/үйлчилгээний хөгжүүлэлт

Нээлттэй каталогийн үйлчилгээ нь тодорхой төвшний нээлттэй эзэмшил болоод оролцоог шаарддаг. Үүнтэй адил тогтолцоо нь интернетэд бүрэн төвлөрсөн аргачлалд шилжсэн буюу мета өгөгдлүүдийг индексжүүлж нэг серверт эсвэл хэд хэдэн хуулбар серверт байрлуулах болсон. Хувьсан өөрчлөгдөж буй мэдээллийн менежментийн ертөнцөд дэлгэрэнгүй мета өгөгдлүүд болоод эдгээрийг индексжүүлэх үйл явцыг байнга хийх нь улам бүр ярвигтай болсоор байна. Бид энэхүү бэрхшээлийг өдөр тутамдаа буюу ямар нэгэн зүйл хайхад тухайн мэдээллийн нэр эсвэл байршил солигдсоноос болж “404: Файл олдсонгүй,” гэсэн алдаа гарч ирснээр мэддэг. Түүнчлэн мета өгөгдөл болон ердийн өгөгдлүүдийг нэг ижил зүйл хэмээн үзэж, нэг мэдээллийн баазад байршуулах үзэгдэл улам бүр газар

авсаар байна. Тэгээд ч мета өгөгдлийг дахин өөр серверт индексжүүлэлт хийн хуулбарлах нь өртөг зардлын хувьд өндөр төдийгүй мэдээллийн бааз дахь мета өгөгдөл хийгээд хуулбар мета өгөгдлүүдийн хоорондын индексжүүлэлтийг байнга шинэчлэх нь ярвигтай. Иймээс ихэнх тохиолдолд орон зайн мета өргөдлүүдийг бүтээж, хадгалах туршлагатай байгууллагууд нь мета өгөгдлүүдийг нийтлэх, хадгалах үүргийг гүйцэтгэхэд тохиромжтой байх нь бий. Мөн бусад өгөгдлүүдтэй хамтад нь нэг сервер дээр хадгалсан мета өгөгдлүүд нь өөр серверт хуулбарлаж индексжүүлж нийтэлсэн мета өгөгдлүүдтэй харьцуулахад илүү дэлгэрэнгүй төдийгүй шинэчлэгдсэн байдаг.

Аливаа каталогийн үйлчилгээ үзүүлэх баазыг бий болгох шаардлага нь тодорхой нэг байгууллагын хэмжээнд орон зайн мета өгөгдөл цуглуулж, зохицуулахад оршдог. Дараахь схем дээр мета өгөгдлийн бичилтийг хэрхэн нийтлэх талаар үзүүлсэн болно.

Каталогт хувь нэмэр оруулагч нь бусад мэргэжлийн ажилчдаас ямар нэгэн шинэ орон зайн багц мэдээллийн тайлбарыг хүлээн авна. Улмаар агуулга болоод мэдээллийг алдагдуулахгүйн тулд харилцан уялдаа бүхий кодлох аргачлалын дагуу мета өгөгдлийг үүсгэнэ. Ингээд үүсгэсэн мета өгөгдлийн бичилтийг каталогийн админд шилжүүлснээр админ тухайн бичилтийг нийтлэх эсэхийг шийднэ. Ингэхдээ каталогийн админ нь тухайн байгууллагын мета өгөгдлийн шалгуурыг баримталж, чанарын шаардлага хангаж байгаа эсэхэд хяналт тавих үүрэгтэй. Хэрвээ шаардлага хангасан бол каталогт бичилтийг хуулж оруулна. Дараа нь каталогийн админ шинэ бичилтийн мэдээллийг шинэчлэн оруулж, хэрэглэгчдэд нээлттэй болгоно. Улмаар уг мета өгөгдөл нь тодорхой орон зайн мэдээллийг илэрцтэй болгож байгаа учраас шинэ бичилтийг олон нийтэд нээлттэй болгосонд тооцно.

Каталогийн үйлчилгээг байгууллагын болон байгууллага хоорондын хэмжээнд бий болгох хэд хэдэн аргачлалууд бий. Ерөнхийдөө каталогийн үйлчилгээг байгууллагын нөөц боломж, цар хүрээ хийгээд орон зайн өгөгдлийн сан, мета өгөгдлүүдийн боломжоос шалтгаалан бий болгох нь зохистой.

**Консорциум загварчлал** – Консорциум аргачлал гэдэг нь нэг мета өгөгдлийн каталогийг нэг серверт бий болгоод түүнийгээ газарзүйн болоод үйл ажиллагааны чиглэлийн хүрээнд адил төстэй хэд хэдэн байгууллагын дунд хамтарч ашиглах юм. Энэ нөхцөлд каталогт хувь нэмэр оруулагчдаас мета өгөгдлийн бичилтүүдийг тусгайлан тохирсон газарт хүлээн авч, улмаар тухайн газарт шинэ бичилтүүдийн чанарыг шалгаж, каталогт оруулах эсэхээ шийднэ гэсэн үг. Мөн энэхүү загварчлалыг нь хүн хүч болоод компьютерийн хүрэлцээ муу нөхцөлд хэрэгжүүлэх нь илүү тохирсон байдаг. Түүнчлэн үүний тусламжтайгаар байгууллагуудын хоорондын хамтын ажиллагааг өргөжүүлж, нэгдсэн нэг мэдээллийн сантай болох боломжтой. Харин энэхүү загварчлал нь олон эх үүсвэрээс бий болох мета өгөгдлүүдийг хянах, цэгцлэх болоод тодорхой мэдээллүүдтэй холбоотой өгөгдлүүдийг шинэчилсэн эсэхэд байнга хяналт тавих гэх мэт сул талуудтай байдаг. Мөн мэдээллүүд нь нэг каталог үйлчилгээний серверт байрших бус харин анх үүсгэсэн хувь нэмэр оруулагчийн газарт хадгалагддаг.

**Корпорацийн загварчлал** – Энэхүү загварчлал нь салбар байгууллагын бүх мета өгөгдлүүдийг нэг тухайлсан серверт байршуулж, тухайн корпораци чанар, нийтлэл болон форматын шалгуурыг тогтоохыг хэлнэ. Энэхүү загварчлал нь хүн хүч болоод сүлжээний нөөц бололцоог зөвхөн нэг сервер болон компьютерийг хөгжүүлэхэд чиглүүлэх давуу талтай. Харин корпорацийн хэмжээнд тухайлсан серверт мета өгөгдлүүдийг цуглуулж, байршуулах нэгдсэн нэг журам боловсруулах шаардлагатай. Энэхүү загварчлал нь аюулгүй байдлын улмаас олон нийтэд нээлттэй нэг л компьютертэй байх шаардлагатай байгууллагад илүү тохиромжтой байдаг. Харин энэхүү загварчлал нь олон эх үүсвэрээс

бий болох мета өгөгдлүүдийг хянах, цэгцлэх болоод тодорхой мэдээллүүдтэй холбоотой өгөгдлүүдийг шинэчилсэн эсэхэд байнга хяналт тавих гэх мэт сул талуудтай байдаг. Мөн мэдээллүүд нь нэг каталог үйлчилгээний серверт байрших бус харин анх үүсгэсэн хувь нэмэр оруулагчийн газарт хадгалагддаг.

**Хэсэгчилсэн<sup>14</sup> загварчлал** – Энэхүү загварчлал нь байгууллага нэг бүр дээр өгөгдөл цуглуулах, бичилт үүсгэх, нийтлэх үйл явцыг явуулахыг хэлдэг. Энэ нь интернет орчинд холбогдсон хэн бүхэн мэдээлэл “нийтлэгч” болдог ерөнхий зарчим дээр суурилсан болно. Мөн туршлага дээрээс харахад мэдээллийг цуглуулахад мөн хянахад оролцдог хүмүүс каталогийн үйлчилгээг нь мөн хариуцан ажилладаг байна. Улмаар мэдээлэл болоод мэдээллийн мета өгөгдлийн харилцан уялдаа холбоо сайжирч, зарим тохиолдолд бүр мета өгөгдлийн сангууд бүрэн нэгдмэл байх нь бий. Харин хэсэг бүр дээрх буюу аливаа байгууллагын хэмжээнд ажиллаж буй хэсгүүдийн мэргэжлийн чадвар харилцан адилгүй байх мөн хоорондын уялдаа холбоо сул байх гэх мэт сул талуудтай.

Нээлттэй каталогийн ашиг тус хийгээд олон сервер дамжин хайлт хийх чадвараас шалтгаалан дээрх бүх загварчлалууд нь бүгд амжилттай хэрэгжих боломжтой. Иймээс аливаа байгууллага орон зайн мэдээллийн үйл ажиллагааныхаа цар хүрээ болон өөрсдийн нөөц бололцоо дээр тулгуурлан аль тохирохыг нь сонгон хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

#### 4.4.3 Бусад аргачлалууд

Дээр дурдагдсан нээлттэй каталогийн загварчлалууд нь тухайн үйлчилгээг хэрэглэгчид ямар төвшинд ашиглаж чадах эсэхээс ихээхэн хамаардаг. Учир нь дэлхийн нийт хүн амын дунд компьютер болон интернет ашиглах боломжтой нь цөөнх хэвээр байна. Хэдийгээр уг асуудал дэлхийн хэмжээнд аажмаар шийдвэрлэгдэж байгаа боловч хөгжингүй болон хөгжиж буй улс орнуудын интернетийн дэд бүтэц муу эсвэл хурд удаан бүс нутагт нээлттэй каталогийн үйлчилгээ явуулах нь төдийлөн тохиромжгүй байдаг. Харин дээрх нөхцөлд ашиглах боломжтой хоёр аргачлалыг туршиж үзсэн байна.

Компьютер эсвэл интернетийн хязгаарлагдмал хэрэглээтэй хэрэглэгчидтэй байгууллагын хувьд мета өгөгдлүүдийг дахин боловсруулж, хэвлэмэл каталог хэлбэрээр нийтэд түгээх боломжтой. Хэвлэх болон түгээх зардал өндөр байж болох ч нийтийн номын сан эсвэл орон зайн өгөгдлийг шийдвэр гаргахдаа ашиглах сонирхолтой байгууллагуудын тусламжтайгаар олон хүнд хүртээмжтэй болгох бололцоотой. Гэвч мэдээллийг байнга шинэчлэх нь өртөгтэй гэх мэт сул талтай байдаг. Хэдий тийм ч цаасан хэлбэрт оруулсан каталогийг хэзээд цахим каталогтой хавсарган ашиглах боломжтой юм.

Харин интернетийн үйлчилгээ нэвтэрсэн боловч хурд удаан бүс нутагт байршилтай бие даасан каталогууд нь мета өгөгдлүүдийг бусад “толин”<sup>15</sup> каталог серверүүдээс эсвэл “мета өгөгдлийн кэш”<sup>16</sup>-ээс татах нь илүү хялбар байдаг. Үүний нэг сайн жишээ бол хурд багатай олон серверүүдийн өгөгдлийн илэрцийг сайжруулах явдал юм. Хэрвээ каталог тус бүр мета өгөгдлүүдээ интернет ашиглан нэвтрэх боломжтой лавлах хуудсан дээр байршуулбал вэб хуудаснаас мэдээлэл татагч алгоритм тухайн мета өгөгдлүүдийг бүс нутгийн серверүүд дээр татаж, индексжүүлэх эсвэл хувилах боломжтой байдаг. Энэхүү аргачлалыг АНУ-д жижиг эсвэл дунд зэргийн мета өгөгдөл хадгалагч серверүүдийн өгөгдлүүдийг нэг серверт синхрон холбоонд оруулан байршуулах байдлаар амжилттай туршсан байна. Өөрөөр хэлбэл нэг хэрэглэгчийн интерфэйсийн ард бүхий л мэдээллүүд

<sup>14</sup> Workgroup

<sup>15</sup> mirror

<sup>16</sup> Metadata caches

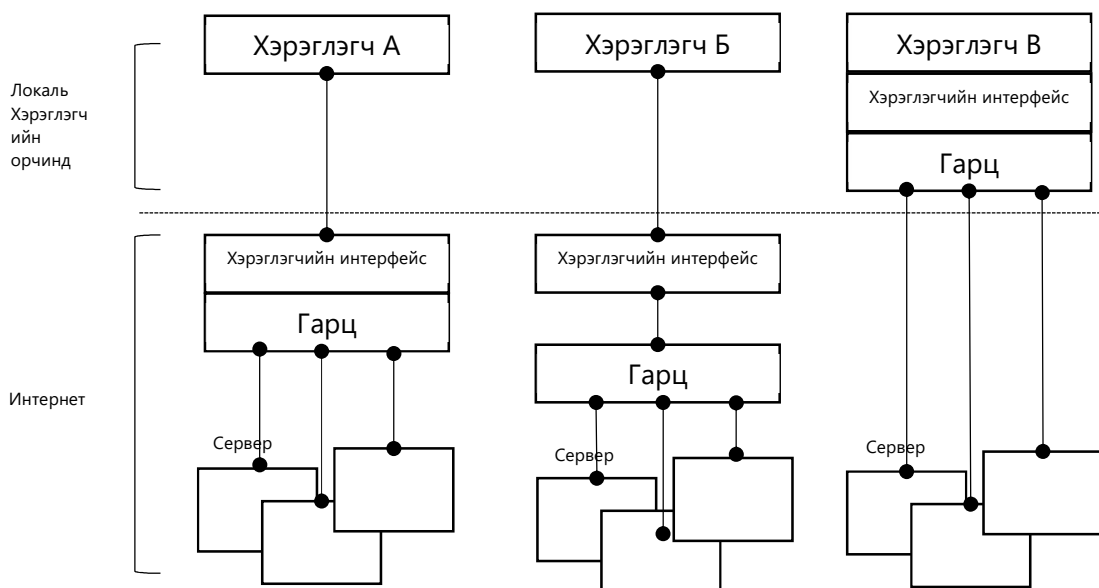
байх боловч илүү цөөн тооны сервер шаардагдана гэсэн үг юм. Харин энэхүү загварыг улам боловсронгуй болговоос цөөн тооны асар том мета өгөгдлийн сангуудыг нэг хэрэглэгчийн интерфэйсээр холбох боломжтой гэсэн санаа гарч ирэх магадлалтай. Харин үүнийг хийхийн тулд эхлээд асар том мэдээллийн сангуудыг индексжүүлэх, улмаар алслагдсан серверүүдэд байршиж буй мэдээллүүдийг синхрон холбоонд оруулах асуудлуудыг шийдвэрлэх хэрэгтэй болно. Гэвч одоогийн байдлаар дэлхийн хэмжээнд байгаа бүх мэдээллүүдийг нэг цэгт холбох технологийн шийдэл хараахан байхгүй. Хэдийгээр хайлтын системүүдийн тусламжтайгаар энэхүү бэрхшээлийг даван туулж болох ч эдгээр системүүд нь газарзүй орон зайн өгөгдлийг тодорхойлох чадваргүй байдаг.

Харин хэрэглэгч болоод үйлчилгээ үзүүлэгч нар интернет ашиглах боломжтой боловч найдваргүй сүлжээтэй үед CD-ROM эсвэл DVD дээр мета өгөгдлүүдийг хуулбарлаж хадгалах нь найдвартай шийдэл болж өгдөг. Энэхүү аргачлалыг мета өгөгдөл болоод мэдээллийг зохицуулах стандартыг мөрддөг газарт хэрэгжүүлэх нь хамгийн үр дүнтэй байдаг ба серверт суурилсан каталогийн үйлчилгээтэй хослуулах нь зардал хэмнэх арга болж өгдөг.

Дээр дурдагдсан аргачлалуудыг дэлхийн нийт хүн амын дийлэнх хэсэг нь интернетийн үйлчилгээг авах боломжтой болох тэр цагийг ирэх хүртэл энэхүү бүлгийн үндсэн загварчлалуудын хамтаар ашиглах нь зүйтэй. Учир нь каталогийн үйлчилгээ нь олон улсын академик, арилжааны болоод төр засгийн байгууллагуудын газарзүйн холбогдолтой шийдвэр гаргах үйл явцад шууд дэмжлэг болж өгдөг билээ.

#### 4.4.4 Каталогийн гарц ба Хэрэглэгчийн интерфэйсийн хөгжүүлэлт

Аливаа нийгэмлэгүүдийн хувьд олон серверүүдийг дамжин ухаалаг хайлт хийдэг системийн хэрэгцээ байнга байдаг. Энэхүү сорилтыг хоорондоо холбоо бүхий хоёр хэсэгт хувааж болно. Эдгээр нь хэрэглэгчийн интерфэйс (Хайх/Үзэх интерфэйс, зур. 4.2) болон хайлт түгээгч (Каталог/Гарц/Портал Зураг. 4.2) хоёр юм. Хэдийгээр интернетийн орчинд дээрх хоёр функцүүд нь хоёр өөр байршилд тус тусын үүргээ гүйцэтгэдэг байж болох ч сервер дээр эсвэл хэрэглэгч дээр суурилсан хайлтын шийдлүүдийн хувьд нэгдмэл байдлаар ажилладаг.



Зураг 4.3 Нээлттэй каталогт нэвтрэх Гарц болоод Хэрэглэгчийн интерфэйсийн тохируулга



Зураг 4.3 дээр Нээлттэй каталогт нэвтрэх Гарц болоод Хэрэглэгчийн интерфэйсийн боломжит уялдаа холбооны хувилбаруудыг харуулсан байна. Хэрэглэгч А нь интернет дэх хостоос татаж авсан олон сервертэй харьцдаг хэрэглэгчийн интерфэйс (апплет програм) ашиглаж байгааг харуулсан бол Хэрэглэгч Б нь олон төрлийн хэрэглэгчийн интерфэйстэй зохицон ажилладаг буюу тухайн хэрэглэгчийн ашиглаж буй интерфэйсээс өөр газарт байрлаж буй гарц ашиглаж байгааг харуулжээ. Харин Хэрэглэгч В хувьд хэрэглэгчийн орчинд буюу тухайн хэрэглэгчийн компьютер дээр суусан, бусад серверүүдтэй бие даан харьцах чадвартай гарцтай хэрэглэгчийн интерфэйс хэрэглэж байгааг дүрсэлсэн байна. Харин дээрх диаграмм дээр багтаагаагүй нэг зүйл бол Зур 4.2 дээр үзүүлсэн Серверүүдийн лавлах бөгөөд энэ талаар дараагийн хэсэгт дэлгэрэнгүй тайлбарлах болно. Эдгээр гурван хувилбарууд нь орон зайн мэдээллийн төрөл бүрийн тогтолцоонд ашиглагддаг. Учир нь бүгдээрээ каталогийн үйлчилгээтэй холбогдож, хоорондоо тохирч ажилладаг.

Нээлттэй каталогийн үйлчилгээнд нэвтрэх чадамжтай вэб хуудсан дээр суурилсан хэрэглэгчийн интерфэйсүүд нь үндсэн хоёр төрөл байдаг. Нэг нь хэрэглэгч хайх түлхүүр үгсээ оруулдаг энгийнээс ахисан төвшний хэрэглэгчийн интерфэйс байдаг бол нөгөөх нь тодорхой шаталсан ангиллуудаас сонголтоо хийж хайлт хийдэг интерфэйс бий.

Каталогийн үйлчилгээнээс хайлт хийх хувилбар нь мэргэжлийн хэрэглэгчдэд илүү нарийн хайлт хийх боломж олгодог ба ихэнх тохиолдолд тодорхой түлхүүр үгс ямар илэрц бий болгож байгааг турших зорилгоор ашиглагддаг. Харин сонголт хийх хувилбар нь мэдээлэлд хүргэх түлхүүр үгсийн талаарх мэдлэггүй буюу мэргэжлийн бус хүмүүст хүссэн мэдээллээ олоход нь хялбар байдаг. Дэлхийн хэмжээнд буй мэдээллийн серверүүдийг холбосон хайлт болон сонголтын систем үүсгэж хөгжүүлэхийн тулд эхлээд онтологи буюу нийтлэг түлхүүр үгсийн сан бүрдүүлэх, ангиллыг тодорхойлох хэрэгтэй. Мэдээж хэрэг энэхүү үйлчилгээ нь үй түмэн шинжлэх ухааны салбаруудын огтлолцол болох учраас цорын ганц ангиллын системтэй байх нь бараг боломжгүй зүйл. Харин ирээдүйд төв мэдрэлийн тогтолцоо, Байесын магадлал болон бусад “агуулгуудыг” ашиглан бүтээсэн ухаалаг ангиллын системийн тусламжтайгаар олон төрлийн орон зайн өгөгдөлд хүрэх боломжтой болох биз ээ.

Түлхүүр үгээр хайлт хийх хэрэглэгчийн хувьд:

1. Хэрэглэгч тохирох программ хангамж ашиглан нээлттэй каталогийн хайлтын үйлчилгээ үзүүлэгчийг олно.
2. Аливаа хэрэглэгч хэрэглэгчийн интерфэйс ашиглан байгаа сангаас тохирох өгөгдлөө олоход туслах түлхүүр үгсийг оруулж хайна.
3. Хайлтын мэдээлэл гарцаар дамжин серверүүдэд тарна.
4. Сервер тус бүрээс ирсэн тохирох өгөгдлүүд нь нэгтгэгдэж хэрэглэгчийн интерфэйс дээр илэрц хэлбэрээр гарч ирнэ. Ингэхдээ илэрцүүд нь холбоос хэлбэрээр буюу мета өгөгдлийн талаарх товч эсвэл зурагтай дэлгэрэнгүй хэлбэрээр илэрч болно. Мөн зурган хэлбэрээр илэрсэн өгөгдлүүд нь газрын зураг дээр эсвэл бүлэглэсэн хэлбэрээр бас илэрч болно.
5. Улмаар хэрэглэгч тохирох мета өгөгдлийн мэдээллийг олж, өгөгдсөн хэлбэрийн дагуу (товч, дэлгэрэнгүй, эсвэл бусад) сонгож (HTML, XML, текст, бусад) үзнэ.
6. Эцэст нь хэрэглэгч багц өгөгдөлд мета өгөгдлийн холбоосоор дамжин нэвтрэх эсэхээ шийднэ. Ингэхдээ “Uniform Resource Locators” (URL) дарснаар хэрэглэгч онлайн захиалга эсвэл шууд татаж авах хуудсанд шилжин очих болно.

Сонголт хийх замаар хайлт хийх хэрэглэгчийн хувьд:

1. Хэрэглэгч тохирох программ хангамж ашиглан нээлттэй каталогийн хайлтын үйлчилгээ үзүүлэгчийг олно. Ингэхдээ интернетээс хайлт хийх, хадгалагдсан хуудас ашиглах, бусдаас санал болгосон үйлчилгээг ашиглах боломжтой.
2. Хэрэглэгч хэрэглэгчийн интерфэйс ашиглан хайж буй



өгөгдлөө сонголт хийх замаар буюу сэдэв, байгууллага, газарзүйн байршил, эсвэл бусад параметр ашиглан хайна. Параметрууд нь хэрэглэгчдэд хялбар байх үүднээс тодорхой бүлэгт хуваагдсан байдаг гэдгийг санаарай. 3. Хайлтын сонголтууд нь тусгай механизмын дагуу серверүүдэд тарна. 4. Сервер тус бүрээс ирсэн тохирох өгөгдлүүд нь нэгтгэгдэж хэрэглэгчийн интерфэйс дээр илэрц хэлбэрээр гарч ирнэ. Ингэхдээ нэгтгэгдсэн мэдээллүүдийн формат нь тухайн хэрэглэгчийн ашиглаж буй интерфэйс болон өгөгдөл байршиж буй байгууллагын журмаас хамаардаг. 5. Улмаар хэрэглэгч тохирох мета өгөгдлийн мэдээллийг олж, өгөгдсөн хэлбэрийн дагуу (товч, дэлгэрэнгүй, эсвэл бусад) сонгож (HTML, XML, текст, бусад) үзнэ. 6. Эцэст нь хэрэглэгч багц мэдээллийг мета өгөгдлийн холбоосоор дамжин нэвтрэх эсэхээ шийднэ. Ингэхдээ “Uniform Resource Locators” (URL) дарснаар хэрэглэгч онлайн захиалга эсвэл шууд татаж авах хуудсанд шилжин очих болно.

#### 4.4.5 Каталогийн үйлчилгээг бүртгүүлэх нь

Нээлттэй каталогийн мөн чанар нь аливаа каталогийн агуулга болоод мэдээлэл нь олон нийтэд нээлттэй буюу байдаг гэдэг нь мэдэгдсэн байх ёстой. Иймээс ОЗӨДБ-ийг дэмжих үүднээс каталогийн серверүүдийн өгөгдлүүдийг агуулсан дэлгэрэнгүй лавлахын үйлчилгээг хөгжүүлэх нь чухал юм. Лавлах үйлчилгээний гол зорилго нь бие даасан каталогийн үйлчилгээ үзүүлэгчдэд мета өгөгдлийн үйлчилгээгээ төвлөрсөн хайлтын системд бүртгүүлэхэд оршдог. Улмаар тухайн бүртгэл нь хайлт хийж болохуйц каталогийн хэмжээнд очдог ба улмаар тохирох хайлтын программ хангамж нь тохирох каталогийг газарзүйн мэдээлэл, түлхүүр үгс, байршиж буй улс орон, байгууллага гэх мэт параметруудийн тусламжтайгаар илрүүлэх боломжтой болдог. Улс орны хэмжээнд нээлттэй каталогуудын лавлах жагсаалт үүсгэх туршлага бий боловч дэлхийн хэмжээний нээлттэй каталогийн үйлчилгээг бий болгохын тулд нэгдмэл нэг лавлах үйлчилгээг үүсгэж, агуулга болон мэдээллийг нэгдсэн форматад оруулж, байнга шинэчилж байх шаардлагатай юм.

Лавлах үйлчилгээ нь дараахь онцлог шинжүүдтэй байж болно. Үүнд:

- Нэг каталогийн үйлчилгээнд зориулсан нэг тайлбар (мета өгөгдлийн сервер)
- Лавлах үйлчилгээний жагсаалтыг шинэчлэх, нэмэх боломжтой
- Серверт нэвтрэх боломжтой эсэхийг шалгах чадвартай
- Онлайн мета өгөгдлийн серверүүдийг сонголт хийх замаар илрүүлэх боломжтой
- мета өгөгдлийн серверүүдийг хайх программ хангамжтай
- Идэвхтэй/идэвхгүй мэдээллүүдийг цэгцлэх, нэвтрэх, статистик тоо баримт гаргах функцтэй

Үндэсний хэмжээний хэд хэдэн нээлттэй каталогийн үйлчилгээнүүд нь серверийн төвшний мета өгөгдлүүдийг зохицуулах функцтэй байдаг төдийгүй тухайн улсын хэмжээнд үйлчилгээ үзүүлдэг каталогуудын мэдээллийг агуулсан байх нь бий. ОЗӨДБ нь одоо дэлхийн хэмжээний каталогуудын лавлах үйлчилгээг буюу дэлхийн бүхий л улсууд гишүүнчлэлтэй болж, өөрсдийн тусгайлан томилсон төлөөлөгчөөр дамжуулан серверүүд дээрээ мэдээлэл байршуулах (<http://registry.gsdi.org/registry>) боломжтой болсон хэдий ч одоогоор бүх төрлийн каталогийн үйлчилгээг бүртгүүлэх боломжгүй байгаа билээ. Харин “IBM”, “Microsoft” болон “SAP” компаниудын хэрэгжүүлж буй “UDDI” (<http://www.uddi.org>) буюу “дэлхийн хэмжээний бизнесийн лавлах” төсөл нь орон зайн өгөгдөл нийтлэгч нарт өөрсдийн мэдээллээ олон нийтэд таниулах боломж олгох магадлалтай байна. Иймээс дээрх үйлчилгээг ОЗӨДБ хэрхэн ашиглаж болох судалгаа одоогоор хийгдэж байгаа болно.

#### 4.4.6 Холбогдох стандартууд

ОЗӨДБ-д хамаарах нээлттэй каталогууд нь одоо мөрдөгдөж буй стандартууд болоод технологитой уялдаа бүхий байдлаар хийгдсэн байдаг. Энэ нь одоо байгаа программ хангамжийг ямар нэгэн

байдлаар нэмэлт зардал гарган өөрчлөлгүйгээр орон зайн мэдээллийг шууд ашиглах зорилготой юм. Каталогийн ашиглалттай холбоотой голлох стандартуудыг "ISO 23950 Search and Retrieve Protocol", "OpenGIS Consortium Catalogue Services Specifications Version 1.0" гэх мэт гарын авлагуудаас олж болно. Түүнчлэн "World Wide Web Consortium" (W3C) байгууллагаас холбогдох стандарт эсвэл зөвлөмжүүдийг авах боломжтой.

ISO 23950 стандартыг өөрөөр ANSI Z39.50 хэмээн нэрлэдэг ба үүнийг анхлан номын сангийн нийгэмлэгүүд цахим каталог үүсгэх зорилгоор боловсруулсан ажээ. ISO 23950 стандартын гол хэсгүүдэд дараахь зүйлс орно. Үүнд:

- Олон тооны серверүүдээс хайлт хийх зориулалттай нээлттэй хайлтын шинж тэмдгүүдийг агуулсан хүснэгт дэмждэг байх
- Хараат бус платформ дээр суурилсан, ASN.1 горимоор ажилладаг интерфейстэй, TCP/IP ашигладаг байх
- Агуулга (Элементүүдийн багц буюу товч эсвэл бүтэн тайлбартай хүснэгт) болон танилцуулга (XML, HTML эсвэл текст хэлбэрээр) хэлбэрүүдээр мэдээлэл татдаг байх.
- "FGDC" (Холбооны Газарзүйн Өгөгдлийн Хороо) болон "ANZLIC" (Австралийн Орон зайн Мэдээллийн Зөвлөл)-ийн стандартын дагуу Гео-орон зайн мета өгөгдлийн профайл (GEO Profile) агуулсан байх ба ISO 19115 мета өгөгдлийн стандартуудыг дэмждэг байх.

ISO 23950 стандартын дагуу хайлтын системийг хийх нь ирээдүйд мөрдөгдөж эхлэх бусад стандартуудад шилжихэд тэр дундаа ISO/TC 211 болон тэдний боловсруулж буй мета өгөгдлийн стандарт 19115 руу хувиргахад нэн дөхөмтэй болно. Хэдийгээр мета өгөгдлийн стандартууд өөрчлөгдөж болох ч олон серверүүдээс хайлт хийх шинж тэмдгүүд болоод бусад элементүүд хэвээр хадгалагдах болно. Өнөөдрийн байдлаар олон улсын хэмжээнд хийгдэх боломжтой мета өгөгдлийн хайлт нь хэдий өөр өөр мета өгөгдлийн форматуудтай боловч, Их Британи, АНУ, Африк, Канад, Латин Америк, болон Австрали дахь серверүүдээс мэдээлэл татдаг.

OpenGIS Консорциум нь 1999 онд Каталогийн үйлчилгээний үзүүлэлтүүд<sup>17</sup> хэмээх орон зайн мэдээллийг илрүүлэх каталогийн үйлчилгээнд тавигдах ерөнхий шалгуур стандартуудыг багтаасан гарын авлага гаргасан. Энэхүү ерөнхий стандартуудыг "OLEDB", "CORBA", ANSI Z39.50 (ISO 23950) гэх мэт стандартуудтай нийцүүлэн гаргасан байна. Удирдлагын функц нь каталогт бичилт нэмэх, хасах, өөрчлөх чадвартай байх бол хайлтын функц нь каталогуудаас хайлтын өгөгдлийн дагуу мэдээлэл татах харин нэвтрэх функц нь мета өгөгдлийн хайлтын тодорхойлолтын дагуу орон зайн мэдээллийн сангуудад хандалт хийх чадвартай байх хэрэгтэй. Үүнээс зөвхөн хайлтын буюу илрүүлэх функц л Каталогийн үйлчилгээнд заавал байх ёстой байдаг.

Их Британийн Саутхэмптон хотод болсон OpenGIS Консорциум<sup>18</sup>-ын хурлаар ISO 23950 стандарт дээр суурилсан түгээмэл каталогийн үйлчилгээг хэрхэн бий болгох талаарх загварчлалыг хэлэлцсэн. Мөн Каталогийн үйлчилгээний үзүүлэлтүүдийн анхны хувилбарыг OLEDB, CORBA, ISO 23950 стандартуудад хэр нийцтэй байгааг танилцуулсан болно. Улмаар эдгээр платформуудыг ашиглан нэгдсэн хайлт хийх аргачлалыг зах зээлд буй бэлэн гарцын программ хангамж ашиглан үзүүлсэн байна.

<sup>17</sup> Catalogue Services Specifications

<sup>18</sup> Open Geospatial Consortium

Харин вэб дээр суурилсан HTTP Протоколтой каталогийн хайлт хийх загварчлал нь НОЗК-ын Каталогийн үйлчилгээний үзүүлэлтүүдийн Хувилбар 2-т тусгажээ. Улмаар түгээмэл хэрэглэгддэг HTTP дээр суурилсан каталогийн үйлчилгээ нь ISO 23950 стандартын суурь шалгууруудыг хангаж байгааг нотолжээ. “Харьяалалгүй Каталог” эсвэл “Вэб бүртгэлийн үйлчилгээ” гэх мэт олон нэршлээр нэрлэгддэг энэхүү холбох протокол нь “Каталогийн үйлчилгээ – Вэб (CS-W)” хэмээх албан ёсны нэршилтэй болох ба Хувилбар 1.1.1 дэх CORBA болон ISO 23950 стандартуудын холбох шалгууруудтай нийцсэн болно.

Олон улсын стандартын байгууллага (ISO) нь Техникийн хороотой бөгөөд уг хороо нь газарзүйн орон зайн өгөгдөл, үйлчилгээ, болон геоматикийн салбарын абстракт ойлголтуудыг стандартчилах үндсэн үүрэгтэй. Мета өгөгдлийн олон улсын стандарт (ISO 19115) бол аливаа мета өгөгдөл газарзүйн мэдээллийг тодорхойлохдоо ямар үг хэллэг болоод бүтэц ашиглахыг тодорхой зааж өгсөн байдаг. Харин дагалдах стандарт болох Техникийн үзүүлэлт ISO 19139 бол мета өгөгдлийг хэрхэн кодлох талаар юм. Иймээс үндэсний болоод салбарын хэмжээний ISO 19139 стандарт дээр суурилсан үйлчилгээ нь нийтлэг утга зүйн болоод бүтцийн аргачлалаар дамжуулан мэдээллийн солилцоог зохицуулах юм.

“World Wide Web Consortium” (W3C) бол интернет орчинд тохирох нийтлэг үзүүлэлтүүд буюу “зөвлөмжүүд”-үүдийг хөгжүүлэх сонирхол бүхий хэсэг бүлэг байгууллагуудын нэгдэл билээ. Тэдний нэг чухал зөвлөмж нь “Extensible Markup Language” (XML) буюу мэдээллийн бүтцийн агуулгыг кодлох зориулалт бүхий тэмдэглэгээт хэл юм. Мөн “XML-Schema” буюу XML файлууд болоод XML-Хайлтын бүдүүвч схем болон өгөгдлийг тодорхойлох загварчлал дээр ажиллаж байгаа боловч одоогоор зөвхөн XML бүтэцчилсэн файлуудыг татах хандалтын загварыг гаргасан ажээ. XML 1.0 Зөвлөмж нь нийтийн хэрэглээ болж чадсан ба үүнийг газарзүйн программ хангамжийн салбарт ихээр ашиглах болсноор илүү олон төрлийн бүтэцчилсэн мэдээллийг кодлох өргөн боломжууд бий болсоор байна. Мөн саяхан W3C байгууллага XML-Schema-г хүлээн зөвшөөрсөн ба XML файлуудыг илүү нарийн хяналтаар оруулахыг дэмжих болсон.

## 4.5 Хэрэгжүүлэх аргачлалууд

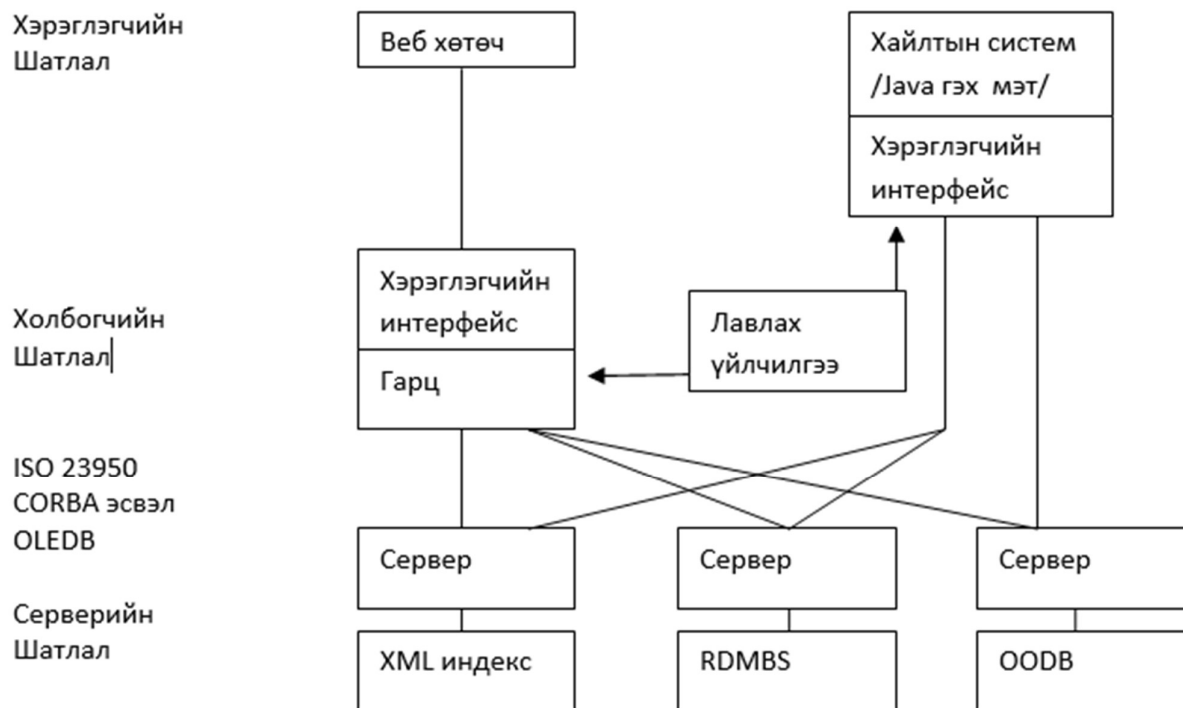
Бүрэн ажиллагаатай нээлттэй каталогийн үйлчилгээнүүд нь АНУ, Канад, Мексик, Австрали, болон Өмнөд Африк зэрэг олон улсын хэмжээнд бий болсоор байна. ISO 23950 стандарт дээр суурилсан шийдлүүд болоод вэб дээр суурилсан үйлчилгээнүүд нь нээлттэй эх үүсвэр бүхий болон арилжааны программ хангамжийг ашиглан ихэвчлэн засгийн газрын дэмжлэгтэйгээр бүтээгдэж байгаа болно. Мэдээж хэрэг салбарын цаашдын хөгжлийг тааварлах хэцүү боловч энэхүү бүлэгт одоо ашиглагдаж буй шийдлүүдийг багтаасан болно.

Эхлээд нээлттэй каталогт хэрхэн хандаж болох схемийг харцгаая:

1. Хэрэглэгч тохирох программ хангамж ашиглан нээлттэй каталогийн хайлтын үйлчилгээ үзүүлэгчийг олно. Ингэхдээ интернетээс хайлт хийх, хадгалагдсан хуудас ашиглах, бусдаас санал болгосон үйлчилгээг ашиглах боломжтой.
2. Хэрэглэгч хэрэглэгчийн интерфейс ашиглан байгаа сангаас тохирох мэдээллээ олоход туслах түлхүүр үгсийг оруулж хайна.
3. Хайлтын мэдээлэл гарцаар дамжин серверүүдэд тарна. Харин илэрцүүд нь хэрэглэгчийн оруулсан түлхүүр үгнээс шалтгаалж давтагдан байж болно.
4. Сервер тус бүрээс ирсэн тохирох өгөгдлүүд нь нэгтгэгдэж хэрэглэгчийн интерфейс дээр илэрц хэлбэрээр гарч ирнэ. Ингэхдээ илэрцүүд нь холбоос хэлбэрээр буюу мета өгөгдлийн талаарх товч эсвэл зурагтай дэлгэрэнгүй хэлбэрээр илэрч болно. Мөн зурган хэлбэрээр

илэрсэн өгөгдлүүд нь газрын зураг дээр эсвэл бүлэглэсэн хэлбэрээр бас илэрч болно. 5. Улмаар хэрэглэгч тохирох мета өгөгдлийн мэдээллийг олж, өгөгдсөн хэлбэрийн дагуу (товч, дэлгэрэнгүй, эсвэл бусад) сонгож (HTML, XML, текст, бусад) үзнэ. 6. Эцэст нь хэрэглэгч багц мэдээллийг мета өгөгдөлд холбоосоор дамжин нэвтрэх эсэхээ шийднэ. Ингэхдээ "Uniform Resource Locators" (URL) дарснаар хэрэглэгч онлайн захиалга эсвэл шууд татаж авах хуудсанд шилжин очих болно.

Нээлттэй каталогийг Зураг 4.4-т харуулснаар олон шатлал бүхий бүтэцтэй программ хангамжийг ашиглан бий болгох боломжтой ба энэ нь хэрэглэгчийн, холбогч буюу "Гарц"-ын болон серверийн шатлалуудтай байдаг.



Зураг 4.4 Нээлттэй каталогийн үйлчилгээний хэрэглээний схем

Хэрэглэгчийн шатлалыг уламжлалт вэб хөтчөөр эсвэл мэргэжлийн хайлтын систем ашиглан үүсгэж болно. Вэб хөтөч нь нийтлэг "HyperText Transport Protocol" буюу "HTTP" ашигладаг бол мэргэжлийн хайлтын систем нь ISO 23950 стандартын дагуу шууд серверүүдтэй харьцах замаар ажилладаг. Түүнчлэн энэхүү гурван шатлалт бүтцийг Хэрэглэгчийн интерфэйсийг вэб хөтөч эсвэл хайлтын системтэй нэгтгэснээр хоёр шатлалтай болгон жижигрүүлэх боломжтой.

Холбогч шатлал нь интернет болон каталогийн гарцуудыг агуулсан байдаг. Гарц нь "HTTP POST" эсвэл "GET" хэлбэрийн хүсэлтүүдийг хувиргаж каталогийн серверүүдэд цуварсан эсвэл нэгэн зэрэг байдлаар түгээдэг. Гарц нь нэг удаагийн хэрэглэгчийн хүсэлтээр олон мэдээллийн серверүүдээс өгөгдөл хайж, илрүүлэх чадвартай байдаг. Өнөөдрийн байдлаар Гарц нь АНУ, Канад, Мексик, Өмнөд Африк, Австрали зэрэг улсуудад тухайн бүс нутагт нэвтрэх цэг болгон хэрэглэгдэж байна. Эдгээр Гарцуудад суулгасан интерфэйсүүд нь хоорондоо адилхан ба дээрх бүх бүс нутгуудад хайлтыг нэгэн зэрэг хийдэг. Харин олон тооны серверүүдээс нэгэн зэрэг хайлт хийхийн тулд мэдээллийн нэгдсэн жагсаалт бүхий Лавлах үйлчилгээг давхар ашиглах шаардлагатай байдаг. Энэхүү үйлчилгээ нь өөрийн серверт мета өгөгдлүүдийн хайлт хийх боломжтой тусгай каталогийг агуулдаг. Иймээс

хэрэглэгч хайлт хийх серверээ тусгайлан сонгох эсвэл бүх серверт хүсэлтээ илгээлгүйгээр эхлээд Лавлагаас бүрэн хэмжээний хайлт хийж болдгоороо давуу талтай юм.

Харин хамгийн сүүлийн шатлалд каталогийн серверүүд орно. Эдгээр серверүүдэд ISO 23950 стандартын дагуу үүсгэсэн "GEO Profile" протоколоор хандаж болох боловч CORBA протоколоор мөн хандалт хийж болно.

Энэхүү ISO 23950 стандарт нь газарзүйн орон зайн өгөгдөл үүсгэгч байгууллагуудад уламжлалт номын сангийн систем дээр суурилсан хайлтын механизмд нь илүү их боломж нээж өгдөг. GEO нь орон зайн солбицол (өргөрөг, уртраг) болон мета өгөгдлийн тодорхойлолтод орсон үг хайх боломжтойгоороо давуу талтай. Түүнчлэн ISO 23950 стандарттай серверийг мета өгөгдлийн XML форматын мэдээллийн сантай серверүүдтэй хамтатган ашиглах боломжтой.

ISO 23950 стандартыг Нээлттэй каталогийн үйлчилгээнд ашиглах болсон хэд хэдэн шалтгаанууд бий. Нэгдүгээрт, номын сангийн систем нь орон зайн өгөгдлийг хайхад тохируулан хэрэглэж болох механизмтай байдаг. Өөрөөр хэлбэл номын сангийн каталогууд нь тохирох өөрчлөлтийг хийсэн тохиолдолд GEO каталог маягаар ашиглаж болдог. Хоёрдугаарт, ISO 23950 протокол нь сервер тус бүрийн бүтэц болоод хайлтын тусгайлсан үг хэллэгийг тодорхойлдоггүй ба харин зөвхөн хэрэглэгчийн хайлтын горимыг тодорхой заадаг. Иймээс сервер бүрийн тусгай үг хэллэгийг хэрэглэгчид хамгийн түгээмэл үг хэллэгийн тусламжтайгаар хүссэн өгөгдлүүдээ олох боломжтой болох юм. Нөгөөтээгүүр энэ нь орон зайн мэдээлэл нийтлэгч нарт серверийн бүтэц, горимд өөрчлөлт оруулалгүйгээр HTTP эсвэл XML формат ашиглан өөрсдийн өгөгдлүүдээ илүү илэрцтэй болгох боломжийг олгодог. Энэхүү нийтлэг хайлтын горим нь бүхий л мэдээллийн серверүүдийн үндсэн нэг шалгуур болж өгдөг. Өөрөөр хэлбэл сервер нэг бүрийн бие даасан байдлыг хангахын сацуу нэгдсэн хайлт хийх боломжтой гэсэн үг. Гуравдугаарт, уг протокол нь компьютерийн үйлдлийн системээс хараат бус байдаг. ISO 23950 стандарт дээр суурилсан хайлтын механизмууд нь UNIX эсвэл Microsoft, Java гээд бүхий л программуудтай зохицон ажиллах чадвартай.

ISO 23950 хайлт нь өөр хоорондоо харилцан адилгүй мета өгөгдлийн бүтэц, зохицуулалттай төрөл бүрийн серверүүдээс GEO Profile-ийг дэмждэг бүхий л өгөгдлүүдийг хайж илрүүлэх бололцоог бий болгож чаджээ. Жишээ нь Австрали болон Шинэ Зеландын газрын мэдээллийн зөвлөл<sup>19</sup> (АШЗГМЗ)-ийн мета өгөгдлүүдийн тайлбар нэр нь АНУ-ын ХГМХорооны мета өгөгдлүүдийн тайлбар нэршлээс өөр байдаг. Иймээс ийн нээлттэй олон нийтийн сервер дэх автомат хүснэгт хөрвүүлэгч нь АШЗГМЗ-ийн мэдээллийн сангийн "Гарчиг" (хандалтын хүрээнд үүнийг 4 дүгээр атрибут гэнэ) гэсэн талбартай хамаарал бүхий "Мэдээллийн багцын нэр"-үүдийн дотроос хайлтыг хийдэг. Улмаар Австралийн каталогийн үйлчилгээнд ХГМХорооны "Clearinghouse" гарц ашиглан хайлт хийх боломжтой болох боловч өөр бүтэцтэй мета өгөгдлийн илэрц хүлээн авах болно. Энэхүү аргачлалыг "Directory Interchange Format" (DIF) стандарт дээр суурилсан сансраас дэлхийн өөрчлөлтийг судалдаг байгууллагуудын болон өөр ижил төрлийн стандарттай мета өгөгдлийн үйлчилгээнд давхар ашиглах боломжтой. Ер нь эхнээсээ байгууллага нэг бүр мета өгөгдлүүдийг хайлтын илэрцэд нэг форматаар үзүүлж болохоор бүтэцчилэх нь хамгийн тохиромжтой шийдэл юм. Гэхдээ "Extensible Markup Language" буюу "XML" болон бусад хөрвүүлэгч программ хангамжууд нь өөр өөр "XML" файлуудыг хувиргах чадамжтай болсоор байна.

<sup>19</sup> The Australia and New Zealand Land Information Council

#### 4.5.1 Каталогийн сервер/Үйлчилгээний хөгжүүлэлт

“Clearinghouse” гарцын ашиглалт хөгжүүлэлтийг нэмэгдүүлэх үүднээс каталогийн үйлчилгээнд зориулсан программ хангамжуудыг ХГМХороо болон бусад дэлхийн олон байгууллагуудын оролцоо, дэмжлэгтэйгээр хийх болсон. Эдгээр программ хангамжууд нь Нээлттэй каталогийн үйлчилгээг үнэгүй эсвэл бага зардлаар богино хугацаанд үүсгэхэд дэм болдог. Мөн эдгээр программ хангамжуудыг арилжааны зорилгоор программ хангамж хөгжүүлэгч компаниуд өөрсдийн бүтээгдэхүүнээ турших, харилцан уялдааг нь шалгах давхар боломжийг бий болгодог.

Нээлттэй каталогийн сүлжээнд нэгдэх каталогийн үйлчилгээ нь дараахь шалгууруудыг хангасан байна. Үүнд:

- Олон улсын стандартын (ISO 23950 стандартыг хангасан бол сайн) дагуу бүтээгдсэн интернетийн орчинд хайлт болон илрүүлэлт хийх чадамжтай байх. Мөн Каталогийн үйлчилгээний шалгуурыг хангасан эсэхийг шалгах тест хийх боломжтой нөхцөлд хангалттай үнэлгээ авсан тохиолдолд албан ёсны сертификат олгоно (2000 оны 2 дугаар сарын байдлаар ийм тест хийх боломжтой байна).
- Олон төрлөөр буюу текст, тоон, болон бусад хэмжүүрээр (уртраг өргөрөг гэх мэт) хайлт хийх чадамжтай төдийгүй хайлтаар илэрсэн олон төрлийн илэрцүүдийг буцаагаад HTML, XML эсвэл текст уруу нэгтгэн хөрвүүлэн үзүүлэх боломжтой байх. Мөн уялдаат өгөгдлийн сангаас<sup>20</sup>, объектын уялдаат өгөгдлийн сангаас<sup>21</sup> эсвэл XML өгөгдлийн сангаас эсвэл бүр олон каталогийн серверүүд дамжуулан өгөгдөл хайх боломжтой байх хэрэгтэй.
- Ерөнхий хайлтын атрибутуудыг Үндэсний болоод олон улсын үг хэллэгийн (ISO 19155 стандартын дагуу) тусламжтайгаар аливаа мета өгөгдөл агуулагч сангуудын бүтцэд тохируулан хөрвүүлж, хайлтыг саадгүй хийдэг байх.
- Мета өгөгдлийн менежментийн системд шинэ мета өгөгдлүүдийг нэмж, хасаж, бас өөрчлөх боломжтой байх.

#### 4.5.2 Хэрэгжүүлэх бэлэн программ хангамж

“Isite” хэмээх цогц программ хангамжийг ашиглан Windows болон UNIX үйлдлийн систем дээр суурилсан XML файлын сан болоод ISO 23950 стандарттай нийцсэн Каталогийн үйлчилгээ үүсгэх боломжтой. АНУ-ын Холбооны Газарзүйн Өгөгдлийн Хороо нь энэхүү нээлттэй эх үүсвэр бүхий программ хангамжийн хөгжүүлэлтийг дэмжиж буй олон байгууллагуудын нэг билээ. “Isite” программ нь АШЗГМЗ (Австрали/Шинэ Зеланд), “Directory Interchange Format” (DIF), Холбооны Газарзүйн Өгөгдлийн Хороо (FGDC)-ны Дижитал газарзүй орон зайн мета өгөгдлийн агуулгын стандарт, ISO 19115/19139 туршилтын стандартуудыг дэмждэг ба эдгээр стандартуудыг хэрэгжүүлдэг дэлхийн олон оронд ашиглагдаж байна.

“OpenGIS Consortium”-ын ISO 23950 стандарт дээр суурилсан “Каталогийн үйлчилгээний үзүүлэлт Хувилбар 1.0”-ийг дэмждэг арилжааны зорилгоор хөгжүүлсэн хэд хэдэн программ хангамжууд зах зээл дээр худалдаалагддаг. Мөн эдгээр программ хангамжуудын талаар мэдээллийн холбоосуудыг Холбооны Газарзүйн Өгөгдлийн хорооны вэб хуудас (<http://www.fgdc.gov/clearinghouse>) дээр байрлуулсан болно. Түүнчлэн Каталогийн үйлчилгээний шалгуурын Хувилбар 2.0 гарч, тохирох тестийн аргачлал бий болсны дараа тухайн шалгуурт нийцсэн программ хангамжуудын мэдээлэл OpenGIS-ын вэб хуудас (<http://www.opengis.org>) дээр тавигдах нь дамжиггүй.

<sup>20</sup> Relational database

<sup>21</sup> Object-relational database



### 4.5.3 Каталогийн гарц ба Хэрэглэгчийн интерфэйсийн хөгжүүлэлт

Зураг 4.3 болон 4.4 дээр үзүүлсэн шиг программ хангамж болоод эцсийн хэрэглэгчийг холбогч буюу дундын зуучлагч хэрэглэгдэхүүний үүрэг роль зайлшгүй шаардлагатай байдаг. Эдгээрийг “хэрэглэгдэхүүн серверүүд” буюу холбогч программ хангамж гэж нэрлэдэг ба эдгээр хостууд нь аюулгүй байдлын тохиргооноос шалтгаалж олон вэб хөтчүүдийн дэмждэггүй үйлдлүүд болох хэрэглэгчийн интерфэйс татах, хадгалах үүргүүдийг гүйцэтгээд зогсохгүй нэгэн зэрэг олон каталогийн серверүүдтэй холбогдох боломжтой байдаг.

Каталогийн хайлт болон бусад ГМС, газрын зургийн функц агуулсан холбогч программ хангамжуудыг мэргэжлийн байгууллагуудын боловсруулсан программ хангамж хөгжүүлэгч хэрэглэгдэхүүн<sup>22</sup> (ПХХХ) ашиглан хөгжүүлэх боломжтой байдаг. ПХХХ нь аливаа серверүүдэд хэрэглэгчийн интерфэйсээр дамжуулан каталогийн хайлт болон бусад үйлчилгээг суулгаж өгдөг. Түүнчлэн ПХХХ нь олон төрлийн боловсронгуй программ хангамжуудыг хэрэгцээ шаардлагад тулгуурлан хослуулан хэрэглэдэг учраас аливаа үйлчилгээний бүтцийг ойлгож, судлахад хялбар болгодог.

Дани улс дахь “IndexData” байгууллага нь (<http://www.indexdata.dk>) UNIX үйлдлийн систем дээр суурилсан ISO 23950 стандартын дагуу бүтээсэн, интернетээр хандалт хийх боломжтой арилжааны бус хэд хэдэн программ хангамжуудыг хөгжүүлдэг. Мөн Итали дахь Хамтарсан Судалгааны Төв<sup>23</sup> нь Perl програмчлалын хэл дээр түшиглэн бүтээсэн ISO 23950 стандартын программ хангамж боловсруулдаг (<http://perlz.jrc.it/download>). Түүнчлэн АНУ-ын ХГМХороо нь Java дээр хийсэн мөн ISO 23950 стандартын хэд хэдэн нээлттэй эх үүсвэр бүхий вэб серверүүд дээр ажиллах боломжтой программ хангамжуудыг хийлгүүлсэн байна.

### 4.5.4 Каталогийн сервер бүртгүүлэх

Нээлттэй каталогийн үйлчилгээ нь цаг тутам цар хүрээгээ тэлж байгаа нь серверийн төвшин дэх мэдээллүүдийг нэгтгэн зохицуулах тодорхой шаардлага гардаг. Энэхүү шаардлагыг Зураг 4.4 дээр үзүүлсэн лавлах үйлчилгээ хангадаг ба энэ нь нэг ёсондоо мета өгөгдлүүдийн мэдээллүүдийг хайлтыг хурдасгах үүднээс хадгалах газар буюу сервер юм. Ингэснээр аливаа хэрэглэгчийн хайлт буюу хандалт нь эхлээд лавлах үйлчилгээгээр дамжих ба лавлах нь тухайн хайлтын өгөгдөлд тохирсон мета өгөгдөлтэй сангуудыг тодорхойлж, сангуудын хадгалагдсан мэдээллээс тохирохыг нь хэрэглэгчдэд жагсаалт маягаар үзүүлдэг. Лавлах үйлчилгээ нь үндэсний, бүс нутгийн хэмжээний, цаашлаад олон улсын каталогийн үйлчилгээний сүлжээг бий болгоход чухал үүрэгтэй.

ОЗӨДБ-ийн хувьд зохион байгуулалт бүхий каталогийн лавлах (болон бусад) үйлчилгээ хэрэгцээтэй байдаг. Хэрвээ бүх каталогууд нь Домэйн нэрийн системтэй адилаар нэгдсэн нэг лавлахад бүртгэлтэй болсон тохиолдолд дэлхийн хэмжээнд орон зайн мэдээллийг хэн бүхэн хостинг хийх асуудлыг шийдвэрлэх боломжтой болно.

ОЗӨДБ нь XML формат дээр суурилсан “Isite” цогц программ хангамжтай каталогийн үйлчилгээг дэлхийн хэмжээнд хостинг хийдэг. Иймээс ХГМХ, ISO, эсвэл АШЗГМЗ-ийн шалгууруудыг хангасан каталогийн үйлчилгээ нь ОЗӨДБ-д бүртгүүлэх хэрэгтэй. Харин ирэх жил ISO мета өгөгдлүүдийг дэмждэг, шалгуур хангасан “OpenGIS” Каталогийн үйлчилгээнд (<http://registry.gsd.org/registry>) бүртгүүлж байх шаардлагатай болох байх. Түүнчлэн АНУ болоод Канад улсын хооронд зохион байгуулалттайгаар лавлах үйлчилгээнд бүртгүүлж байх шийдлийг ХГМХ/ОЗӨДБ болон Геоматик

<sup>22</sup> Software development kit (SDK)

<sup>23</sup> Joint Research Centre

Канад байгууллагууд хамтран гаргасан болно. Энэхүү шийдлийг дэлхийн бусад орнууд өөрсдийн улсын орон зайн өгөгдлийн сангуудаа дэлхийн сүлжээнд холбоход ашиглана гэдэгт найдаж байна.

#### 4.6 Зөвлөмжүүд

- Энэхүү гарын авлагын зохиогчид аливаа байгууллагууд өөрсдийн мета өгөгдлүүдийг нийтлэхдээ “OpenGIS Consortium Catalogue Services Specifications, Version 2.0.2” гэсэн стандартыг удиртгал болгоосой хэмээн зөвлөж байна.

Суурь стандарт болох “HTTP Protocol Binding” буюу Вэб хуудсанд зориулсан Каталогийн Үйлчилгээ нь бусад бүх аргачлалуудтай харьцуулахад бусад программ хангамжуудтай уялдуулахад хамгийн бага зардалтай нь юм. Мөн зөвхөн ISO 19115/19139 стандартуудын дагуу боловсруулсан бичилтүүдийг (ISO Metadata Application Profile) илрүүлэх зорилготой үйлчилгээ байдаг ба илүү ерөнхий ашиглалтын горимтой ebRIM хэмээх (заримдаа вэбийн лавлах үйлчилгээ хэмээн нэрлэгддэг) загварчлал бий. Үүн дээр нэмээд ISO 23950/ANSI Z39.50 стандартын “Хайх ба Татах”<sup>24</sup> протокол нь одоо ч нийтлэг хэрэглээнд байсаар байна. Түүнчлэн одоо бэлэн ашиглагдаж буй каталогийн үйлчилгээнд зориулагдсан нээлттэй эх үүсвэр бүхий программ хангамжууд нь байгууллагуудад каталогийн үйлчилгээг хямд төсөр зардлаар үүсгэхэд дөхөм болдог бол арилжааны хувилбарууд нь тэдэнд үйлчилгээнийхээ цар хүрээг тэлэхэд тус болдог.

- Энэхүү гарын авлагыг зохиогчид каталогийн серверүүдээ GEOSS байгууллагын “Component and Service Registry” (CSR) лавлах үйлчилгээнд бүртгүүлэхийг зөвлөж байна.

Эх дэлхийн ажиглалтын групп<sup>25</sup> нь дэлхийн хэмжээний лавлах үйлчилгээг үзүүлэхийн сацуу өөрийн байгууллагын болоод ГМС-ийн нийт нийтлэгчдийн мэдээллийг агуулж байдаг. Ийм системд каталогийн үйлчилгээгээ бүртгүүлэх нь өгөгдлүүдээ олон улсын хэмжээнд илэрцтэй болгоно гэсэн үг юм.

#### 4.7 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

OpenGIS Catalogue Service Implementation Specifications, Version 2.0.2, OpenGIS Consortium,

(<http://www.opengeospatial.org/standards/cat>)

Z39.50 International Standard Agency албан ёсны хуудас, (<http://leweb.loc.gov/z3950/agency>)

Эх сурвалж: “[http://www.gsdi docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_4](http://www.gsdi docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_4)”

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 06 сарын 30-ны өдөр, 18:15 цаг.

---

<sup>24</sup> Search and Retrieve

<sup>25</sup> The Group on Earth Observation (GEO)



## 5 ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДҮРСЛЭЛ: ВЭБ ГАЗРЫН ЗУРАГЛАЛ

Майкл П.Герлек, Michael P. Gerlek, LizardTech [mpg@lizardtech.com](mailto:mpg@lizardtech.com)

### 5.1 Танилцуулга

Тус бүлэг нь цахим газрын зургийн агуулга ба арга хэрэгслүүдийг олон төрлийн байгууллага болон World Wide Web (WWW<sup>26</sup>) -ын серверийн хандалтаас бий болсон илэрцийг тайлбарлахад оршино.

Дөрөвдүгээр бүлгийн холбоосууд – Орон зайн өгөгдлийн каталог ч гэсэн судлагдсан болно.

Энэхүү бүлэгт хэлэлцэх тодорхой жишээнүүд нь цахим зураглалын талаар болон OpenGIS Консорциум (OGC<sup>27</sup>) –ын нэгдмэл программ (IP<sup>28</sup>) –ын үйл ажиллагааны явц болон түүнчлэн цахим зураглалын үйл ажиллагааг байгууллагуудад түгээх, хэрэглэгч нарт тодорхойлон зураглах явдал юм.

Эдгээрээс авч үзвэл,

Та өөрийн мэдээллийг онлайн газрын зургаар харахыг хүсэж байна уу?

Эсвэл, энгийн дүрслэлд (нэг газрын зураг тус бүрчлэн нэг цаг хугацаанд), олон янзын эх сурвалжаас бүрдсэн дүрслэлийг давхцуулан компьютерийн дэлгэцэн дээр бий болгомоор байна уу?

Та өөрийнхөө гэр дотроос ГМС-ийн зургийн давхаргуудыг оруулах эсвэл дүрс боловсруулалтын системийг вэбэд нийтэлмээр байна уу?

Таны хариуцаж байгаа ажлын мета өгөгдөл-г үйлчлүүлэгчдээ өгч улмаар үйлчлүүлэгч нь тухайн мэдээлэлд үндэслэн өгөгдөл болон бүтээгдэхүүн болгохыг хүсэж байна уу?

Хэрэв та дээрх асуултуудад тийм гэж хариулсан бол та вэб зураглалыг сонирхож байгаа нь лавтай.

### 5.2 Агуулга ба үндэслэл

Интернет, ялангуяа WWW хэрэглээний өсөлт нь нийт вэб хөтчөөр дамжуулан вэб дээрх орон зайн мэдээлэлд нэвтрэх боломжийг хүлээж байна.

Зураглалыг вэбэд байршуулснаар газрын зураглалын ерөнхий зориулалт болох байршлыг заах, газарзүйн зургийг харуулах, газарзүйн юмс үзэгдлийг тодотгох, хэрэглэгчдэд илүү ойлгомжтой байлгах үүднээс зураглалын хэрэгслүүдийг багтаах боломжтой юм.

Вэб дэх зураглал нь ерөнхий зорилгуудыг харуулахаас гадна дараахь зүйлүүдийг багтаасан байдаг. Үүнд:

Цахим болон вэб зураглал нь ихэнх хэрэглэгчид газрын зургийг тайлан унших чадварыг ашиглан орон зайн мэдээллийг хурдан болон амархан дүрслэх зорилготой юм.

<sup>26</sup> World Wide Web

<sup>27</sup> OpenGIS Consortium's (OGC)

<sup>28</sup> Interoperability Program

Вэб зураглалын үйлчилгээ нь онлайн каталогийн тусламжтайгаар хайлтыг хийж гүйцэтгэх, эдгээр нь орон зайн өгөгдлүүд, (мета өгөгдлийн тусламжтайгаар) түүнчлэн үйлчилгээний мэдээлэл тус бүрээр дамждаг (жишээ болгон OpenGIS Консорциумын үйлчилгээний тодорхойлолтуудыг харах).

Ерөнхийдөө, вэб зураглалын үйлчилгээ нь ихэнхдээ хэрэглэгчдэд орон зайн мэдээллийн хайлтын системээр дамжин хэрэглэгддэг, газрын зургийн нөхцөл байдал ба өгөгдлөөс хамааран өгөгдлийн хэмжээг суурь газрын зургаар холбогдох өгөгдөлд тулгуурлан харуулдаг.

Вэб зураглал нь өмчийн системийг багцлан ажиллуулдаг ба байгууллагын дотоод болон гадаад системүүдийг өмчийн программ хангамжаар зохицуулдаг.

Энд тодорхойлогдсон OpenGIS Консорциумын хязгаарлалт хэнд ч харьяалагдахгүйгээр вэб зураглалын нэгдмэл байдлын агуулга дээр тулгуурлан хөгжүүлэлт хийгдсээр байна.

Энэхүү бүлгийн сэдэв нь – онлайн ГМС нь ойлгомжгүй биш, харин вэб зураглалын хэрэгслүүд болон энгийн агуулгууд бөгөөд орон зайн мэдээллийг онлайн дүрсэлж байгаа зураглалын үйлчилгээг, мэдээлэл нь хэд хэдэн серверийн өгөгдөл болон газрын зургаас гарч ирж дүрсэлж байгааг хэлнэ. (Ихэнхдээ олон төрлийн байгууллагуудаас)

### 5.2.1 Газарзүйн мэдээллийн системийн вэб зураглалын нээлттэй арга хэмжээнүүд

OpenGIS консорциумын нэгдмэл хөтөлбөрийн санаачилгууд нь сүүлийн хэдэн жилүүдэд вэб зураглалын огцом хэрэглээний өсөлт болон нэгдмэл санаанууд дээр тулгуурласан алсын харааны хамтын ажиллагааны үр дүнд бий болсоор байна. (Хр. ГМС онлайн: мэдээллийн хайлт, зураг зүйн ба Брэндон Плэвийн Интернет – OnWord Press, ISBN:1566901375) ГМС-д, ГМС-ийн мэргэжилтнүүд болон вэб зураглалын технологийн хэрэглэгч нар ГМС-ийн программ хангамж нийлүүлэгч, дэлхий дээрх дүрс үйлдвэрлэгчид, мэдээллийн сангийн программ хангамж үйлдвэрлэгчид, зохион бүтээгч нар, компьютер үйлдвэрлэгч нар болон бусад технологи нийлүүлэгч нартай хамтран ажиллах, вэб зураглалын интерфэйс орчны техникийн нарийвчилсан аргуудыг интернет ашиглан хэрхэн хэрэглэх талаар гэрээ хэлцэл хийгдэхээр ажиллаж байна.

Нийлүүлэгч нарын зөвшилцөл буюу (зах зээлийн эрэлтээс) нээлттэй орон зайн вэб зураглалын туршилтуудын үр дүнд олон төрлийн эх сурвалжаас богино хугацаанд сэдэвчилсэн зургийг гарган авах, хэдэн төрлийн ч программ хангамжийг ашиглах гэх мэт программ хангамжийг бичих, бий болгох нөхцөлийг бүрдүүлсэн.

Вэб зураглалын тестлэх ажлууд нь бусад техникүүдийн командуудыг бодвол хэд хэдэн үйлдлүүдийг багцлан давхаргуудыг үүсгэх боломжийг бүрдүүлсэн.

Энэ интерфэйсүүдийн багц нь OpenGIS вэб зураглалын серверийн интерфэйсийн хэрэгжилтийг тодорхойлон хөгжүүлэлтийг 20 болон түүнээс дээш байгууллагуудын бүрэлдэхүүнээр хийгдсэн.

Энэхүү номын вэб зураглалын үйлчилгээг нээлттэйгээр доорх хаягаар авах боломжтой. (OGC: <http://www.opengis.org/resources/?page=cookbooks>)

Вэб зураглалын серверийн тодорхойлолтууд нь интернет орчинд нарийвчилсан давхаргуудын дүрслэлийг бий болгох, газарзүйн мэдээллүүдийг нэгэн зэрэг дүрслэх аргыг санал болгодог.

Программ хангамжийг зохиогч болон программ үйлдвэрлэгчид нь вэб зураглалд зориулсан программ хангамжийг зохион бүтээж, мэдээллийн системийн нэгдсэн зорилгод боломжуудыг нэгтгэх, боломжуудыг вэбийн интерфэйс болон өөрсдийн программ хангамжид суурилсан байх боломжуудыг хайж байна.

Вэб зураглал нь хамгийн багадаа дараахь төрлийн мэдээллүүдийг дамжуулах боломжтой. Үүнд:

- Үйлчлүүлэгч нэг болон түүнээс дээш үйлчилгээний бүртгэлд хүсэлтээ явуулж, (нээлттэй ГМС-ийн каталогийн үйлчилгээний тодорхойлолтууд дээр тулгуурлан) Вэб зураглалын үйлчилгээний хэлбэржсэн нөөц заагч (URL)-г хайн хүссэн мэдээллийг гарган авдаг.
- Үйлчилгээний бүртгэл нь URLs-руу мэдээлэл өгч түүнчлэн URL-ийн тус тусын нэвтэрч буй мэдээллүүдийн аргачлалаар бий болдог.
- Үйлчлүүлэгч нь нэг болон хэд хэдэн серверээр хүссэн мэдээллийг нэгэн зэрэг гаргаж авдаг.
- Хэрэглэгч нэвтрэхэд зургийн сервер тус бүр бүртгэн авч, тухайн мэдээллийн тохирох зураглалын нэг болон хэд хэдэн давхаргуудаас нэгтгэн зурагладаг.
- Газрын зургийн серверүүд нь мэдээллийг дүрслэн хэрэглэгчид (эсвэл хэрэглэгч нарт) харуулдаг. Үйлчлүүлэгч мэдээллийг олон эх сурвалжаас нэг цонхон дээр харах боломжтой.

OpenGIS-ийн вэб зураглалын тодорхойлолт нь вэб програмчлалын үндсэн боломжууд, зургийн боловсруулалт, дүрслэлийн зохицуулалт гэх мэт үндсэн боломжуудыг шийддэг.

Өөрөөр хэлбэл, тэд нээлттэй вэб дээр суурилсан үйлчлүүлэгч/газрын зургийн серверийн харилцан үйлдэл хийх хүсэлт, хариу протоколыг тодорхойлдог.

Дээрх үйлдлүүд нь хэрэглэгчийн зураглал хоорондын серверүүдийн вэбэд суурилсан бүртгэл болон анхдагч мэдээллийг нээхэд зориулагдсан.

Доор тайлбарласан эдгээр үзүүлэлтүүд нь OpenGIS Консорциумын амжилттай вэб зураглалын туршилтын бүтээгдэхүүн юм.

Энэ нь аль хэдийнээ ГМС-ийн нээлттэй байх нөхцөлүүдийг ханган, энгийн каталогийн үйлчилгээний хэрэгслүүд, ISO-н мета өгөгдлийн стандартуудын суурийг хангаж өгснөөр OpenGIS-ийн хүлээлтүүд нь ирээдүйд маш сайн тогтвортой хүрээллийг вэб зураглалд бий болгох юм.

Дараагийн харилцан үйлчлэлцэх санаачилгууд (IP 2000 ба IP 2001) нь вэб сайтын үйлчилгээ, вэбэд хамрах хүргэлтийн үйлчилгээ, вэб хуудас серверүүдийн өргөтгөлүүдийг тодорхойлсон нь тэмдэгтээр илүү хяналт тавих боломжийг олгодог.

**WMS 1.1.1** тодорхойлолт нь Вэб хуудас: **GetMap**, **GetCapabilities** ба **GetFeatureInfo** гэсэн гурван интерфэйсийг тодорхойлдог;

Эдгээрийг вэб зураглалын туршилтын 1-р үе шат (1999 оны 5-9 дүгээр сар)-д үзүүлж, 2000 оны 4-р сард олон нийтэд хүргэсэн.

**GetMap** нь газрын зургийн параметрийн хүсэлтийг гарган, улмаар нэг хэрэглэгчид хэд хэдэн серверийн тусламжтайгаар олон давхаргуудыг бий болгодог.

**GetCapabilities** нь газрын зургийн сервер юу хийж болохыг тайлбарладаг (тийм учраас үйлдвэрлэгчид юу асуухыг мэддэг).

**GetFeatureInfo** нь вэб газрын зургийн функцуудын талаар илүү мэдээлэл авахыг хүсдэг.

**WMS**-ын үзүүлэлт нь гурван хэсгээс бүрддэг.

<sup>5</sup> Uniform Resource Locators

Эдгээр интерфэйсүүд нь вэб зураглалын хувилбарт heavy lifting "хүнд өргөх" нуугдах боломжтой өндөр төвшний хийсвэрлэлийг бий болгодог.

Хүнд өргөгч нь тандалтын өгөгдлийн хадгалалтын серверийг хайж олох, тусгайлан нарийвчилсан бүтэцтэйгээр өгөгдлийг хүлээн авах, тохирсон таних тэмдгийг оруулах, координат системийг өөрчлөх, мэдээллийг буцаах, үйлчлүүлэгчид зураглан бэлтгэх зэрэг ажлуудыг секундийн дотор хийж гүйцэтгэдэг.

OpenGIS-ийн WMS 1.1.1-д нийцэх серверүүд нь газарзүйн мэдээллийн технологийн олон шинэ хэрэглээний вэбсайт болон гар утасны төхөөрөмжүүдийг орон зайн мэдээлэлд хэрэглэдэг. Доор жагсаасан хэрэглээний домэйнүүдийн аль нэгийг авч үзье.

Технологийн худалдагч нар нь өөрсдийн хэрэглэгч нарыг хязгаарлахгүй байх тохиолдолд, нэг хэрэглэгч болон хэдэн хэдэн хэрэглэгч нарт тулгуурлан шийдвэрлэхээр бол, эдгээр хэрэглээ нь орон зайн өгөгдлийн хэрэглээ нь интерфэйсээс хамааран гаргах ба нээлттэй ГМС-ийн вэб зураглалын тодорхойлолтуудаас хамаарна:

- Бизнесийн байршил, зах зээлийн судалгаа, бизнес бусад газарзүйн хэрэглээ:
- Кабел, богино долгионы болон үүрэн холбооны суурилуулалтын төлөвлөлт
- Инженерчлэл
- Боловсрол / сургалт, зайн сургалт, олон талт судалгааны хамтын ажиллагаа
- Электрон номын сан, цахим музей, галерей
- Яаралтай тусламжийн авто зам ба 911 яаралтай тусламжийн систем
- Байгаль орчны мониторинг, дэлхий нийтийн болон орон нутгийн
- Байгууллагын менежмент
- Дэлхий нийтийн гамшиг / онцгой байдал / хямралын менежмент
- Эрүүл мэндийн үйлчилгээ: телемедицин, хөдөөгийн гэмтлийн хохирогчдод илүү сайн түргэн сайн үйлчлэх, өвчтөний хяналт гэх мэт.
- Ухаалаг тээврийн хэрэгслийн замын систем (IVHS)
- Мэдээллийн нөхцөл байдал ба холболт (хувийн логик сүлжээ) -ийг засварлах нь зайг хөдөлгөж, зөөвөрлөх, мэдээллийн чанарыг сайжруулах; хаягуудын цахим байршлыг тэдгээрийн байршлуудад зураглал хийх; хүрэх зай, хамтран байршил, ойролцоох концепцийг ашиглах.
- Цэргийн хэрэглээ: тандалт, төлөвлөлт, сургалт, тушаал / хяналт, логистик, зорилтот төвшин
- Нийтийн орон сууцны засвар үйлчилгээ, захиргаа
- Байгалийн нөөцийн нээлт, ашиглалт, менежмент
- Навигаци
- Нарийвчлал аж ахуй (дэлхийн зураглал эсвэл автоматжуулсан GPS-байрласан хөрс эсвэл газар тариалангийн дээж дээр суурилсан тэжээл, химийн бодисыг GPS удирдан чиглүүлдэг)
- Бүтээгдэхүүний хуваарилалт / агуулахын оновчтой Олон нийтийн
- аюулгүй байдал - гал, цагдаагийн хэлтсүүд Амралт, аялал, завь гэх мэт.
- Шинжлэх ухаан: уур амьсгалын судалгаа, газар тариалан, биологи, экологи, геологи, бусад
- Аюулгүй байдлын хяналт ба халдлагын хариу
- Ахмад настан, хөгжлийн бэрхшээлтэй иргэдэд зориулсан тусгай арга замыг тодорхойлох
- Харилцаа холбооны сүлжээний төлөвлөлт - хөдөлгөөнт харилцаа холбоо
- Тээврийн төлөвлөлт
- Хот, бүс нутгийн төлөвлөлт

- Усны нөөцийн менежмент

OpenGIS Консорциумын хүрээнд уламжлалт үйл ажиллагааны хүрээг халж, орчин үеийн тохиромжтой интерактивчлалын харилцааг нэвтрүүлэхээр ажиллан, ялангуяа вэб зураглалын сорилт буюу туршилтуудад, нээлттэй ГМС-ийн тодорхойлолтуудыг хурдан ашиглахад оршино.

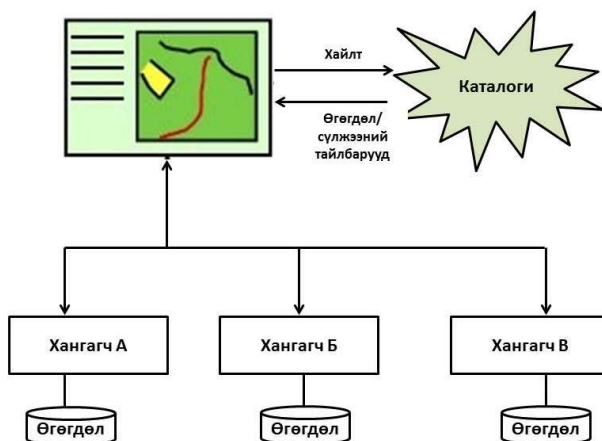
IP2000 нь 2000 оны сүүлээр дууссан, график өгөгдөл, өгөгдлийн элементүүд (таних тэмдэг, тэмдэгтүүд гэх мэт) төвлөрөн бий болсон, хэрэглэгчид XML кодчилж мэдээллүүдийг ашиглах, каталог, нээлтийн үйлчилгээг цааш нь үргэлжлүүлэн ажиллуулж, XML кодчилсон өгөгдлийг Интернет дээр ажиллуулах боломжтой.

### 5.3 Зохион байгуулалтын хэлбэр

Вэбэд суурилсан зураглал нь Каталогийн үйлчилгээний системээс хөрвүүлэгдэн орон зайн мэдээллийг олох, дүрслэхэд туслах зорилготой юм.

Каталогийн Үйлчилгээний Систем (Бүлэг 4-д тайлбарласан) нь интернетэд суурилсан программ хангамж ашиглан интернетийн серверийн хүрээнд дэх мета өгөгдөл болон холбогдох газарзүйн мэдээллийг хэрэглэгчдэд нэвтрүүлэх, сурталчлах, нэвтрэх боломжийг олгодог.

Зураг 5.1-т каталог руу нэвтрэх үйлчлүүлэгчийн нэг хувилбар нь өгөгдөл, вэб газрын зураглалын үйлчилгээг олж, дараа нь өөр өөр серверүүдээс газрын зургийг шаардаж, дүрсэлдэг (ерөнхийдөө каталог үйлчилгээний бүртгэлийг хэрэгжүүлдэг).



Зураг 5.1 Вэб газрын зургийн хэрэглэгч болон газрын зургийн сервертэй харилцах

Каталогийн үйлчилгээ нь ГМС-ийн мэргэжилтнүүд болон тэдгээр программ хангамжийг зөвхөн боловсруулагдаагүй газарзүйн өгөгдлүүдээр ханган тэдгээрт ашиглах боломжоор хангаж өгдөг.

Гео орон зайн мэдээллийг зурагжуулснаар, өмнө нь зөвхөн энгийн хэрэглэгчид ГМС-ийн мэргэжилтнүүдэд нээлттэй байсан мэдээллийг ч хүртэл харж, ашиглах боломжтой болсон.

Каталогийн үйлчилгээний системийн хэрэглэгчийн интерфэйсийн жишээг Зураг 5.2-т харуулав.

Олон төрлийн график интерфэйсүүдийг янз бүрийн хэрэглэгчдийн тусгай холболтоор хангах зорилгоор үүсгэж болно.

Бүх график интерфэйсүүд нь серверийн программ хангамжтай харилцахын тулд ижил протоколыг ашиглах ёстой.

Зураг 5.2-т зургийн хүрээ нь каталогийн үйлчилгээний системээс орон зайн хэсгийг хайлт хийх, геометрийн тодорхой өгөгдсөн утгыг харуулж байна.

Хайлтын нийт хэмжигдэхүүн нь орон зайн, цаг хугацаа, палеотреалин, сэдэвчилсэн утгыг багтаадаг.

Хэрэглэгч нь тусгай серверүүдийг зааж өгөх эсвэл сонирхож буй газарзүйн өгөгдөлд бүртгүүлсэн бүх серверүүдийг хайх боломжтой.



Зураг 5.2

Газрын зургийн хүрээ нь түүнчлэн орон зайн бүрэлдэхүүний мета өгөгдлийг газрын зурган дээр дүрслэхэд хэрэглэж болно.

Каталогийн үйлчилгээний систем дэх үр дүнг цаашдын боловсруулалт хийх далд хайлтын хувьсагч болгон суулгаж болно, эсвэл цаашдын боловсруулалт болон жагсаалт буюу газрын зургийн дүрслэлийг вэб хөтчөөр тохируулж болно.

Үр дүн нь орон зайн асуултын хувьд тодорхойлогдсон геометр дотор байх ёстой.

Ихэнхдээ хэрэглэгчид газрын зургийн объектуудтай харилцах дуртай байдаг.

Хэрэглэгчдэд, газрын зураг дээрх объектын холбоос нь мета өгөгдөлтэй холбоотой байгаа нь таалагддаг, тэгээд газар дээрх өгөгдлүүдтэй холбогдох мета өгөгдлүүдийн холбоосуудыг ашигладаг.

Үүнийг Вэб зураглалын серверийн GetFeatureInfo-н техникийн үзүүлэлтүүдийн тусламжтайгаар хийж гүйцэтгэх болно.

Вэб зураглалыг амжилттай болгоход мета өгөгдлийн нэгдсэн стандартыг хэрхэн ашиглахаас шалтгаална (3-р бүлгийг үзнэ үү).

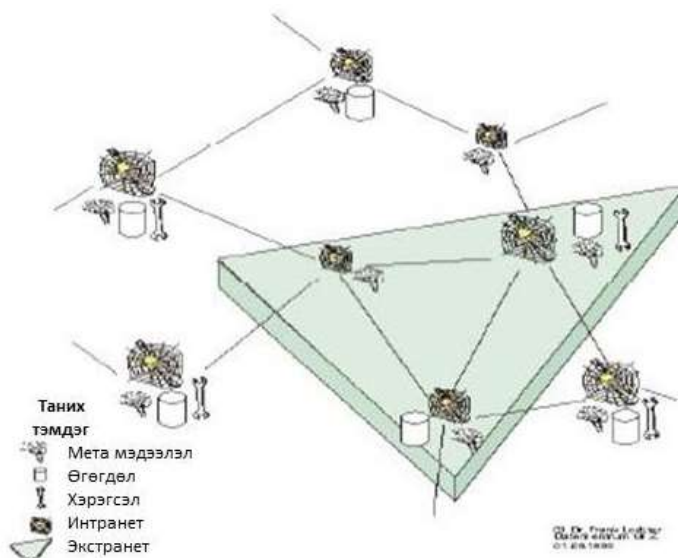
Түүхээс үзэхэд, нийгэмд олон төрлийн мета өгөгдлийн стандартуудыг хөгжүүлэн, бий болгосон байдаг.

Дэлхий дахины олон газрын зураглалын байгууллагуудын оруулсан хувь нэмрийн хүчээр 2003 онд мета өгөгдлийн ISO 19115 стандарт хэвлэгдсэн байдаг.

Цаг хугацаа өнгөрөх тусам, ISO 19139 дээр тулгуурласан ISO мета өгөгдлийн тогтвортой байдлын үнэ цэнийг байгууллагууд ойлгон хэрэглээнд нэвтрүүлж энэ нь дэлхий хэмжээний масштабаар хайлтыг нэгэн жигд хийх, шугаман зураглалын туслалцаатайгаар орон зайн өгөгдлийг бий болгон, нэвтрэх боломжийг бүрдүүлэх юм.

### 5.3.1 Газрын зургийн серверүүд

Вэб зураглалыг орчныг амжилттай болгох, дэлхий даяар байгуулахын тулд, газрын зургийн харилцаа холбооны цуваануудын серверийг интранет, экстранет болон интернет хувилбар байсан ч хамаагүй нэгдсэн нэг протокол ашигладаг болгох шаардлагатай байна.



Зураг 5.3 Серверийн сүлжээний төсөөллийн зураг

## 5.4 ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД

Вэб зураглалын серверүүдийн хэрэгжүүлэлтийг танилцуулахад, WMS 1.0-н тодорхойлолтын тайлбарууд багтана:

Зураглалын серверүүд дараахь гурван зүйлсийг хийж чадна. Серверүүд нь онлайн вэб зураглалыг дэмждэг ба дээр дурдсан каталог үйлчилгээний систем нь бүртгэгдэх боломжтой.

- Газрын зургийг бий болгох (зураг хэлбэрээр, график элементүүдийн цуврал байдлаар эсвэл газарзүйн онцлог шинжийг багцалсан байдлаар)
- Газрын зургийн агуулгын талаарх үндсэн асуултын хариулт
- Ямар төрлийн зураглалыг бий болгож чадах болон цаашид ямар асуултууд бий болох талаар бусад программуудад хэлэх

Стандарт вэб хөтөч нь Зураглалын серверээс хүсэлтийг зөвхөн хэлбэржсэн нөөц заагч буюу (URL) форматад хүлээн авч чадах эсэхийг асууж болно. Ийм URL-ийн агуулгууд нь эдгээр гурван зорилгын



аль нь шаардагдахаас хамаарна. Бүх URL-ууд нь вэб зураглалын үйлчилгээний тодорхойлолтын дугаар, хүсэлтийн төрөл гэх зэрэг параметрийг агуулдаг.

Үүнээс гадна, газрын зургийг боловсруулахын тулд URL нь дараахь үзүүлэлтүүдийг буюу дэлхийн аль хэсгийг харьцуулах, ашиглагдах координатын систем, мэдээллийг дүрслэх төрөл, хүссэн гаралтын формат, магадгүй, дүгнэлтийн хэмжээ, эвлүүлгийн төрөл, гэх мэт бусад параметруудийг заадаг.

Газрын зургийн агууламжийг асуухын тулд URL дараахь параметруудийг заадаг, энэ нь ямар газрын зураг хайлт хийгдэж байгаа ба газрын зураг дээр ямар байрлалыг сонирхож байгаа гэх мэт.

Газрын зургийн серверээс эдгээр зүйлсийг асуухын тулд URL-ийн параметрууд «чадамж» гэсэн хүсэлтийн төрлийг агуулсан байдаг. Эдгээрийг бүгдийг нарийвчлан тайлбарлах болно.

Олон тооны серверүүдэд хүсэлт гаргаж болох бөгөөд нэг координатын системд давхардсан үр дүнг буцааж авч болох ба ялангуяа өгөгдсөн газрын зургуудыг нэг дор харж болох ба тэдгээр өгөгдлүүд холилдсон байсан ч өөр өөр байгууллагуудад үйлчлэх боломжтой юм.

Дараахь өгөгдлүүд нь АНУ-ын Далай тэнгисийн болон Агаарын Удирдлагын AVHRR дүрсийг доор харуулав:

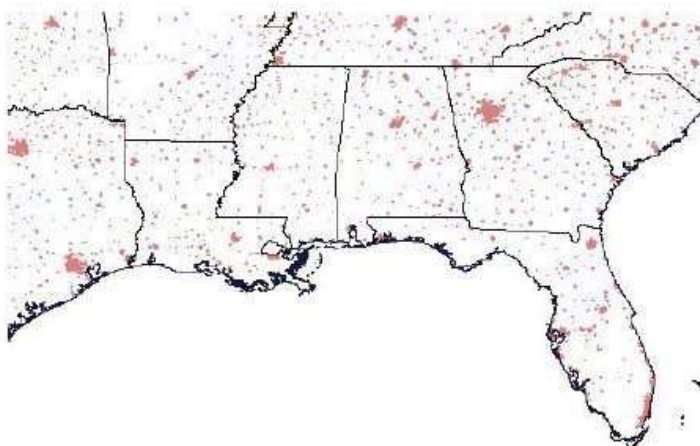
```
http://map.com/mapserver.cgi?VERSION=1.1.1&REQUEST=getmap&SRS=EPSG%3A4326&BBOX=-97.105,24.913,78.794,36.358&WIDTH=560&HEIGHT=350&LAYERS=AVHRR-09-27%3AMIT-mbay&STYLES=default&FORMAT=PNG&BGCOLOR=0xFFFFFF&TRANSPARENT=TRUE&EXCEPTIONS=INIMAGE&QUALITY=MEDIUM
```



Зураг 5.4 NOAA AVHRR Мексикийн Гулфын дүрс

Энэхүү гурван давхарга, «барилгажсан газрууд», улс төрийн хил хязгаар, наран шарлагын газруудыг доор дурдав:





Зураг 5.5 АНУ-ын зүүн өмнөд хэсгийн Улс төр, далайн эрэг, ба хүн ам суурьшсан газрын зураг

Энэ хоёр URL-ын хаягууд дээр орон зайн өгөгдлийн мэдээлэл нь ижил байгаад анхаарлаа хандуулна уу

```
SRS=EPSG%3A4326&BBOX=-97.105, 24.913, 78.794, 36.358& WIDTH=560&HEIGHT=350
```

Хоёр газрын зургийг адил хил хязгаартай, орон зайн хайлтын систем, гаралтын хэмжээ бүхий боловсруулагдсан ч сүүлийн газрын зургийг эхний газрын зураг дээр давхцуулах замаар үр дүн бий болно.

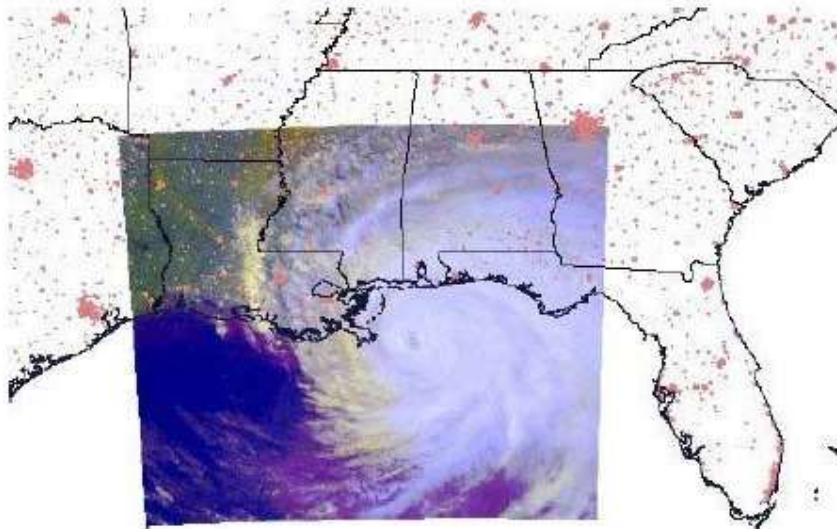
Газрын зургийн тодролын мэдээллийг агуулсан, ашиглаж байгаа зургийн хэмжээг багтаасан өөр өөр газрын зураг дээр давхцуулсан газрын зургийг серверийн тусламжтайгаар гарган авах боломжтой юм.

Энэ жишээнд хоёр дахь газрын зургийн ойр орчмын газрууд нь илэрхий ( хэчнээн URL параметруудийг нь цаанаас нь "TRANSPARENT = TRUE" гэж өгөгдсөн учраас).

Зураг 5.6-д зураг нь зураг 5.4 ба зураг 5.5-г давхцуулсан зургийн үр дүнг харуулсан ба салангид хоёр зургийг давхцуулсан зураг.

Эцэст нь, энэхүү жишээнд ашигласан хоёр газрын зураг нь өөр газрын зургийн серверээс авсанд анхаарлаа хандуулна уу.

Ямар төрлийн газрын зураг шаардлагатайг стандартжуулснаар, хэрэглэгчид ямар төрлийн газрын зураг шаардлагатайг серверт тохируулах боломжтой, аль давхаргыг хэдэн ч серверээс хүсэх, тэр хүсэлтүүдийг харгалзах, ингэснээр вэб зураглалын интерфэйсийн тодорхойлолтгүйгээр нэгтгэх боломжгүй байсан газрын зургийг хүртэл боловсруулах боломжтой юм.



Зураг 5.6 Нийлүүлсэн AVHRR-ийн зураг ба Улс төрийн/соёлын зураг

Хэрэв эдгээр газрын зургийн аль нэгэнд нь хайлт хийх боломжтой бол, хэрэглэгч URL-руу буюу 2 төрлийн параметрийг нэмэлтээр газрын зураг дээр байршуулан байрлалыг тодорхойлон, мэдээллийг бүртгэн авах боломжтой юм. (X, Y-ийг зүүн дээд өнцгийн тусламжтайгаар)

Зураглалын сервер тус бүр өөр өөр төрлийн мэдээллийг, боловсруулж буй газрын зургаас хамааран эзэмшдэг ба сервер тус бүр хайлтын жагсаалтыг гаргах боломжийг машины дүн шинжилгээний тусламжтайгаар гарган авдаг.

Энэ нь хайлтын каталогийг бий болгох нөхцөлийг бүрдүүлж, хэрэглэгчдийг тодорхой газрын зургийн серверүүд рүү чиглүүлж чадна.

#### 5.4.1 Хэрэгжүүлэх бэлэн программ хангамж

Вэб зураглалын тестийн үр дүнд ГМС-ийн интеграторууд болон үйлдвэрлэгчдийн хэд хэдэн вэб зураглалын серверүүдийн загварууд болон тохирсон интерфэйсийг боловсруулан, сайжруулалтыг хийсээр байна.

NASA-гаас зохион байгуулсан "Digital Earth" төсөл нь NASA-ийн өгөгдлийг зурагжуулах программ хангамжийн дэмжлэгийг багтаасан (<http://digitalearth.gsfc.nasa.gov/>).

ESRI-ийн OpenGIS Консорциум нь Esri-ийн газрын зургийн объектод тохирсон интерфэйс буюу Map Server version 1.1.1 ба Миннесотагийн Их сургуулийн "газрын зургийн сервер" бүтээгдэхүүн нь дараахь хаягт нээлттэй (<http://mapserver.gis.umn.edu>), энэ нь WMS-г эх сурвалжийг хэрэгжүүлэхэд нээлттэй юм.

WMS-ын шаардлагыг бүрэн хангасан бүх төрлийн программ хангамжийн жагсаалтыг дараахь хаягаар ашиглахад нээлттэй <http://www.opengis.org/resources/?page=products>.

## 5.5 Зөвлөмжүүд

Өрсөлдөгчид болон программ хангамжийн үйлдвэрлэгчдийн үр дүнд хамтдаа нэгдэж нэгдсэн функциональ багцыг тодорхойлохын тулд гео-лавлагаа график үзүүлэхэд зориулсан хувийн бус тодорхойлолт гарч ирэв.

Вэб зураглал нь ерөнхий байдлын сайжруулалтын үйл явц нь OpenGIS-ийн консорциумын харилцан ажиллах программын үйл ажиллагаануудын хүрээнд ахицтай байдлыг авчирсан.

Өрсөлдөж буй үйлдвэрлэгчид ба программ хангамж зохион бүтээгч нар хамтран функцийн нийтлэг багцыг тодорхойлоход, газарзүйн холболттой графикайг дүрслэхэд өмчийн бус нөхцөл байдал үүссэн.

Энэ нь хэд хэдэн газрын зургийн серверүүдтэй холбогдох, тоо томшгүй зургийг бий болгох буюу дүн шинжилгээ хийх, үндсэн суурь судалгаанд ашиглах боломжтой юм.

**“The Cookbook” номын зохиогч нар дараахь зөвлөмжүүдийг хүргэж байна. Үүнд:**

“The Cookbook”, энэхүү номын зохиогч нар нь OpenGIS-ийн вэб зураглалын үйлчилгээний нөхцөлд Version 1.1.1 ба 1.3-г ашиглах

OpenGIS Консорциумын вэб зураглалын үйлчилгээ нь орон зайн өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх, онцлог шинж чанараар нь хайлт хийх гэх мэт ажлуудыг хийж гүйцэтгэх ба одоогоор цаг хугацаагаар тэмдэглэгдсэн эх сурвалжуудаар дэмжигдсэн Version 1.3-ын тусламжтайгаар эхлэхэд нэн тохиромжтой болсон.

“The Cookbook”, энэхүү номын зохиогч нар WMS-ын GEOSS Component and Service Registry (CSR)-т оролцогч нарыг бүртгүүлэх

Global Earth Observation Group (GEO) нь Дэлхий Ажиглалт болон SDI-ийн бүлгүүдийн бүх мэдэгдэж буй вэб үйлчилгээнүүдийн лавлагаа болох дэлхий нийтийн үйлчилгээний бүртгэл юм.

Эдгээр зураглалын үйлчилгээний системүүдийг жагсаахад хэвлэн нийтлэгчид нь тэдгээрийг үндэсний хэмжээнд авч үзэх боломжтой гэдгийг баталгаажуулж байна.

“The Cookbook” буюу энэхүү номын зохиогчид бүх ирээдүйн байгууллагуудыг OpenGIS Консорциумтай хамтран дараагийн үеийн вэб газрын зураглалын үйлчилгээг хөгжүүлэх, загварчлах, байгуулахад оролцохыг урьж байна.

## 5.6 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

- International Continental Scientific Drilling Program (ICDP). (<http://www.icdp-online.de/>)
- Олон улсын эх газрын шинжлэх ухааны өрөмдлөгийн хөтөлбөр (ICDP) (<http://www.icdp-online.de/>)
- OpenGIS-ийн консорциумын санаачлагчийн хуудас
- OpenGIS Consortium Initiatives Page (<http://www.opengeospatial.org/initiatives/>)
- OpenGIS-ийн вэб зураглалын үйлчилгээ (WMS)
- OpenGIS Web Map Service (WMS)
- Шинэчилсэн хувилбар 1.3-ын хэрэгжүүлэлт (<http://www.opengeospatial.org/standards/wms>) Implementation Specification Revision 1.3 (<http://www.opengeospatial.org/standards/wms>)
- 1. OGC нэгдмэл программ нь OGC вэб зураглалын тест болон WMT-ын үр дүнд эхэлсэн. Улмаар хэд хэдэн үйл ажиллагаануудыг хамрах хүрээг өргөжүүлж, IP 2000 болон IP 2001 таниулах үйл ажиллагааг, тэдгээрийн их бага хэмжээгээр зохион байгуулах жилүүдээс хамааруулан удаа дараа зохион байгуулсан.

2. Хамгийн анхны OGC-ийн вэб зураглалын үйлчилгээний хувилбарыг <http://www.opengeospatial.org/standards/wms> энэхүү хаягаар дамжуулан ашиглах боломжтой.
3. OGC-ын танхим тэмдгийн тайлбар тодорхойлолтын онцлох шинж тэмдгийн тайлбарыг <http://www.opengis.org/docs/02-070.pdf> The OGC Context Specification allows one to define and re-use selected layers in a mapping interface: <http://www.opengis.org/docs/03-036r2.pdf>
4. Энэ нийтлэлд энэ техникийн өөрчлөлтийг оруулсан болно. WMS 1.2 нь 2004 оны дундуур хэвлэгдэх төлөвтэй байна.

Эх сурвалж: " [http://www.gsdidocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_5](http://www.gsdidocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_5) "

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 06 сарын 30-ны өдөр, 18:52 цаг.

## 6 ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДӨЛД ХАНДАЛТ ХИЙХ БОЛОН ТҮГЭЭХ: ӨГӨГДӨЛД НЭЭЛТТЭЙ ХАНДАЛТ ХИЙХ

Редактор: Девид Битнер, (David Bitner) [dbSpatial.bitner@dbspatial.com](mailto:dbSpatial.bitner@dbspatial.com)

### 6.1 АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ

Хэрэглэгч орон зайн өгөгдөлд хандах үйл явц нь мэдээллийг шинжлэн судлахаас эхлүүлээд үнэлэх, хандалт хийх, цаашлаад өөрийн сонирхолд нийцүүлэн ашиглах явдал юм. Мэдээллийг илрүүлэх (хайх, байршлыг олж илрүүлэх) үйл ажиллагаа нь мета өгөгдлийн каталоогоос тодорхой нэг сонирхож буй газарзүйн бүсээс хэрэгтэй өгөгдлөө хайх зэрэг үйлчилгээг ашиглах явдал юм. Хэрэглэгчдэд нарийвчилсан тайлан, загвар өгөгдөл болон дүрслэн үзүүлэх /тухайлбал: цахим газрын зургийн загвар, өгөгдлийн энгийн вектор загвар гэх мэт/ зэрэг нь сонирхож буй аль ч өгөгдлийг тодорхойлоход тусалдаг. Хандалт нь хүсэлт илгээх, нэвтрэх болон түгээх, сүлжээнд холбогдоогүй болон сүлжээнд холбогдох, мөн ялангуяа өгөгдлийн координат болон хүснэгтэн мэдээллийн хэлбэрийг агуулж байдаг. Эцэстээ хэрэглэгч өөрийн сонирхолд нийцүүлэн ашиглах /хэрэглэх, ажиллах/ нь өгөгдлөөр юу хийж болох нь түүний зорилготой нь холбоотой юм.

Өнгөрсөн хугацаанд орон зайн өгөгдлийн хандалтын гол тусгал нь хүчирхэг технологид суурилсан нийлүүлэгч болон хамтын ажиллагаа нь стандарт, техникийн тодорхойлолтод суурилж байсан. Интернетийн өсөлт, Тухайлбал: вэбэд суурилсан технологиуд болон хандалт нь эрэлтэд суурилсан үйл ажиллагаа болж ирсэн. Хэрэглэгчид нь энгийн стандарт форматтай хямд өртөгтэй /эсвэл үнэ төлбөргүй/ өгөгдлийг таних мэдэх болон хандалт хийхэд ширээний компьютерт суурилсан хэрэглээний программыг хэрэглэж болно. Нийлүүлэгчид нь уламжлалт бус орон зайн үйлчилгээнүүдийг санал болгох хандлага өсөж байна. Тухайлбал, Террасертер (<http://teraserver.microsoft.com>). Дэлхийн бусад цахим хуудсууд, зарим тохиолдолд цахим худалдаа зэрэг томоохон хөгжлийг дэмжих чадвар нь үйлдвэрлэлд илүү өргөн оролцоог хангаж чаддаг. Цаашид гео орон зайн мэдээллийн хүртээмжийг ардчилах нь нийлүүлэгчдэд нэмүү өртөг шингэсэн шинэ өгөгдлийн бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг бий болгох боломж олгодог.

Бүтэц зохион байгуулалтын нэг талаас хэр өргөн цар хүрээтэй хэрэглэгчдийн бүлэг байгаагаас нөгөө төлөөс хэр өргөн цар хүрээтэй ханган нийлүүлэгчийн бүлэг байгаа вэ нь гэж 2 төрлийн сонирхлын бүлэгт хувааж болно. Энэ 2 үндсэн сонирхол ерөнхийгөөс бүлгийн шинж чанар руу чиглэгдэх болсон. Ерөнхийдөө шалтгаан нь зохиогчийн эрх, лиценз (эцсийн хэрэглэгч эсвэл дамлан худалдагч), үнэ өртөг, нууцлал, өгөгдлийн загвар болон стандартаас хамаарна.

Тухайлбал, хэрэв хэрэглэгчийн бүлэг нь зөвхөн дотоод ажилтан бол үнэ болон зохиогчийн эрхийн асуудал гол хүчин зүйл болохгүй байж болно. Хэрэглэгчийн бүлгийн эцсийн зорилго нь хязгаарлагдмал тодорхой хэрэглэгчийн хандалтыг шууд хянах хэрэгсэл болж өгдөг. Хэдий тийм боловч тодорхой нэргүй хэрэглэгч бүхий томоохон бүлгүүд хандалт хийхийг харгалзан үзэх хэрэгтэй.

Үүнтэй адилаар, нийлүүлэгчийн бүлгийн өсөлтийн хэмжээнд дараахь шинж чанар байдаг. Олон байгууллагаас илүү нэг эсвэл хоёр байгууллагад зориулсан түгээмэл бодлогыг гаргах нь илүү хялбар байдаг. Ерөнхийдөө байгууллага бүр өөрийн гэсэн хүсэл шаардлага болон орчныг тусгасан бизнесийн загвартай (эсвэл бизнесийн бус загвартай) байдаг. Өгөгдөл болон үйлчилгээний төрлүүдэд өгөгдлийн хэлбэр, дүрслэл, өгөгдлийн чанар, стандартууд нь энэ бизнесийн загварт

тусгагдсан байдаг. Ижил төстэй биш байгууллагуудын хооронд эдгээр асуудлуудыг хөндөхийг оролдож үзэх нь илтгэгч функцийн асуудал юм.

Дэд бүтцийн хувьд магадлал бүхий дэд бүлгүүдээр удирдуулсан мэдээлэл хоорондын мэдээллийн давхцал нь өгөгдөл нээх, хандахтай холбоотой асуудлыг үүсгэж болно.

Үүнийг хэрэглэгч эсвэл нийлүүлэгчийн аль алиных нь цаашдын хандлагаас харж болно. Жишээлбэл, биологийн олон янз байдал эсвэл газарзүйн шинжлэх ухаан туршилт зэрэг нийгмийн өөр өөр төрлийн зорилго, шинээр бий болж буй хүчин зүйлүүд нь орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн илүү нэгдмэл болгоход хөшүүрэг болж байна. Эдгээр нь ерөнхий шаардлага бүхий шинэ стандартууд эсвэл журам байх, энэ нь урьд мэдэгдээгүй өгөгдөлд шинэ хамаарал байж болох юм уу эсвэл орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцээс харагдахгүй мэдээллийг нийтэд түгээх хэрэгцээ байж болох юм.

Орон зайн өгөгдлийг удирдах болон боловсруулах хэд хэдэн төрлийн хандлагуудыг тэмдэглэж болно. Ерөнхийдөө өнгөрсөн хугацаанд үйлчлүүлэгчдийн өгөгдлийг ямар хэлбэрээр хадгалж эсвэл удирдаж байгаад төвлөрч байсан. Өсөн нэмэгдэж буй хандлага нь дээшилж өгөгдлийг дүрслэн үзүүлэхэд зөвхөн санаа зовох хандлагатай болсон. Энэ нь нээлттэй, стандартад тулгуурласан хандалтыг хангахын тулд өгөгдлийг аль болох хамгийн сайн аргаар удирдах боломжтой болгодог. Үүний үр дүнд өгөгдлийн агуулга нь эдгээр интерфэйсийг дэмжих хангалттай чанартай байх ёстой гэсэн үг юм. Ихэнхдээ одоогийн өгөгдөл нь шинэчлэгдэх эсвэл өгөгдлийн мэдээлэл бүрэн биш зэрэг хангалттай нарийвчлалттай биш байдаг.

Өөр нэг чиг хандлага нь өгөгдлийн зохион байгуулалтын асуудал байна. Энэ өөрчлөлт нь уламжлалт цаасан бүтээгдэхүүнээс татгалзаж эхэлсэн. Эдгээр нь сүлжээнд холбогдоогүй хадгалагдсан хэлбэрт байснаас тоон хэлбэр рүү шилжиж эхэлсэн. Жишээ нь соронзон хальс гэх мэт. Энэ нь их хэмжээний өгөгдөлд дундын мэдээлэл болон сүлжээний орчноос (соронзон эсвэл оптик) хялбар аргаар хандалт хийх боломжтой болно. Энэ хамгийн сүүлийн чухал алхам интернетийн өргөн сүлжээгээр хаанаас ч хөгжүүлж болоход оршино. Энэ нь нийлүүлэгч нь сүлжээний орчноор өгөгдлийг түгээх эрх олгосон юм.

Саяхныг хүртэл дан, хоорондоо холбоогүй өгөгдлийг хадгалдаг байснаа өгөгдөлд шууд хандалтын үйлчилгээг бий болгоход чиглэсэн нэгдмэл хандлага руу шилжиж байна. Энэ нь их хэмжээний мэдээллийн бааз болон орон зайн өгөгдлийн сангийн технологийн хөгжлийн дүнд боломжтой болсон. Энэ алхам нь өгөгдлийн нарийвчлал болон чанарын хувьд зөрүүтэй байдлыг илрүүлэх, өгөгдөлд хэцүү болохыг баталж байна. Сүүлийн үеийн дэд бүтцийн хөгжил нь өгөгдлийн агуулахын олон тохиолдлыг нэг логик нэгж болгон холбох виртуал мэдээллийн агуулахыг бий болгодог.

## 6.2 Зохион байгуулалтын хэлбэр

Аливаа хөгжлийн нэгэн адил сонирхогч талуудын ойлголт болон ямар үүрэг гүйцэтгэх нь чухал ач холбогдолтой. Тухайлбал, ихэнх үндэсний орон зайн дэд бүтцэд гол оролцогчид нь засгийн газрын нийлүүлэгчид байдаг. Засгийн газрын нийлүүлэгчид нь хэрхэн дэд бүтцийн өгөгдөлд хандах бүтцийг чиглүүлэх болон хөгжүүлэхэд засгийн газрын зүгээс өгөгдлийн түгээлт болон үнэ зэргээс хамаарч байдаг. Худалдааны байгууллагууд ерөнхийдөө хэрэгсэл болон үйлчилгээнүүдийг нийлүүлэхэд гол үүрэгтэй ч анхан шатны нэмүү өртөг шингэсэн мэдээлэл нийлүүлэгч байж болох талтай.

Худалдааны салбар болон дэд бүтцийг бүхлээр нь авч үзэхэд тэдгээрийн уялдаа холбоог ойлгох нь чухал юм. Тухайлбал: дэд бүтцийг төлөвлөхөд худалдааны салбарын үүрэг байх уу? Дэд бүтцийг дэмжихэд ямар төрлийн бизнесийн арга хэмжээг авах вэ? гэх мэт. Оролцогчдын сүүлийн ангилал нь



үйлчлүүлэгч эсвэл эцсийн хэрэглэгч юм. Тэдгээр ашиглагч нь өгөгдөлд хандах элементийн дэд бүтэц нь дэд бүтцийн хэрэгслүүдийн үйл ажиллагаа, чанарын болон тоон энгийн агуулга, ашиглалтад байгаа бодлогууд, дэд бүтцийн бизнес загвар (үйлчлүүлэгчид хандах эрхтэй байх уу?) гэх мэт олон хүчин зүйлээс хамаардаг. Хөгжлийн эхний үе шатанд бусад дэд бүтцийн элементүүдийг хэрхэн холбох болон хандалт хийх бүрэлдэхүүнийг тохируулах асуудлыг дэд бүтцэд оруулж өгөх урт хугацааны алсын харааг тодорхойлох нь илүү чухал юм.

Энэ үе шатанд зарим хувилбаруудыг хөгжүүлэх, шаардлагатай тохиолдолд оролцогч талуудад танилцуулж, хэрэгцээ шаардлагыг боловсронгуй болгоход ашиглана. Бодлого, зохион байгуулалтын орчныг хөгжүүлэх ач холбогдлыг дутуу үнэлж болохгүй. Хэрэв байгууллагынхаа давуу талыг олж харж, дэд бүтцэд аюул занал учруулахгүй бол сонирхогч талууд зөвхөн идэвхтэй оролцогч болно. Энэ бодлого, зохион байгуулалтын орчин нь улс орон бүрд харилцан адилгүй бөгөөд сонирхогч талуудын нийгэмлэгтэй нягт уялдаа холбоотой ажиллах шаардлагатай болно. Бүх сонирхогч талуудын ахисан түвшний удирдлагаар худалдан авалт болон төлбөрийн хариуцлага нь дэд бүтцийн бүхэлд нь болон түүний нэвтрэх элемент амжилтын шалгуур үзүүлэлт болно.

Канадын Газарзүйн Өгөгдлийн Дэд Бүтэц (<http://www.geoconnections.org/>) нь гаднын сонирхогч талуудын өргөн оролцоонд тулгуурлан зохион байгуулан хөгжүүлсэн дэд бүтцийн хэрэгжилтийн жишээ юм. Дэмжих бодлого, зохион байгуулалтын орчныг хөгжүүлэхэд зарим асуудалд заавал анхаарал хандуулах шаардлагатай. Үүнд:

- Төвлөрсөн болон төвлөрсөн биш
- Өгөгдлийн менежмент аль болох анхдагч эх сурвалжаас хийгддэг байх. Энэ нь өгөгдлийн нарийвчлал болон чанарын баталгаа болж өгдөг.
- Шийдвэр нь аюул учруулахгүй байх
- Арилжааны болон засгийн газрын сонирхогч талууд нь дэд бүтцийн тохиромжтой байх хэрэгтэй
- Дээрх сонирхогч талууд дэд бүтцийн бизнесийн загвар эсвэл бодлогуудад аюул учруулахгүй байх
- Худалдан авалтын олон төрлийн түвшинд бага саад тотгор оруулах
- Дэд бүтцэд нэвтрэх бүрэлдэхүүнд хязгаарлагдсан ашиг тустай, бага өртгөөр худалдан авалтын олон төрлийн түвшнийг оролцуулсан байх, тухайлбал, бүтээгдэхүүн болон үйлчилгээний анхан шатны сурталчилгаа, үр ашгаа нэмэгдүүлэх боломжийг санал болгож буй өндөр өртөгтэй хувилбарууд, нийлүүлэгчдийн нөхцөлд тохирсон төвлөрсөн биш хайлтын бааз гэх мэт. Энэ нь нийлүүлэгчид өөрсдийн худалдаа болон үйл ажиллагааны зорилгодоо нийцүүлэн хамгийн сайн оролцооны түвшнийг сонгох боломжийг олгодог. Энэ нь ялангуяа ханган нийлүүлэгчид шиг хандалт хийх бүрэлдэхүүнийг эрх хэрэгжүүлэхэд илүү чухал ач холбогдолтой байдаг бөгөөд ингэснээр оролцогчид хэрхэн ажилладгийг харах хүртэл ихээхэн хүчин чармайлт гаргахад бэлэн биш байж болох юм.
- Тогтвортой урт хугацааны бизнес загварууд
- Дэд бүтцийн хандалтын бүрэлдэхүүн хэсэг нь янз бүрийн нийлүүлэгчдийн бизнес загварыг дэмжих орчныг бүрдүүлэх ёстой. Нэвтрэх бүрэлдэхүүн хэсгийн үйл ажиллагаанд зориулан тогтвортой бизнес загварыг хөгжүүлэх нь урт хугацаанд амжилттай дэд бүтцэд оролцоход чухал үүрэгтэй.

### 6.2.1.1 Хувийн салбарын үүрэг

Хувийн салбарын үүрэг нийлүүлэгчид шиг өгөгдөл, үйлчилгээнүүд, технологи болон дэд бүтцэд нэвтрэх боломжит үйл ажиллагаа нь ойлгомжтой тодорхой байх ёстой.

### 6.2.1.2 Борлуулалт болон идэвхжүүлэлт

Дэд бүтцэд хандах бүрэлдэхүүн борлуулалтыг хөгжүүлэх болон идэвхжүүлэлтийн төлөвлөгөөнд хялбар байдлаар оролцогчийн ойлголтын түвшнийг бий болгох шаардлагатай. Энэ нь нийлүүлэгчид дэд бүтцэд холбогдсоны ашиг тусыг боломжит оролцогчдод харуулах нь хүссэн үр дүндээ хүрэхэд чухал ач холбогдолтой. Боломжит ашиг тусыг доор дурдвал:

- Эдийн засгийн өгөгдлийг анхдагч эх сурвалжаас цуглуулах
- Үйл ажиллагааны зардлыг бууруулах
- Үндэсний болон олон улсын шинэ хэрэглэгч
- Өгөгдлийг дахин ашиглах (дахин ашиглах, дахин цуглуулах эсвэл хөрвүүлэх)
- Түгээмэл хэрэгсэл болон үйлчилгээг дахин ашиглах
- Сурталчилгаа болох
- Ач холбогдлыг үнэ төлбөргүй дүрслэн үзүүлэх
- Гаднын шинэ хэрэглэгчдийг дэмжих болон боломж олгох, тухайлбал, гамшгийн менежмент

## 6.3 ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ АРГАЧЛАЛУУД

### 6.3.1 Тодорхойлолт ба тойм

Өгөгдлийн багц

Өгөгдлийн багцууд бол мета өгөгдөл болон хадгалагдсан өгөгдлийн санг тодорхойлдог. Өгөгдлийн багцын үндэслэл болон ерөнхий тогтолцоог суурь эсвэл гол өгөгдлийг орон өгөгдлийн дэд бүтэц дээр үзүүлж болох юм. (2-р бүлгээс харах) Өгөгдлийн багцууд нь геометр биет (зам, гол, хил заагууд гэх мэт)-үүдийг цуглуулах болон хамрах хүрээ (сансрын зураг, агаарын зураг, өндрийн тоон загварчлал гэх мэт) хийж болно.

Өгөгдлийн сан

Өгөгдлийн сан нь өгөгдлийн багцыг удирдахад хэрэглэгддэг. Өгөгдлийн сан нь сүлжээний орчин болон сүлжээний биш орчинд хадгалж болдог. Уламжлалт сүлжээний орчинд ажиллах өгөгдлийн сан файлд тулгуурлаж хадгалах, урьдчилан тодорхойлсон өгөгдлийн багцыг түгээдэг. Өгөгдлийн сан нь өгөгдлийн багцтай холбоотой текст болон атрибут мэдээллийг агуулж байдаг. Өгөгдлийг агуулахад өгөгдлийн сангууд өгөгдлийн багц удирдах болон **зүйдэл багатай** хандалтыг агуулж байдаг.

Орон зайн өгөгдлийн агуулах

Орон зайн өгөгдлийн агуулах нь хадгалах, удирдах, шууд хандах механизмыг бий болгодог. Ерөнхийдөө өгөгдлийн агуулах нь хуучин файлд тулгуурласан эсвэл өгөгдлийн үйлдвэрлэлийн системээс өгөгдлийг татаж авч байдаг.

Орон зайн өгөгдлийн агуулах нь дараахь гол шинж чанаруудыг агуулдаг. Үүнд:

- дурын шинж чанартай геометр биет, давхаргуудад хандах болон түгээх гэх мэт.
- Seamless repository
- Түгээмэл өгөгдлийн загвар
- Хэрэглээний программын сүлжээ, ижил төрлийн хэрэглээний программын дэмжлэг



- Их хэмжээний өгөгдлийн дэмжлэг
- Урт хугацааны дэмжлэг
- Түгээмэл орон зайн болон орон зайн бус өгөгдлийг хадгалах газар
- Их хэмжээний өгөгдөлд үр ашигтай байдлаар хандах

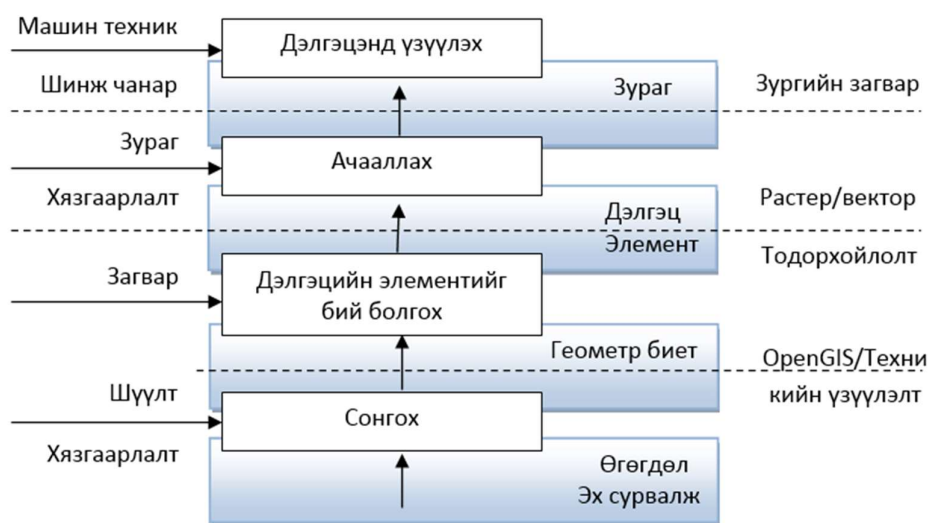
Олон нийтэд зориулсан орон зайн өгөгдлийг агуулах болон үйлчилгээг дурдвал: Cubestore from Cubewerx (<http://www.cubewerx.com/>), the Oracle Spatial solution, (<http://otn.oracle.com/products/oracle9i/datasheets/spatial/spatial.html>) and ESRI Spatial Data Engine (<http://www.esri.com/>).

Өгөгдлийн хандалтын үйлчилгээ

Өгөгдлийн хандалтын үйлчилгээг дараахь байдлаар хэрэгжүүлнэ:

- Сүлжээний биш орчин (Тухайлбал, өгөгдлийн багцыг хэвлэмэл эсвэл тоон байдлаар зөөвөрлөх болон түгээх)
- Өгөгдлийн сан руу шууд дамжуулах (цахим худалдааны захиалгын хүсэлтээр дамжуулан ftp-ээр дамжуулсан зөөлөн програмууд гэх мэт)
- Зуучлагч (Сүлжээний эсвэл сүлжээний биш орчинд) хандалтын үйлчилгээ рүү өгөгдөл авах хүсэлтийн тодорхойлолтыг өгөх
- Сүлжээний орчин дахь өгөгдлийн үйлчилгээ (Тухайлбал, Бүтэцлэгдсэн хүсэлт болон өгөгдлийн баазаас хариу хандалт хийх)-г дэмжихэд сайтар нягтлах, ижилсүүлэх, нэгтгэх гэсэн 3 төрлийн үйл ажиллагаа хамаарна.

OpenGIS Консорциум (<http://www.opengeospatial.org/>) төслийн баримт бичиг 98-060: “Орон зайн өгөгдлийн хэрэглэгчийн хамтын ажиллагаа”-ын ерөнхий загварыг тодорхойлсон. Диаграмм 6.1-т хандалт болон үйлчилгээний хангалтын системийн загварыг тодорхойлсон.



Зураг 6.1 OGC OpenGIS Консорциумын ерөнхий загвар

Өгөгдөлд хандах хэрэглэгч

Сүлжээний орчинд өгөгдөлд хандах харилцагч

- “нимгэн” Интернет/Вэб – клиент бол Интернет/вэб хэрэгслийн стандартаас хамаарч байдаг. (Java биш - вэб браузер, и-мэйл, ftp - файл шилжүүлэх протокол, гэх мэт)
- “дундаж” клиент бол Java агуулсан вэб хөтөч эсвэл ActiveX controls- с хамаарч байдаг.
- “өргөн” клиент нь вэб хөтчийн залгаас эсвэл дангаараа программ хангамж (Corba, DCOM, Java RMI гэх мэт нээлттэй хандалт платформоор түгээлт хийх замаар сүлжээний хандалт хийх)
- Уламжлалт ГМС-ийн хэрэглэгчийн хэлбэрүүд - өмнө нь хандалт хийсэн өгөгдлийн багцаас татаж авах, өгөгдлийн баазаас сүлжээгээр дамжуулан хандалт хийх
- Дундын программ хангамжийн хэрэглэгч – Дундын программ хангамжийн дэд бүтцээр дамжуулан хэрэглэгч хандалт хийх болон хэрэглээний программын үйлчилгээ
- Орон зайн боловсруулалтын үйлчилгээ – Орон зайн боловсруулалтын үйлчилгээгээр дамжуулан өгөгдөлд шууд хандалт хийх (харилцан бие биедээ үйлчилдэг загвар үйлчилгээ, Бүлэг 5-т тусгагдсан цахим газрын зураг)

### Өгөгдлийн загвар

Түгээмэл орон зайн өгөгдлийн хэлбэрүүд:

ГМС-ийн өмчлөгч (ESRI, MapInfo, Intergraph, гэх мэт). ГМС-ийн загваруудын сайн хувилбаруудыг <http://www.gisdatadepot.com/helpdesk/formats.html> хаягаас олж харж болно.

Олон улсын болон олон нийтийн хүчин чармайлтууд нь саяхан хийгдсэн геодези форматын тоог багасгаж, бууруулсан багцыг нэгтгэхэд чиглэгдсэн юм. Орон зайн мэдээлэл дамжуулах систем (SDTS), ISO/TC 211 болон Тоон газрын зургийн солилцох стандарт (DIGEST) нь энэ чиг хандлагын жишээ юм. Мөн хаалттай орчноос гадуур өгөгдөл ашиглах боломж олгодог формат солилцох хэлбэрүүд байдаг (жишээ нь, Газарзүйн тэмдэглэгээт хил <http://www.opengeospatial.org/docs/02-023r4.pdf>).

Ерөнхийдөө өгөгдлийн жинхэнэ шинж чанарыг ГМС-ийн хэрэглээнд агуулах нь хангалттай биш. Өгөгдлийн загвар ихэвчлэн зарим суурь солбицлын системийн мэдээлэл болон шинж чанарыг агуулж байдаг. Өгөгдөл солилцох хэлбэр нь илүү их бөх бат байдаг. Тэд ихэвчлэн олон төрлийн системүүд дээр өгөгдлийг ашиглах боломжтой болох мэдээллийг агуулж байдаг. Өгөгдөл солилцох хэлбэр нь өгөгдөл гаргагчид ерөнхийдөө ашигладаг. Олон зориулалтын орон зайн өгөгдөлд хандалт хийх үйлчилгээ орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц, формат стандартуудын тодорхой нэг зөвшилцөлд хүрээгүй байна. Хэдий тийм боловч ISO болон OGC-ийн дээр суурилсан 1 тодорхойлолтыг нийтээрээ ашиглах форматыг өгөгдөл солилцоход хамгийн тохиромжтой. (Бүлэг 2 -ыг үзнэ үү).

Өнгөрсөн хугацаанд GIS мэдээллийн олон төрлийн форматыг дэмжих нь маш их бэрхшээлтэй байсан. Одоогийн байдлаар ихэнх GIS болон түүнтэй холбоотой хандалтын системүүд нь форматын хөрвүүлэхийг дэмждэг болсон. Формат хөрвүүлэх зорилготой зарим нэг жишээ: Аюулгүй байдлын Программ хангамж (<http://www.safe.com/>)-аас Feature Manipulation Engine болон PCI- (<http://www.pci.com/>)-аас орон зайн гарц. Сүлжээний орчинд өгөгдөлд хандалт хийхэд өгөгдлийг хөрвүүлэх болон хандалт хийхэд хосолсон үйлчилгээ бүхий Нээлттэй орон зайн өгөгдлийн цогц интерфейс (<http://ogdi.sourceforge.net>).

Харамсалтай нь өгөгдлийн хөрвүүлэлтийн системүүд нь утгын(семантик) хөрвүүлэлтийг харьцангуй бага дэмждэг. Харилцан ажиллах боломжтой өгөгдөлд хандах үйлчилгээний бодит асуудал болон формат нь нийтлэг утга(семантик)-ууд хангалттай биш байдаг. Утгын хөрвүүлэлт болон олон талын хэрэглээний кодчиллын жагсаалт (тухайлбал, товч тодорхой илтгэх) хөндлөн домэйн утгыг дэмжих асуудлыг шийдвэрлэх оролдлого юм. (Бүлэг 2-г үзнэ үү).

Цахим боловсруулалтын загвар

Вектор файл

Вектор файл нь маш олон давуу талуудыг цахим орчинд зориулсан орон зайн интерфэйсийг ашиглалтаар баталж болно.

Вектор өгөгдөл нь WWW серверийн үйл ажиллагаа бүрийг удирдахад үнэтэй байх шаардлагагүйгээр нийцүүлэх болон дүрсийг томруулах боломжтойгоор хэрэглэгчдэд хүрч чаддаг. Энэ нь зам, гол болон хил, зааг гэх мэт давхаргуудыг зохиомжлох гэх мэт байж болно. Давхаргуудыг нээх болон хаах боломжтой. Вектор файл нь ерөнхийдөө найдвартай ажиллагаанаас гадна орон зайн өгөгдлийг томруулан харахыг боломжийг олгодог. Энгийн вектор файлын хэмжээ болон үр өгөөж нь сүлжээний үйлчилгээ болон хугацааг хэмнэхэд тусалж байдаг. Аз болоход ихэнх ГМС-ийн программ хангамжууд вектор файлуудыг шууд бий болгож байдаг. Вектор файл нь харилцан хамаарал бүхий зураг, таних тэмдэг, солбицлын хөрвүүлэлтийг хийх функцийг дэмждэг.

Вектор мэдээллийн кодчилоход энгийн вектор өгөгдлийн загвар (<http://www.w3.org/Graphics/SVG/>), цахим компьютерийн график дизайны метафайл (<http://www.cgmpopen.org/webcgmintro/paper.htm>) болон **өргөтгөх боломжтой бүтээгч хэлд<sup>29</sup> суурилсан кодчиллын загвар (Тухайлбал, газарзүйн тэмдэглэгээт хэл, Geography Markup Language – GML) бүхий** цахим орчинд тулгуурласан мэдээллийн шинж чанарыг дамжуулах, түүний дараагаар цахим хэрэглэгчдэд тайлбарлах болон загварчлах эсвэл хэрэглэгчийн холбоос болох гэх мэт 3 төрлийн файлын загварыг сонгож болно.

Зөвхөн газарзүйн тэмдэглэгээт хилээр вектор газарзүйн мэдээллийг кодчиллод тусгайлан зориулагдсан, бусад форматууд нь вектор график мэдээллийг солилцоход зориулагдсан боловч бодит дэлхийг тусгах эсвэл зургийн солбицлын систем, шинж чанарыг бүрэлдэхүүнийг тусгах нь харьцангуй бага байх талтай.

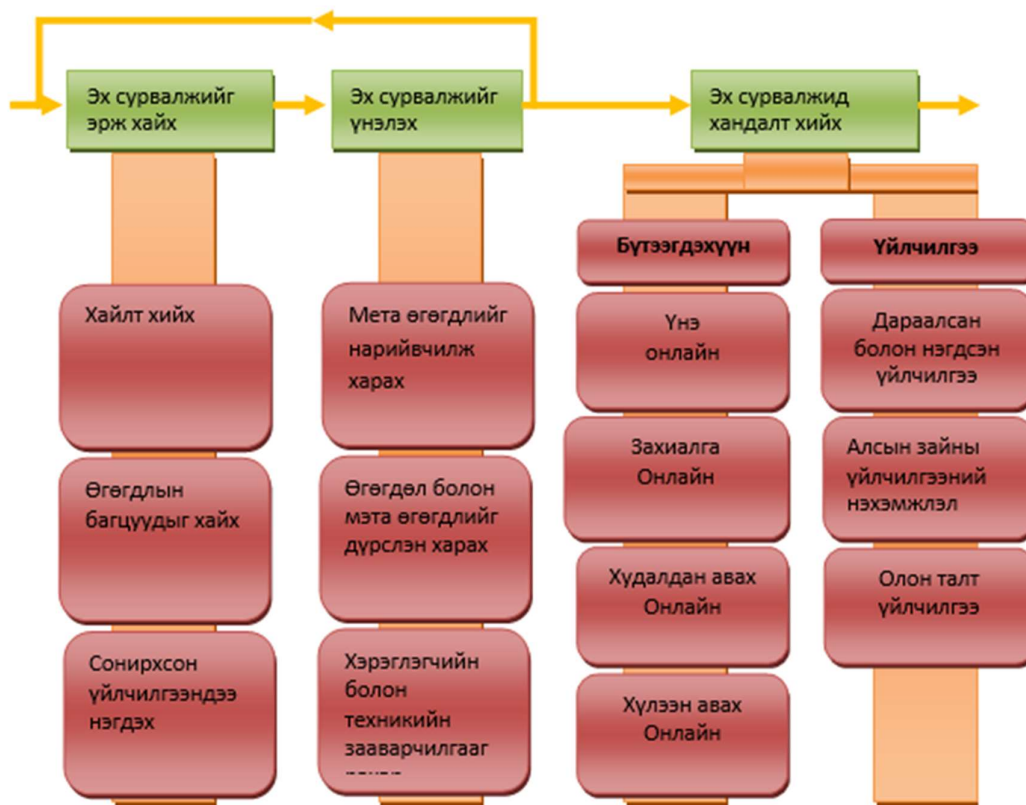
Растрер файл

ГМС-ийн растрер форматыг цахим буюу интернет орчинд ADRG, BIL болон DEM загвараар түгээхэд их хэмжээний файл болон интернетийн хурд, нөөц хангалттай биш байх зэрэг асуудал гардаг. Ерөнхийдөө цахим орчинд суурилсан растрер болон вектор өгөгдлийн хувьд растрер өгөгдлийг шахсан байдлаар ашиглах нь түгээмэл байна. Түгээмэл хэрэглэгддэг шахсан вэб форматад GIF, JPEG болон PNG (<http://www.w3.org/Graphics/PNG/>), нэг төрлийн хар цагаан зураг эсвэл растрер өргөтгөлтэй зурган мэдээллүүд хамаарна.

#### 6.4 Бусад төрлийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн үйлчилгээтэй уялдах

Өгөгдөлд хандалт хийх үүрэг болон хамгийн сүүлийн эх сурвалжийг танин мэдэх, үнэлэх болон нэвтрэх хандлагын харилцан хамаарлыг зураг 6.2-т үзүүлэв. Мета өгөгдөл бүтцээр эх сурвалжийг танин мэдэх, өгөгдлийн үнэлгээгээр (цахим газрын зураг шиг) удирдахад шууд эсвэл шууд бус замаар өгөгдөлд хандалт хийх үйлчилгээ хамаарна.

<sup>29</sup> XML - MNS 5774: 2007, хууд 4.

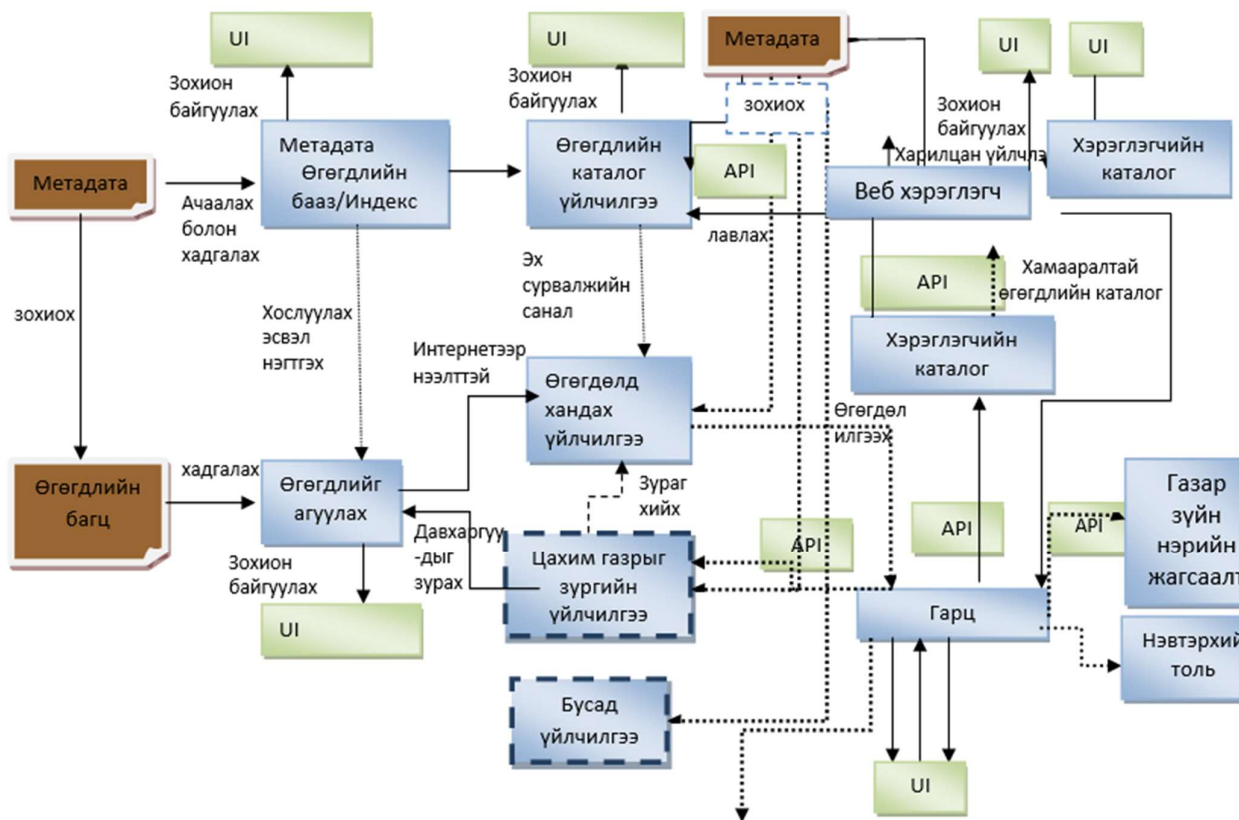


Зураг 6.2 Орон зайн эх сурвалжид хандалт хийх загвар

Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц нь нөөцийн хандлагын загварыг ашиглах, хүний ашиглалтыг хоёуланг нь ашиглах боломжийг олгоно. Орон зайн мэдээллийн ирээдүйн өгөгдлийн дэд бүтцийн гол элемент нь сүлжээний орчинд геофизикийн болон холбогдох үйлчилгээнд бодит цаг хугацаанд нэвтрэх боломжийг үндэслэн үйлчилгээ үзүүлэгчид хүсэлт гаргах боломжтой болох юм. Хуваарилагдсан геофизикийн үйлчилгээг нийлүүлэх ирээдүйн чадварыг мөн хүлээнэ.

Өгөгдлийн хандалтын системийн орчныг Зураг 6.3-т үзүүлэв. Өгөгдөл хандалтын үйлчилгээ нь өгөгдлийн хадгалалтад хадгалагдсан өгөгдөлд сүлжээний хандалт өгдөг. Мэдээллийн багцыг каталогийн клиентээс мета өгөгдлийг мета өгөгчийн каталогоос өгөгдлийн каталогийн үйлчилгээгээр дамжуулан олж нээгээд (дараа нь хандаж) (Бүлэг 4-ийг үзнэ үү).

Өгөгдөл өгөгдлийн каталогийн нэмэлт үйлчилгээ болох Вэб Зураглалын үйлчилгээ (Бүлэг 5-ыг үзнэ үү) -аар дамжуулан (ба дараа нь хандаж) өгөгдлийн олонлогийг харуулж болно.



Зураг 6.3 Орон зайн өгөгдөлд хандах үйлчилгээнүүдийн системийн агуулга

## 6.5 СТАНДАРТУУД

Ерөнхийдөө орон зайн мэдээллийн хүртээмжтэй холбоотой стандартууд нь хөгжлийн эхэн үедээ хэвээр байна. Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд хандах хамгийн түгээмэл стандартууд нь ISO/TC211, OpenGIS Консорциум (OGC), Интернеттэй холбоотой байгууллагууд, Дэлхий нийтийн Вэб консорциум (W3C), Интернет Инженерийн Ажлын хэсэг (IETF) зэргээс бүрддэг.

### 6.5.1 ISO/TC 211

ISO/TC 211 (<http://www.isotc211.org>) үндсэн үүрэг нь тоон газарзүйн мэдээллийн олон улсын стандартчилал юм.

"Энэхүү ажлын зорилго нь дэлхийтэй холбоотой байршилтай шууд буюу шууд бус байдлаар холбогдож буй үзэгдэл буюу объектуудын талаарх мэдээлэлд зориулсан цогц стандартыг бий болгоход оршино. Эдгээр стандартууд нь янз бүрийн хэрэглэгч, систем, байршлуудын хооронд тоон/цахим хэлбэрээр өгөгдлийн зохион байгуулалт (тодорхойлолт, тайлбарыг оруулаад) болон цуглуулах, боловсруулах, дүн шинжилгээ хийх, хандах, танилцуулах, шилжүүлэхэд газарзүйн мэдээлэл, арга, хэрэгсэл, үйлчилгээ зэргийг тодорхойлж болно. Энэ ажил нь мэдээллийн технологийн зохих стандарт, холбогдох өгөгдөлтэй холбож, газарзүйн өгөгдлийг ашиглан салбарын тусгай хэрэглээний програмуудыг хөгжүүлэх хүрээг бий болгоно. "

Үйлчилгээ дээр шинээр гарч ирж буй ажил нь ISO/TC211 болон OGC аль алинд нь хэрэгжиж байна. Үйлчилгээний тодорхойлолт интерфэйсүүд нь өргөн хүрээний хэрэглээний програмуудад гео-орон зайн нөөцийг ашиглах, хандалт хийх боломжийг олгоно. OGC энгийн геометр биетийн хандалт нь стандартчиллын хувьд ISO-д захирагдсан SQL загвар юм.

### 6.5.2 ISO SQL/MM

Орон зайн өгөгдлийн баазын стандартын SQL/ Мультимедиа (SQL/MM) зорилго нь хэд хэдэн мэдээллийн хэрэгсэл хэрэглэн, хэрэглээний тусгай объектууд болон тэдгээрийн холбогдох аргууд (объектын багцууд) –ыг тодорхойлох SQL3 (ISO/IEC Project 1.21.3.4) дээр геометр биетийг объектод чиглүүлэхэд ашиглах явдал юм.

SQL / MM нь олон хэсэг стандартаар бүтээгдсэн. Энэ нь дараахь хэсгээс бүрдэнэ.

1-р хэсэг: Хамрах хүрээ

2-р хэсэг: Бүрэн бичиглэл

3-р хэсэг: Орон зай

4-р хэсэг: Ерөнхий зорилготой үйлчилгээнүүд

Part 5: Зураг

SQL/MM 3-р хэсэг : Орон зай бол орон зайн өгөгдлийг илүү найдвартай зохион байгуулах болон үйл ажиллагаатай байхад түлхэц болоход шаардлагатай нөөц бүхий өгөгдлийн баазыг агуулж байдаг.

### 6.5.3 OpenGIS Консорциум (OGC)

OpenGIS Консорциум хэд хэдэн төрлийн интерфэйс дээр зөвшилцөлд хүрсэн, тэдгээрийг хүмүүс ашиглахад бэлэн болсон программ хангамж болгож хэрэгжүүлсэн. Бүх OGC-ийн хүлээн зөвшөөрөгдсөн интерфэйсийн тодорхойлолтууд холбогдох багаар хэлэлцүүлэгдсэнээр нь арилжааны болон олон нийтэд хүрдэг. OGC захиалгаар хийгдсэн цахим газрын зургийн тест (Web Mapping Test (WMT)) [эх сурвалж: 5-р бүлэг] нь "Цахим газрын зураг"-ын орон зайн өгөгдлийг дүрслэх эхний үе шатны амжилттай болсон. OGC-д энгийн геометр биетэд зориулсан XML-д суурилсан кодчиллын схем (Газарзүйн тэмдэглэгээт хэл буюу GML)-ын бас нэгэн чухал гаргалт нь туршигдсан үйл ажиллагаа байсан.

OGC –ийн цахим геометр биетийн үйлчилгээ (WFS) 2002 онд стандартчигдсан хүсэлт болон вектор өгөгдөл хүлээн авах зориулагдсан шийдэл бүхий техникийн үзүүлэлтүүдийг 2002 онд хэвлэсэн. OGC "Геометр биетийн загвар"-ыг диаграмм 6.4 дээр үзүүлсэн бөгөөд Цахим геометр биетийн үйлчилгээ (WFS)-ний техникийн үзүүлэлт (<http://www.opengeospatial.org/docs/02-058.pdf>) вектор өгөгдлийн үйлчилгээгээр дамжуулан газарзүйн геометр биеттэй харилцан ажиллахад шаардагдах яриа хэлцлийг тодорхойлсон байна (<http://www.opengeospatial.org/docs/02-058.pdf>). Газарзүйн тэмдэглэгээт хэл (GML) нь OGC цахим геометр биетийн үйлчилгээ (WFS)-ээс буцаж ирсэн векторын мэдээллийг үндсэн кодчилал болгон ашигладаг. Төрөл бүрийн газарзүйн тэмдэглэгээт хэл (GML) хэрэглээний программын бүдүүвч бүхий цахим геометр биетийн үйлчилгээ (WFS)-ний хэрэглээ нь орон зайн өгөгдлийг нийт векторын дэлгэрэнгүйгээр нийтлэх, солилцох боломжийг олгодог. OpenGIS Консорциум (OGC)-ийн гарын авлага нь цахим геометр биетийн үйлчилгээ (WFS)-ийн тодорхойлолтыг хэрэгжүүлэх болон дүрслэн үзүүлэхэд туслах зорилгоор OpenGIS Консорциум (OGC)-ийн цахим хуудсанд нийтлэгдсэн.







түвшинд тэдгээр нь байгуулалт болон геометр дүрслэл болох цэг, шугам, муруй, нуман, тойрог, талбайн, топологийн болон геометрийн дундах бусад харилцан хамаарал бүхий гадаргуунуудын удирдлагыг боломжтой болгодог. Эдгээр нь нийлснээр ердийн геометр болон топологийн бүтэц буюу товгор биет, тэгш хэмт ялгаа, хаалт, огтлолцол, завсрын хадгалагч, урт, зай болон өөр бусдыг дэмждэг. ГМС-ийн дүрслэлийн түвшинд харилцах хэсгүүд нь геометр эсвэл сонгогдсон хүснэгтэн мэдээллүүдийг ашигладаг дүрслэлийн цуглуулгад хандах боломжийг үүсгэдэг.

#### 6.5.4 Вэб болон интернеттэй холбоотой

Интернет инженерчлэлийн тусгай хүчин нь олон төрлийн интернет хамаарал бүхий программ хангамж, тээвэрлэлт, замчлах болон маш олон хамаарал бүхий өгөгдлийн хандалтын (http, ftp, smtp гэх мэт) аюулгүй байдлын стандартууд /Request for Comments -RFCs/-ыг хөгжүүлэн сайжруулж байна.

World Wide Web консорциум эсвэл W3C нийтлэг тогтоолын хөгжүүлэлт болон Дэлхийн Өргөн Торны цаашдын хувьслын үзүүлэлтүүдийг хариуцдаг. W3C-ийн үйл ажиллагаа нь харилцан хамаарал бүхий орон зайн өгөгдлийн хандалт буюу вэб дүрсийн файлын төрөл, XML ба мета өгөгдөл дээр ажиллах зэргийг багтаадаг.

#### 6.5.5 Бусад холбоотой үйлчилгээнүүд

Ихэнх үйлчилгээнүүд нь өгөгдлийн хандалттай хамааралтай байдаг. Дараахь байдлаар товч жагсаавал:

- Таних мэдэх болон бүтцийн үйлчилгээ [4 дүгээр бүлэг]
- Цахим газрын зураг [5 дугаар бүлэг]
- Цахим худалдаа (<http://www.commerce.net/> гэх мэт)
- Магадлалын төрөл
- Үнэ төлбөр
- Нууцлал (нууцлах гэх мэт)
- Олон нийтийн түлхүүр үгийн дэд бүтэц
- Дамжуулах болон нөөцлөх
- Нягтруулалт
- Маш олон тоо хэмжээ болон дэд бүлэг
- Хүргэлтийн системд тулгуурлан зөөх, тээвэрлэх (e.g. <http://www.paradata.com/>)
- Өгөгдөл захиалгын үйлчилгээ
- Өгөгдөл олон файл тээвэрлэх
- HTTP
- FTP
- SMTP/MIME
- Орон зайн боловсруулалтын үйлчилгээ (OGC, гэх мэт)

## 6.6 САЙН ТУРШЛАГУУД

### GeoGratis (<http://geogratis.cgdi.gc.ca/>)

Дан ганц дэд бүтцээр дамжин өнгөрдөг өгөгдөлд хандахад тулгарах нэгэн ижил төрлийн асуудал бол бодлогын олон төрөл ба өөр төрлийн өгөгдөл хадгалагчид дадлага хийх газар. Эдгээр янз бүрийн бодлогын хандалтыг дэмжих нэг арга нь ялгаатай үндсэн загваруудыг дэмжих үйлчилгээг хөгжүүлэх явдал юм. Эдгээр тохиолдолд:

- Тухайн хэрэглэгчдэд хандах хандалтыг хязгаарласан хадгалагч нь нийтлэг хэрэглэгчийн баталгаажуулалт / зөвшөөрлийн үйлчилгээнээс ашиг тус хүртдэг;
- Төлбөртэй өгөгдөл эсвэл үйлчилгээнүүдтэй хадгалагч нь цахим арилжааны үйлчилгээнээс ашиг хүртэнэ;
- Өгөгдлийг үнэ төлбөргүй түгээдэг хадгалагч нь өгөгдөл хуваарилахын тулд хямд механизм (цаг хугацаа, мөнгө аль алиныг) ашиг тустай болгоно

3 дахь загварыг дэмжих үйлчилгээний нэг жишээ нь GeoGratis, энэ нь үнэ төлбөргүй орон зайн өгөгдлийн түгээлтийг дэмжих үйлчилгээ юм. GeoGratis дан ганц ftp/вэб хандалтад тулгуурлан өгөгдлийн багцыг олох ба үнэгүй татаж авах боломжоор хангадаг. GeoGratis –н сүлжээнд идэвхтэй байгаа нийтлэг үйлчилгээг өөр өөр өнцгөөс харж болно:

- өгөгдлийн төрлүүд нь ашигтай болгодог;
- үйлчилгээгээр хангана;
- түгээлтийн загварыг санал болгоно.

GeoGratis нь олон төрлийн газарзүйн мэдээллийн өгөгдлийг хэрэглэгчдэд ашиглах боломжтой болгодог. Эдгээр өгөгдөл нь хамрах хүрээ, растер эсвэл вектор, эсвэл одоогийн болон хуучны өгөгдөлд үндэсний болон орон нутгийн байж болно.

Жижиг масштабын үндэсний өгөгдлийн багцыг ихэнхийг нь олон нийтэд нээлттэй болгодог. GeoGratis-н хувьд Канадын үндэсний газарзүйн зургаас суурь зургийн өгөгдлийг татаж авах боломжтой.Түүнээс гадна олон төрлийн үндэсний хэмжээний масштаб бүхий өгөгдлийн багцуудыг GeoGratis-аар дамжуулан авах боломжтой. Хамрах хүрээний өөр нэг хэсэг нь үнэ төлбөргүй байдаг орон нутгийн туршилт судалгаанаас авсан өгөгдөл байдаг. GeoGratis-н үндсэн татаж авах боломжийг санал болгосноор өгөгдлийн төрлүүд буюу растер, вектор, хүснэгтэн гэсэн олон төрлийн өгөгдлүүдийг дэмждэг. Цорын ганц хязгаарлалт нь татаж авах чадвараас илүү нэмэгдсэн нэмүү өртгийн үйлчилгээ юм. GeoGratis-ээр дамжуулж Канадын Газрын бүртгэлийн олон тооны хуучны мэдээллийн багцуудын ашиглан өгөгдлүүдийг эцсийн байдлаар ашиглаж байна. Эдгээр өгөгдлүүд нь ерөнхийдөө төсөв нь танагдсан эсвэл үйл ажиллагаа нь зогссон болон үр дүнгүй болсон өгөгдлийн багцууд байдаг. GeoGratis нь эдгээр өгөгдлүүдийг ямар нэгэн туслалцаагүйгээр үр ашигтай болгодог.

Үүнээс гадна GeoGratis нь үнэ төлбөргүй өгөгдөлд нэмүү өртөг шингээн үйлчилгээ үзүүлдэг. GeoGratis үндсэн үйлчилгээ нь үнэгүй боломжит өгөгдлийг татаж авах боломжоор хангадаг. Өөр нэг үндсэн үйлчилгээ нь хайлтын харилцах хэсгээр өгөгдөл олж авах, нарийвчилсан мета өгөгдөл ба дүрслэлээр дамжуулан өгөгдлүүдийг үнэлэх боломжийг олгодог. Мөн нэмэлт үйлчилгээнүүд нь GeoGratis-аар дамжуулан авч болох боломжтой олон төрлийн өгөгдлүүдэд засвар хийх, тусгагийн засвар хийх, шинэчлэн өгөгдлүүдийг татаж авах боломжтой. Илүү дэвшилтэт үйлчилгээ нь GeoGratis-ээр дамжуулан том хэмжээний өгөгдлүүдэд нэвтрэн ажиллах явдал юм.

Эцэст нь GeoGratis үнэ төлбөргүй өгөгдөл байршуулалтын загварыг санал болгож байна. GeoGratis өгөгдлийн хандалтыг дэмжих олон нийтлэг үйлчилгээнүүдийн нэг юм, энэ байршуулалтын загвар нь бусад загваруудад саад учруулдаггүй өөрөөр хэлбэл хувийн хандалт эсвэл төлбөрт суурилсан хандалт Тэгж GeoGratis бүх өгөгдөл үнэгүй байх баталгааг бий болгодог, гэвч энэ нь үнэ төлбөргүй өгөгдөлд л хүчин төгөлдөр.

Үүний нэг жишээ нь Канадын үндэсний газарзүйн зургийн тоон өгөгдөл. Эхэндээ эдгээр өгөгдлүүд нь нэрлэсэн үнээр зарагддаг байсан. Гэхдээ энэ нь стратегийг үргэлжлүүлэн хэрэгжүүлэхэд

хязгаарлагдмал үр өгөөжтэй харьцуулахад зардлыг дэмжих, борлуулахад гарах зардлаас шалтгаалан үр ашгаа өгдөггүй. Therefore a strategy of cost avoidance was adopted where the data was placed on GeoGratis for free download and support was removed. Үнэ төлбөргүй болгох стратегийг GeoGratis-д байрших өгөгдлүүдийн үнэгүй татах болон тусламж байхгүй болсноор хэрэглэсэн. Бусад аргыг /CD дээр өгөгдөл байршуулах/ нэмүү өртөг шингээн олон нийтэд борлуулахыг хувийн хэвшлийнхэнд үлдээсэн. Үр дүнд нь хандалт болон эдгээр өгөгдлүүдийн хэрэглээ нь гайхалтай өсөлтийг үзүүлсэн.

Хэрэгжилт болон стандартын талаас авч үзвэл Geogratis нь үйл ажиллагааны орчинд орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц стандартыг бий болгох нь баялаг өгөгдөлтэй орчныг бий болгох боломжтой болсон. Geogratis нь Каталог дээр суурилсан үйлчилгээг Z39.50 гео профайлаар дамжиж, ирээдүйн сүлжээний орчинд OGC цахим хуудсанд байршуулах болон орон зайн үйлчилгээг шууд хандах боломжтой болно. Geogratis-аас гаргаж буй шинэ тусгал болон дахин хэлбэржүүлэлтийн үйлчилгээ нь дотоод сүлжээний орчинд OGC үйлчилгээний тодорхойлолтуудыг туршиход мөн ашиглагдаж болно.

### 6.6.1 Дүгнэлт, бэлэн байдлын шинжилгээ

Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн хөгжүүлэхэд өгөгдлийн хандалтай холбоотой гол асуудал нь:

- Төрийн, арилжааны болон нэмүү өртөг шингээсэн үйлчилгээнүүдийг гаргаж буй оролцогчдыг нь үндэсний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг байгуулж, хэрэгжүүлэхэд голлох үүрэгтэй оролцогч талууд гэдгийг анхаарах
- Засгийн газрын уялдаа бүхий мэдээг нийлүүлэгч, орон зайн өгөгдлийн хандалт ба түгээлттэй холбогдсон зохицуулалт үүнд: үнэгүй өгөгдлийн хэрэгцээ, үнэ, зохиогчийн эрх болон цахим худалдааны хэрэглээ, нэгтгэл-ийн хамтын ажиллагаа. Дэд бүтэц болон бодлогын хандалт нь харилцагч талуудын шийдвэрт аюул учруулахгүй байх
- Тогтвортой урт хугацааны бизнесийн загварыг нэвтрүүлэхэд саад болж байгаа өгөгдөлд нэвтрэх дэд бүтцэд худалдан авалтын олон түвшинд дэмжлэг үзүүлэх
- Хувийн хэвшлийн гүйцэтгэх үүргийн өмнө нь, тодорхой болгох
- Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн хөтөлбөрийг эрт зах зээлийг судлах, сурталчлах

## 6.7 Зөвлөмжүүд

Дараахь матриц нь өгөгдлийн хандалт болон холбогдох орон зайн мэдээллийн үйлчилгээний хувьсагчийг харуулж байна. "Сонгодог" хэлбэрээс "дэд бүтэц нь тодорхой болсон; стандартад тулгуурласан болон бүрэн ажиллагаатай" байх зэргээр үндэсний орон зайн мэдээллийн өгөгдлийн дэд бүтцийг сайжруулахад шаардлага руу шилжиж байна. "Дээрээс-доош" болон "доороос-дээш" гэж хоёуланг нь хэрэгжүүлэх стратеги санал болгож байна. Засгийн газрын өгөгдөл нийлүүлэгчдийн үндсэн зарчмыг дагах нь "тэргүүн туршлага" болно.

	Сонгодог	Сүлжээний орчин руу шилжих	Дэд бүтэц нээлттэй байх, Стандартад тулгуурлах, Бүрэн ажиллагаатай байх
мета өгөгдөл	Ad hoc	FGDC тулгуурласан	ISO/TC 211 тулгуурласан
мета өгөгдөл бүтэц	Сүлжээний биш орчин,	Өгөгдлийн бааз нээлттэй байх, Цахим орчинд хүртээмжтэй байх	Хайх/сэргээх тэмдэглэл бүхий OGC каталоогоор дамжуулан Утгыг дүрслэн үзүүлэх
Дүрслэн үзүүлэх	Сүлжээний биш орчинд: төлбөр,	Цахимаас хандах, зураг нээлттэй байх	OGS WMS –ээр дамжуулан харагдах хэлбэрт оруулах

	хэвлэмэл хувилмал, соронзон диск, утас, факс		
Бүтээгдэхүүнийг сонгох	Урьдаас тогтоосон бүтээгдэхүүнүүд	Урьдаас тогтоосон бүтээгдэхүүний газар зүй болон давхарга	Өгөгдлийн баазаас OGC WFS болон шүүгдэх кодоор сонгож авсан дурын геометр биет, давхарга болон геометр биетийн цуглуулах
Түгээх	Сүлжээний биш орчин: hardcopy	Сүлжээний биш орчин: богино хугацаанд хэрэглэгддэг бараанууд(компакт диск)	Сүлжээний орчинд: Сүлжээнээс татаж авахад зориулагдсан файлууд (файлууд нь динамикаар өөрчлөгддөг байх гэх мэт) OGC WFS
Нэгтгэх/хэлбэржүүлэх	Сүлжээний биш орчин: хэвлэмэл болон тоон хэлбэрээр тодорхойлох	Сүлжээний орчин: Хэрэглэгчийн сонирхлын дагуу хэлбэржүүлэх	Сүлжээний орчин: Өөрчлөгдөх хэлбэрийг хөрвүүлэх OGC газарзүйн тэмдэглэгээт хэлээр хэрэглэгчдэд дэмжлэг үзүүлэх
Үнэ төлбөр	Сүлжээний биш орчин: Уламжлалт хэрэглэгч	Сүлжээний орчинд кредит ашиглан хэрэглэгчид бүртгэгдсэн жагсаалтад тулгуурлах	Өмнө нь мэдээлэлгүй байсан хэрэглэгчдэд зориулсан сүлжээний цахим худалдаа (сүлжээний орчин )

- The Cookbook authors recommend the development and publishing of data schemas using the OGC

Geography Markup Language (GML) Version 3.2.1 for common re-use data themes.

- **<i>**The Cookbook authors recommend the deployment of OGC Web Coverage, Version 1.0 (WCS) and Web Feature Services, Version 1.1 (WFS) for raster and vector data publication, respectively.
- **<i>**The Cookbook authors recommend that participants register their data services with the GEOSS Component and Service Registry (CSR).

Дэлхийн тандан судлалын групп (GEO) нь дэлхийн тандан судалгааны болон ОЗӨДБ-ийн бүлгүүдийн бүх вэб хуудасны лавлах үйлчилгээг эрхэлдэг. Ийм төрлийн системийн мэдээлэлд хандалт хийх үйлчилгээг жагсааснаар мэдээлэл нийтлэгчид өөрсдийн мэдээллийг олон үндэстний хэмжээнд түгээх, хайж олох, хэрэглүүлэх боломж олгодог.

## 6.8 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

GeoGratis (<http://geogratings.cgdi.gc.ca/>)

International Organisation for Standards, ISO/TC211 (<http://www.iso.org>)

Internet Engineering Task Force (<http://www.ietf.org/>)

World Wide Web Consortium, or W3C (<http://www.w3.org/>)

Эх сурвалж: "[http://www.gsdi.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_6](http://www.gsdi.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_6)"

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 06 сарын 30-ны өдөр, 16:53 цаг.

## 7 Бусад үйлчилгээ

Редактор: Дауг Неберт, FGDC (Doug Nebert, FGDC) [ddnebert@usgs.gov](mailto:ddnebert@usgs.gov)

### 7.1 Агуулга ба үндэслэл

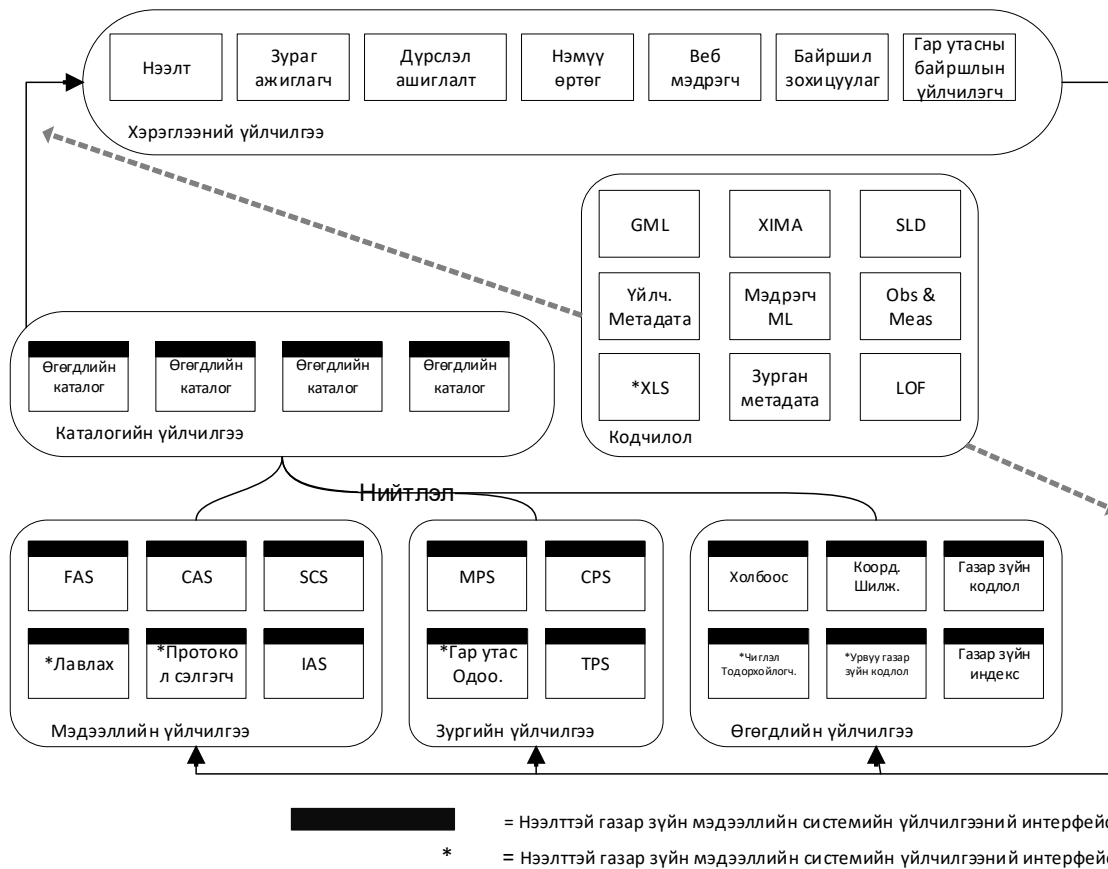
Сүүлийн 10 жилд ГМС-ийн технологи бие даасан системийн загвар болж, орон зайн өгөгдөл болон эдгээрийн мэдээллийн системтэй нягт холбоотой болж ирсэн бөгөөд аажмаар бие даасан байдлыг тархмал загвараар хангах болов. Ялангуяа төрөл бүрийн газарзүйн мэдээллийн системтэй холбогдох үйлчилгээ болж өөрчлөгджээ. Энэ төрлийн өөрчлөлт харилцан адилгүй олон хүчин зүйлээс үүсэлтэй. Үүнд ГМС-ийн одоогийн төрөл бүрийн байгуулалтад орон зайн өгөгдлийн боломжит байдлын тогтмол дахин хэрэглэгдэх байдал, интернетийн боловсронгуй байдлын тархмал тооцоолох технологи, ГМС-ийн бүс нутгийн үйлчилгээний зах зээлд үзүүлэх чухал байр суурь багтана. Мөн уламжлалт ГМС-ийн систем дэх дийлэнх хэрэглэгч зөвхөн тэдгээрийн системийн чадварын жижигхэн хэсгийг л ашиглаж байна; төрөл бүрийн үйлчилгээ тэдгээрт шаардлагатай чадвар болон материалаар хангаж, зөвхөн суурилуулах, суралцах, худалдан авах шинэ чадвараар дамжиж байна.

Төрөл бүрийн үйлчилгээг бүтнээр нь өөрийгөө илэрхийлэх, загварчилсан үйлдлийн систем гэж тодорхойлж болно. Нэг цогц үйлдлийн систем нь хялбар хэрэглээний интерфэйсийг багтааж, хэрэглэгчийг төрөл бүрийн хэрэглээнд дууддаг. Хэрэглэгч стандартчилсан тохиролцоогоор дамжуулан интернетээс төрөл бүрийн өөр өөр платформ, хэл, загвар болон хэрэглэгчийн ашиглах үйлчилгээг дуудаж болно.

Нийтийн үйлчилгээгээр төрөл бүрийн үйлдлийн систем бүтээж, бүх төрлийн үйлдлийн систем бусад үйлдлийн систем болон үйлчилгээний “эхлэн турших” (a-priori) болон хөдлөх хугацааны (run time) аргачлалыг байгуулахыг түшиглэхгүй байж болно. Бусад үйлдлийн системд нөлөөлөхгүй нөхцөл байдалд, нэмэгдүүлэх, засварлах эсвэл төрөл бүрийн үйлдлийн систем болон үйлчилгээг шинэчилнэ. Үүнээс гадна, ачаалж байх явцад ажлын урсгалыг өөрчлөх, яаралтай нөхцөлд хурдан хариу үйлдэл үзүүлнэ. Энэ төрөл харьцангуй уян хатан, стандартад суурилсан аргачлалаар системийг хөгжүүлж, маш мэдрэмжтэй систем бүтээнэ – төрөл бүрийн систем уян хатан хэрэглээний янз бүрийн шаардлага болон технологийн өөрчлөлттэй байж болно.

### 7.2 Зохион байгуулалтын хэлбэр

Уг хэрэгжүүлэх зааварчилгааны эхний хэдэн бүлэгт гурван төрлийн орон зайн мэдээллийн суурь байгуулалтын үйлчилгээг хэлэлцсэн: өгөгдлийн жагсаалт, онлайн газрын зураг болон нэвтрэх эрх багтсан. Тухайлбал, OGC үйлчилгээний бүтцийн тайлбарласнаар, OЗӨДБ-д маш олон газарзүйн мэдээллийн үйлчилгээ ашиглагддаг. OGC үйлчилгээний бүтцийн хүрээнд (framework) (тухайлбал зураг 7-1-ээр харуулсан) төрөл бүрийн үйлдлийн системийн үйлчилгээ, интерфэйс, болон тохиролцоо солилцоог цэвэрлэнэ. Хүрээ (framework) харилцан адилгүй аргачлалаар явагддаг бөгөөд төрөл бүрийн шинэ болон өргөн хөгжсөн гео орон зайн үйлчилгээний нэгдсэн хөгжлөөр голчлон хангана.



Зураг 7.1 OGC үйлчилгээний хүрээ (framework)

OGC үйлчилгээний хүрээ (framework) төрөл бүрийн гео орон зайн сервисийг 5-н төрөлд хуваана (доор үзүүлснээр), OGC үйлчилгээний хүрээний абстракт хэмжээний (ISO 19119) OGC төрөл бүрийн үйлчилгээний төрөлжүүлэх системийн хариу үйлдэл юм. Дээрх ангиллуудыг нэгтгэлээр хангахад энэ хэсэг танд хэрэгтэй байгаа үйлдлийн системийг сонгоход туслах болно. Энэхүү үйлчилгээнд тохирсон боломжит үйлчилгээнүүдийг онцгойлон тэмдэглэнэ.

Сервисийн хүрээ (framework) сервисийн лавлагаа	ISO 19119 сервисийн лавлагаа
Хэрэглээний үйлчилгээ	Хүн газарзүйн харилцаа
Лавлагааны үйлчилгээ	Гео шинжтэй материалын менежмент
Мэдээллийн үйлчилгээ	Гео шинжтэй материалын менежмент
Тайлбарлах үйлчилгээ	Гео шинжтэй хүний харилцаа
Боловсруулах үйлчилгээ	Гео шинжтэй шийдэх харилцаа

### 7.3 Орон зайн өгөгдлийн хэрэглээний үйлчилгээ

Программын үйлчилгээнд хэрэглэгчийн төхөөрөмжийн дээр ашиглах боломжтой (компьютер, зөөврийн компьютер, гар утас гэх мэт) ба энд дурдсан төрөл бүрийн үйлчилгээнд нэвтрэх эрхээр хангах серверүүд багтана. Хэрэглэгч төрөл бүрийн шаардлага болон үйлдлийн системийн хэрэглэх дизайны дагуу, лавлагаа, тайлбарлах, боловсруулах, материалын сервисийг авна. Тэдгээр нь дийлэнхдээ хэрэглэгчдийн удирдах гео орон зайн агуулгад тайлбарлах аргачлалаар хангаж, үйлчлүүлэгч талын хэрэглэгчийн харилцааг дэмжинэ.



### 7.3.1 Каталогийн үйлчилгээ

4-р бүлэгт лавлагаа үйлчилгээг нарийвчлан тайлбарласан.

### 7.3.2 Орон зайн өгөгдлийн үйлчилгээ

Гео орон зайн мэдээллийн үйлчилгээг хангахад олон нийт тархмал репозитор болон өгөгдлийн сангийн гео орон зайн мэдээллийг өргөнөөр хадгалан ашиглаж болно. Төрөл бүрийн мэдээллийн үйлчилгээний хүрээ доорх зүйлс багтана:

- Зургийн үйлчилгээ: зурган мэдээллийг ашиглах болон менежментээр хангах. Тохиромжтой хэрэгжүүлэх үзүүлэлт: OGC интернет зургийн үйлчилгээ (WFS; <http://www.opengis.org/docs/02-058.pdf>)
- Давхаргын мэдээлэл авах үйлчилгээ: давхаргын мэдээллийн хэрэглээ болон менежментээр хангах. Тохиромжтой хэрэгжүүлэх үзүүлэлт: OGC хэмжигчийн цуглуулах үйлчилгээ (SCS; <http://www.opengis.org/docs/02-028.pdf>)
- Дүрс файлын үйлчилгээ: олон нийтийн ашиглах, их хэмжээтэй дижитал дүрс үүнтэй холбоотой тайлбар мэдээллээр хангана.

Мэдээллийн үйлчилгээг доорх бүх төрлийн үйлчилгээний загвар байршлын материал хадгалалтад тохируулж хангана (Тохиромжтой хэрэгжүүлэх үзүүлэлт: OGC байрлалын үйлчилгээ OLS; [http://portal.opengis.org/files/?artifact\\_id=3418](http://portal.opengis.org/files/?artifact_id=3418))

- Лавлах үйлчилгээ: онлайн лавлах хайлтын тодорхой газар болон ойролцоо газрын цэг, бүтээгдэхүүн болон үйлчилгээгээр хангана.
- Гео кодлох үйлчилгээ: зарим газрын илэрхийллийг (газрын болон гудамжны нэр) энгийн байнга хэрэглэгддэг газраар солих.
- Зааварлагч үйлчилгээ: хоёр цэгийн хоорондын жолоодох зам болон навигацийг заана.
- Гарцын үйлчилгээ: интернетээс хөдөлгөөний эцсийн байршлыг цуглуулна.

### 7.3.3 Тайлбарлах үйлчилгээ

Тайлбарлах үйлчилгээ нь харагдах гео орон зайн мэдээллээр хангадаг. Нэг болон түүнээс дээш удаа мэдээ оруулах ба дүрслэх үйлчилгээнд урьдчилан тооцоологдсон мэдээлэл бэлтгэгддэг (газрын зураг, газрын хэлбэрээр харагдах зураг, зурган тайлбар зэрэг). Эдгээр нь нарийн нягт болон алсуур холбогдох боломжтой. Жишээ нь мэдээ мэдээлэл болон үйл ажиллагааны үйлчилгээ ордог ба энэ нь шилжилт, нийлэмж болон үр дүнгийн тайлбар байж болох боломжтой. Материал болон боловсруулах үйлчилгээг солих, нэгтгэх болон илэрхийлэх гаралт бүрдүүлнэ. Эдгээр үйлчилгээний хүрээнд доорх зүйлс багтана:

- Газрын зургийн тайлбарлах үйлчилгээ: 5-р бүлэгт тодорхой тайлбарласан.
- Зурган давхаргын тайлбарлах үйлчилгээ: Тохиромжтой хэрэгжүүлэх үзүүлэлт: OGC зурган давхаргын тайлбарлах үйлчилгээ (CPS; <http://www.opengis.org/docs/02-019r1.pdf>)
- **Хөдөлгөөнт дүрлэх үйлчилгээ** (Mobile Presentation Services)

### 7.3.4 Боловсруулах үйлчилгээ

Мэдээллийн үйлчилгээтэй, боловсруулах үйлчилгээ нь ямар нэг тодорхой мэдээллийн багцтай хамтардаггүй. Эсрэгээрээ, тэдгээр нь хэрэглэгчийн тохируулсан өгөгдлийн дагуу мэдээлэл боловсруулах болон өөрчлөх ажиллагаагаар хангана. Боловсруулах үйлчилгээ маш нягт эсвэл нягт биш бусад үйлчилгээтэй (материал болон шийдэх үйлчилгээ шиг) холбогдож хэрэглэнэ. Хамгийн түгээмэл боловсруулах үйлчилгээ:

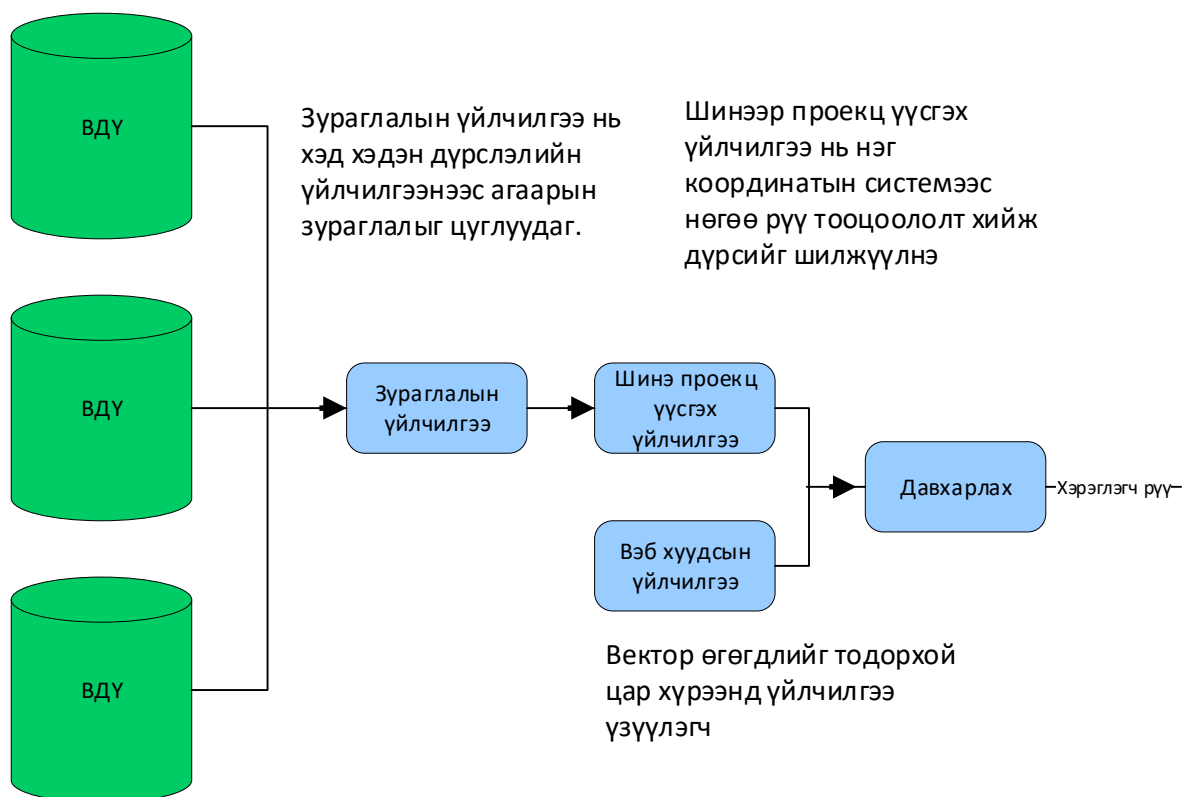
- Координат солих үйлчилгээ: гео орон зайн координат нэг лавлах системийг өөр нэг лавлах системээр солино. Хэрэглэхэд тохиромжтой хэрэгжүүлэх үзүүлэлт: координатыг солих үйлчилгээ (CTS; <http://www.opengis.org/docs/01-009.pdf>)
- Дүрс боловсруулах үйлчилгээ. OGC-д абстракт үзүүлэлтийн сэдэв 15-д нарийвчлан тайлбарласан. Үүнд:
  - Дүрс боловсруулах үйлчилгээ: боловсруулах дүрс (хэмжээг тааруулах, өнгийг өөрчлөх, харьцуулах, өөр өөр дуран ашиглах, дүрсний нягтрал зэрэг). Дүрсний онцлогтой тоон ухааны анализад ашиглана (дүрсний өнгөний тархац зураг, хэмжээ зэргийг тооцоолно).
  - Дүрс ашиглах үйлчилгээ: мэдрэгч хэмжээсийг дэмжих, дүрсний видео хэмжих анализыг стандартчилна. Анализын үр дүнгээр тайлан гаргах болон бусад бүтээгдэхүүн.
  - Дүрсийг нэгтгэх үйлчилгээ: интернетэд суурилсан орон зайн загвар, хэтийн төлөвийг солих, дүрсний онцлогийг боловсруулж, дүрсийг солих ба бүтээнэ. Ингэснээр харагдах хэм, тод байдал, эсвэл үүлэрхэг болон манантай дүрсийг бууруулахад тустай.
- Гео орон зайн анализын үйлчилгээ: зургийг ашиглах болон зургийн иж бүрдэлд материалыг анхны материалд байгаагүйгээр ашиглах чиглэлээр үр дүнг тоон хэлбэрт оруулна.
- Газрын нэрийн индекс: газрын нэрийн лавлагааг гео орон зайн материалаар хадгалах бөгөөд координатын байршлаар биш юм. Хэрэглэхэд тохиромжтой хэрэгжүүлэх үзүүлэлт: WFS-ын газрын нэрийн индексийн үйлчилгээний файл (<http://www.opengis.org/docs/02-076r3.pdf>)

### 7.3.5 Үйлчилгээний гинжин холбоос

Холбоос үйлчилгээ гэдэг нь зохицуулах үйлчилгээний тусгай нөхцөл гэж ойлгож болно. Нэгтгэх болон шугам ажиллагааны аргачлалыг ашиглан өөр өөр сервисийг холбоно. Ингэснээр хэрэглэгчийн шаардлагад хариу үйлдэл үзүүлнэ.

Үр дүнтэй үйлчилгээний холбоос таныг нэгтгэсэн бүх үйлчилгээгээр хангагчийн мэдээллийн эх үүсвэрийг ашиглах эсэх маш чухал байдаг. Ийм үр дүнд хүрэхэд, үйлчилгээний стандарт интерфейс болон кодлох дизайныг харах хэрэгтэй. Үйлчлүүлэгчид шаардлагатай зарим төрлийн ажлын төсөл дан ганц сервисээр дамжихгүй үед үйлчилгээний холбоос шаардлагатай болдог. Нэгтгэсэн болон ашигласан шугам хэд хэдэн харилцан нөхөх үйлчилгээг нийлүүлнэ.

Зөвхөн дийлэнх ГМС-ийн үйлдлийн систем олон төрлийн гео орон зай болон гео орон зайн бус үйлчилгээг нийлүүлэх хэрэгтэй болдог. Зураг 7.2-оор энгийн үйлчилгээний холбоосыг харуулав. Схемийг ашиглан сервис (CPS) хэд хэдэн өөр эх үүсвэртэй WCS сервисийн ГМС бүрхэх хүрээний нэгдлийг илэрхийлнэ. Дараагаар нь мозайк буюу дүрслэл нэгтгэнэ эдгээр мэдээллийг шийднэ. Кембриж болон Массачусетсийн технологийн их сургуулийн нийлүүлсэн дүрсийг гаргана. Шийдэх сервис нэгтгэсэн хүрээг дахин өөр нэг орон зайн лавлах системд оруулна. Энэ төрлийн давхцах сервисийн дараагаар WFS сонголтоор гарах зургаар нөхөж, үр дүнг хэрэглэгчид хүргэн газрын зураг бүтээнэ.



Зураг 7.2 Үйлчилгээний холбоосны энгийн жишээ

Үр ашигтай, тохируулах боломжтой хамрах хүрээний аргачлал болон технологийн бүтэц сервисийн холбоосыг үүсгэнэ. Тиймээс хэн бүхний хичээнгүйлэн судлах салбар болдог. Үүнээс гадна, маш олон уламжлалт сервисийн холбоосны хэрэгжүүлэх болон дагалдах асуудал (тухайлбал дээр дурдсанчлан) бий. Үүнд:

- Ил тод байдал: Хэрэглэгчийн ил болгох үйлчилгээний холбоостой тохирох биетийн хэмжээ? Хэрэглэгчийн үйлчилгээний холбоос бүтээн байгуулалт болон баталгаажуулах, хэрэгжүүлэх болон удирдахад оролцох хэмжээ?
- Дагах: үйлчилгээний холбоосыг хэрхэн үүнд ашиглах гео мэдээллийн эх сурвалжийг дагах, шилжүүлэх, мөн үүний төрөл бүрийн хэрэглээний өөрчлөлт? Тайлбар материалын эх сурвалжийн дагалтыг хадгалах нь маш чухал. Эс бөгөөс зарим тод байдал, ортопекс параметр, зайнаас тандан судлах зэрэг мэдээлэлтэй холбоотойгоос бусад материалд хэрэглэгч итгэх аргагүй юм. Энэ төрлийн мэдээлэл ихэвчлэн янз бүрийн үйлдлийн системээр буцаагдаж дамжуулсан материал хэрэглэхэд тохиромжтой үнэлгээний ажиллагаагаар авч үзэх эсэх нь маш чухал.
- Алдаатай мэдээлэл: Хэрхэн төрөл бүрийн сервис хэрхэн сервисийн холбоосоор дамжуулж хэрэглэгчийн алдаатай мэдээллийг шийдэж мэдээлэх вэ? Нарийвчилсан алдаатай мэдээлэл адил алхамтай сервисийн холбоосоос илүүтэй чухал байдаг (лавлах материалыг олохгүй байх энэ төрлийн алдаатай мэдээлэл шиг).

Одоог хүртэл, ISO 19119-ийн дагуу нийт гурван сервисийн холбоосыг эмхэлсэн байдаг:

- Хэрэглэгчийн үйлчилгээний холбоосыг ил тод тодорхойлох: Хэрэглэгчийн үйлчилгээ тус бүрийн бүтээгдсэн болон хэрэгжилтийг тодорхойлж, хянана. Энэ төрлийн сервисийн

холбоосны арга хэрэглэгчийн оролцооны төвшин харьцангуй ихээр шаардана. Энэ нь өргөн уудам гео орон зайн интернетийн сервисийн хэрэглээнд саад болох магадлалтай.

- Ил тод биш үйлчилгээний холбоос: Шинээр холбосон үйлчилгээний хэрэгжүүлэх үйлчилгээний холбоос, төрөл бүрийн үйлчилгээ дан ганц үйлчилгээгээр илэрч, холбогдсон сервисийн ард сервис бүртэй тохиролцоно. Холбогдсон үйлчилгээ статик байдлаар бүх үйлчилгээний холбоосыг нэгтгэнэ (эхлээд тодорхойлогдсон). Дараа нь дан ганц талаас хэрэглэгчид харагдана. Ингэснээр хэрэглэгч үйлчилгээний холбоос дээрх бүх дарааллыг хянах боломжгүй болно.
- Ажлын явцын менежментийн хагас ил тод үйлчилгээний холбоос: Энэ төрлийн үйлчилгээний холбоос нь хэрэгжилт нэг төрлийн зуучлах менежментээр дамжина. Зуучлах үйлчилгээ бусад үйлчилгээний хэрэглэх гарц байна. Энэ нь бүх төрлийн үйлчилгээг зохицуулах бөгөөд аливаа материалыг хадгалах шаардлагагүй юм (Alameh, 2003). Зуучлалын үйлчилгээ үйлчилгээг нэгтгэж хялбарчлах бөгөөд хэрэглэгчдэд шаардлагатай холбоосыг уян хатнаар удирдана. Зуучлах үйлчилгээ урьдчилан тодорхойлсон хэрэглэгчийн давуу эрхийг ашиглан тохиромжтой материал болон боловсруулах үйлчилгээг хайх боломжтой. Хэрэв өргөн тархсан ГМС-ийн үйлдлийн систем болон өөр өөр салбарт шаардлагатай харилцан адилгүй утга байхад, дотоод зуучлалын үйлчилгээг тодорхой хэрэглээний салбараар солино. Энэ төрлийн мэргэшүүлэх шаардлага олон зуучлалын нэмэлт үйлчилгээгээр хангагчийг ГМС-ийн зах зээлд орохыг дэмжих юм.

Гео орон зайн холбоос (бусад гео орон зайн бус үйлчилгээтэй холбох магадлалтай), ойлголтын болон хэрэгжүүлэх шинжтэй үзэл бодлоор авч үзвэл, идэвхтэй судалгааны салбар гэж үзэж болно.

## 7.4 Хэрэгжүүлэх аргачлалууд

Хэдийгээр мэргэжлийн ГМС-ийн багц программ хангамж тусгай эрхтэйгээр одоогоор хэлэлцэгддэг олон төрлийн үйлчилгээгээр хангадаг ч, өнөөгийн байдлаар их биш стандарт, тохиролцоо гео орон зайн салбарын тохирох ажиллагаагаар хангаж байна. Тиймээс, хэрэв өөрийн бүтээгдэхүүний орчинд эдгээр үйлчилгээг хэрэгжүүлэх шаардлагатай бол, эхлээд одоогоор хадгалагдсан интерфэйсийг ашиглахыг танд зөвлөе. Та ч мөн уг салбарын бусад хүмүүстэй тохиромжтой стандартаар хамтарч, танд тохирох хэрэгцээт стандарт интерфэйсийг хамтран зохион бүтээх хэрэгтэй. OGC сервисийн хүрээнд (Framework) ашиглахад тохиромжтой шинэ үйлчилгээг тогтож, өнөөгийн стандарт болон үзүүлэлтэд нийцэх хэрэгтэй. Үүний хүрээнд (Framework) суурилж, тасралтгүй үргэлжлэх өргөжих боломжтой бүтцийг цогцлуулна. Ингээд энэ нь таныг шинэ хэрэгцээнд хялбархан хариу үйлдэл үзүүлж, шинэ үйлдлийн системийг хурдан ашиглах боломжтой болгоно. Өргөн хүрээний хэрэглэгч үйлдлийн системийг өөрөө захиалах үед, төрөл бүрийн сервисийг уян хатнаар нэгтгэж, зохицуулж болно.

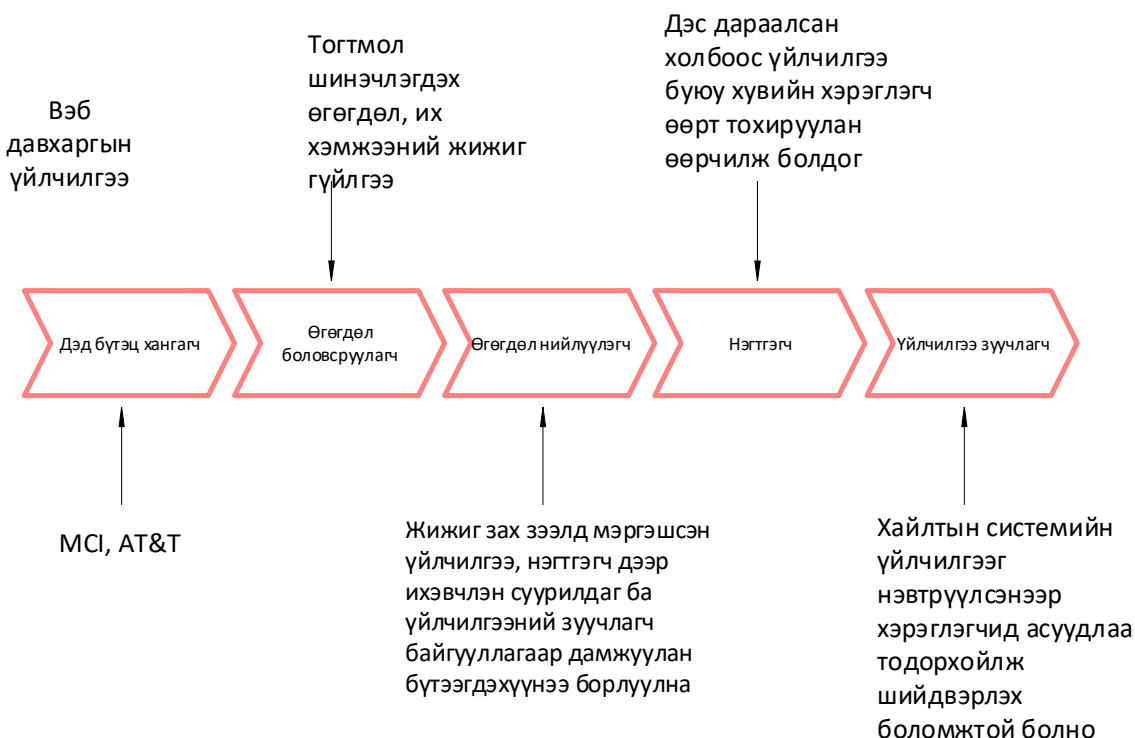
Технологи дэмжих давхаргаас авч үзвэл, OGC-р интернетийн сервисийн интерфэйсийг тодорхойлохын сацуу HTTP GET болон POST-г холбоно (жишээлбэл, WMS, WFS болон WCS үзүүлэлт). Энэ кэйс дээр XML нь маш үндсэн байх бөгөөд энэ нь өргөжих шинжтэй, үйлдвэрлэгч, платформ болон хэлний бие даасан байдлаар хангана. Ингэснээр стандартад суурилсан тохирох нягт холбох шаардлагагүй юм. XML мөн төрөл бүрийн кодчиллын аргыг тодорхойлдог (жишээлбэл, SLD, GML үзүүлэлт).

Холболтын үйлчилгээ хэсэгт одоо хэрэглэгдэж байгаа болон XML технологийг ашиглах ажил хийгдэж байна. Үүнд:

- Интернетийн сервисийн илэрхийлэх хэл (WSDL; <http://www.w3.org/TR/wsdl>), Энэ нь тухайн мэдээллийг тодорхой тайлбарлах үүрэгтэй бөгөөд эдгээр бүхэл тохиролцоо болон мэдээллийн загварыг холбоно. WSDL системээр илэрхийлэгдсэн интернет үйлчилгээг төлөөлөх бүтээгдэхүүний хэрэгсэл (proxy generators) гэх нь ч бий бөгөөд үйлчилгээний хайлтыг автоматаар бүрдүүлнэ. Хайгч тал (хэрэглэгч эсвэл бусад үйлчилгээ) WSDL тайлбарлах сервисийн урьдчилан турших интерфэйсийг мэдэх шаардлагагүй. WSDL мөн хэрэглэхэд илүү хялбар ил тод болон ажлын явцын менежментийн сервисийн холбоосыг ашиглана. Дараа нь бид ГМС-ийн үйлчилгээний байдал дахь тайлбарлах үйлчилгээний интерфэйс ихэнхдээ хангалтгүй байдаг гэдгийг мэдэх хэрэгтэй. Материалыг цөмөө болгосон салбар болох ГМС-тэй төстэй нэг төрлийн механизмаар төрөл бүрийн ГМС үйлчилгээний хэрэглээ болон шийдлийн онцлогийг илэрхийлнэ. OGC дотор, сүүлийн үеэс хайлтаар дамжуулан интернетийн үйлчилгээ бүрээр дэмжих болсон.
- Илэрц болон цуглуулгын илэрхийллийг нэгтгэх (UDDI; <http://www.uddi.org>), үүргийг хурдан, динамик хайлтаар харилцан сольж болно. UDDI-г гео орон зайн олон нийтэд түгээмэлжүүлэх боломжгүй гол бэрхшээл нь UDDI-н бүртгэл одоогоор аль нэг төрлийн орон зайн хайлтын төрлийг дэмжихгүй байгаад оршино. Орон зайн хайлт ГМС-ийн хэрэглээний төв цэг болдог. Хэрэв бүх төрлийн үйлчилгээ, мэдээллийг хайж чадахгүй тохиолдолд хэрэглэгчид нэг төрлийн үнэхээрийн бэрхшээл болно. UDDI цаашид энэ төрлийн чадварыг дэмжих эсэхийг үргэлжлүүлэн ажиглана.
  - Эд зүйлсийг хялбарчлан хадгалах хэлэлцээр (SOAP; <http://www.w3.org/TR/SOAP/>) нэг төрлийн хялбар, сайжруулсан солилцох механизмаар хангадаг. Тархмал орчинтой нэг түвшний объектыг бүтэцчилэх, оруулахыг мэдээлэл гэнэ.
- DAML-д суурилсан интернетийн үйлчилгээ (DAML-S; <http://www.daml.org/services>) тэмдэглэх хэл төвлөрсөн бүтцийг дэмжих интернетийн үйлчилгээгээр хангагч байна. Тодорхой, компьютер уншихуйц загвараар дамжуулан интернетийн сервисийн хамаарал болон чадварыг илэрхийлнэ. DAML-S интернетийн үйлчилгээ автоматаар сонгох, нэгтгэх болон утгачлах дэмжлэг үйлчилгээний холбоостой онцгойлон холбоотой байдаг. Ийм дэмжлэг байх боломжтой бөгөөд DAML-S төрөл бүрийн сервисийн хэрэглээг тэргүүнд шийдэх нөхцөл болон үр дүнгийн мэдэгдлээр хангана. Энэ нь автомат сервисийн бүрдэл болон харилцан ажиллагааны зайлшгүй нөхцөл юм. Эдгээр үзүүлэлтийг динамик шинжтэй аль ч сервисийг холбоход ашиглаж болно. Харин аль нь өөр нэгээр орлуулж болохыг онцгой шаардлагаар хариу үйлдэл үзүүлнэ.
- Интернетийн үйлчилгээний бизнесийн явцыг хэрэгжүүлэх хэлийг (BPEL4WS; <http://www.106.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-bpel/>) тодорхойлж интернетийн үйлчилгээнд суурилсан бизнесийн явцын үйлдлийн тэмдэглэж тодорхойлно. Энэ нь Microsoft, IBM, Siebel, SAP болон BEA-р түгээх стандарттай бөгөөд цогц сервисийн цэгээс цэгт орох бизнесийн явцыг ашиглаж болно. BPEL-н тодорхойлсон явц интернет үйлчилгээний интерфэйсээр дамжуулан шилжүүлэн, гаргах оруулах чадвартай болно. BPEL нэг төрлийн хэлээр бизнесийн явцыг хангах, бизнес хоорондын харилцаагаар тохиролцож албан ёсны хүрээг бүрдүүлдэг. Ингэснээр интернетийн үйлчилгээ хоорондын харилцааны загварыг хөгжүүлж, үүгээр бизнесийн харилцааг дэмжинэ. BPEL нэг төрлийн харилцан

ажиллагааны нэгдсэн загварыг тодорхойлж, нэг төрлийн бизнесийн дотоод болон бизнесээс бизнес дэх автомат явцыг нэгтгэж багтаана.

Бид дээр дурдсан эдгээр технологийг (болон бусад) хэрхэн гео орон зайн салбарын үйлчилгээний илэрхийлэл, хайлт болон холбоост ажиллахыг ажиглах шаардлагатай. Хэмжилтээр дамжуулах болон найдвартай аргачлалыг хурдан бүтээх тусам, гео орон зайн сервисийн давуу тал улам хурдтай тархан хөгжих болно. Харилцан ажиллагааны гео орон зайн сервис шинжлэх ухааны судалгаа болон инженерийн загварт онцгой тустай байдаг. Бүрэн мэдэгдэх давхаргын тогтолцооны бүхий л бүрдэлд шаардлагатай өргөн хүрээ, уян хатан муж болон холбооны засгийн газрын материал мөн адил дутмаг. Үйлчилгээ нь хэрэглэгчийг төрөл бүрийн үйлчилгээг чөлөөтэй нэгтгэж, хамгийн бага програмчлах, нийцүүлэх болон шинэчлэх нөхцөл байдалд өөрөө захиалсан шийдлийн файлыг боловсруулна.



Зураг 7.3 Үйлчилгээнд суурилсан ГМС-ийн зах зээлийн боломжит холбоос

Ийм үйлчилгээний орчинд зарим салбар болон аж үйлдвэрийн мэргэжилтэн танд өөрөө шийдэх хөтөлбөрөөр хамтын ажиллагаа түншлэл болон хэрэглэгчээр хангана. Тухайлбал зураг 7.3-аар харуулсан ийм орчинд заавал бүрэн бүтэн систем боловсруулж, зах зээлийн хувийг эзэлнэ гэсэн үг биш. Энэ шинэ орчин цөөн тооны хэрэглэгчид порталыг нээж, уг бүтээгдэхүүнээр хангаж, явцад шаардлагатай мэргэжлийн үйлдлийн системийг зах зээлд оруулна.

### 7.5 Зөвлөмжүүд

Организм болон хэрэгжүүлэх аргачлал ба нийцэх байдлаар өргөжих боломжтой гео орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн чухал байдлыг хадгална. Хэрэгжүүлэх зааварчилгааны зохиогчийн зөвлөмж:

- **Доод давхаргын орон зайн сервисийг хэрэгжүүлэх үед, өнөөгийн стандарт интерфейс болон кодыг дагаж мөрдөнө (таны нийлүүлсэн материал болон үйлчилгээний боломжит хамгийн их өргөжүүлэлтийг бусад хүмүүс олж авах);**
- **Таны COTS хангагчийн дэмжсэн хадгалагдаж буй стандарт интерфейс болон кодыг шаардах (гаднын материалын эх сурвалж болон гео орон зайн сервисийн чадварыг хамгийн их т болгож өргөжүүлж танд хадгалуулах);**
- **Шинэ үйлчилгээг зохион бүтээх үед, OGC үйлчилгээний хүрээ (Framework) болон ISO 19119 сервисийн бүтцийг авч үзэх бөгөөд таны үйлчилгээний тохиромжтой хэрэглээний хадгалагдаж буй лавлах бүтцийг тогтоно;**
- **Шинэ үйлчилгээг зохион бүтээх үед, хадгалагдаж буй интерфейсийг хэрэглэхээр туршина; үүний зэрэгцээ ижил салбар дахь бусад хүн болон хэрэглэхэд тохиромжтой стандарт хамтын ажиллагаатай байх ёстой (SIO, OGC, W3C шиг). Таны хэрэгцээнд хүрэх стандарт интерфейсийг хамтран зохион бүтээнэ;**
- **Нийтлэг IT эсвэл интернет үйлчилгээний технологийг боловсруулж, хэрэглэхэд, таны гео орон зайн сервисийг илүү өргөнөөр хүлээн зөвшөөрөгдөх болон хэрэглээг тогтно. Дийлэнх тохиолдолд, илүү энгийн технологиор улам өргөжих шаардлагатай бөгөөд онцгой гео орон зайн олон нийтийн шаардлагад нийцэх боломжтой. Эдгээр гео орон зайд тусгайлан ашигладаг хүрээний ажиллагаанд энгийн IT болон интернет үйлчилгээний стандарт тохиролцоо шаардлагатай.**

## 7.6 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

[1] Alameh, Nadine. Chaining Geographic Information Web Services, IEEE Internet Computing (2003), Volume 7, Number 5

[2] Percivall, George (ed.), OpenGIS Abstract Spec Topic 12: OpenGIS Service Architecture, version 4.3 (2001): <http://www.opengis.org/docs/02-112.pdf>

[3] Kottman, Cliff (ed.), OpenGIS Abstract Spec Topic 15: Image Exploitation Services, version 5 (2000): <http://www.opengis.org/docs/00-115.pdf>

[4] Kottman, Cliff (ed.), OpenGIS Abstract Spec Topic 16: Image Coordinate Transformation Services, version 4 (2000): <http://www.opengis.org/docs/00-116.pdf>

[5] Daly, Martin (ed.), Coordinate Transformation Services, version 1 (2001): <http://www.opengis.org/docs/01-009.pdf>

[6] Mabrouk, Marwa (ed.), OpenGIS Location Services (OpenLS): Core Services, version 1 (2003): [http://portal.opengis.org/files/?artifact\\_id=3418](http://portal.opengis.org/files/?artifact_id=3418)

[7] Buehler, Kurt (ed.), OpenGIS Reference Model (ORM), version 0.1.2 (2003): <http://www.opengis.org/docs/03-040.pdf>

Эх сурвалж: "[http://www.gsdidocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_7](http://www.gsdidocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_7)"



- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 01 сарын 27-ны өдөр, 19:43 цаг.

## 8 Хууль эрх зүй, эдийн засгийн бодлого

*Редактор: Рожер Лонгхорн, Англи, Бельги улсын Мэдээллийн-Динамик Судалгааны Нийгэмлэг, дэд ахлагч, ДОЗӨДБ-ийн холбооны Хууль эрх зүй, нийгэм-эдийн засгийн Ажлын хэсэг (Roger Longhorn, Info-Dynamics Research Associates Ltd, UK and Belgium, co-Chair, GSDI Association Legal & Socioeconomic Working Group) [ral@alum.mit.edu](mailto:ral@alum.mit.edu)*

### 8.1 Танилцуулга

ОЗӨДБ болон мэдээллийн дэд бүтцийг хэрэгжүүлэхэд хэд хэдэн хууль эрх зүйн асуудлууд үүсдэг. Ерөнхийдөө оюуны өмчийн эрх (IPR) нь хяналттай хандалтын үйл явц бөгөөд орон зайн мэдээллийг ашиглахдаа зохиогчийн эрх, программ хангамж болон алгоритмын патент, мөн мэдээллийн сангийн аюулгүй байдал гэх мэт хуулийн хүрээнд хамгаалагдсан эрх зүйн орчныг бүхэлд нь хэлнэ. Хувийн болон арилжааны нууцлалыг тодорхойлох болон хариуцлагын асуудлыг Орон зайн мэдээллийн дотоод журмаар зохицуулна. Энэхүү бүлэгд зардал-үр ашгийн шинжилгээний (СВА) арга зүйн талаар ярилцах бөгөөд, салбар дундаа үндэсний болон бүс нутгийн түвшинд ОЗӨДБ-ыг байгуулахад шаардлагатай төлбөрийн талаар болон олон янзын арга зүйн хэрэглээг тойрсон асуудлуудыг авч үзнэ.

### 8.2 Агуулга ба үндэслэл

### 8.3 Оюуны өмчийн эрх

Энэхүү хэсэгт оюуны өмчийн эрхийн (IPR) асуудлууд болон бусад зохиогчийн эрх, мэдээллийн сангийн хуулийн хамгаалалт, орон зайн мэдээллийн хэрэглээний нөлөөллийн алгоритм эсвэл арга зүйн патентын талаар тайлбарласантай танилцах болно.

#### 8.3.1 Зохиогчийн эрх

Зохиогчийн эрхийн хууль, эрх зүйн талаарх дүгнэлтийг эндээс танилцаж болно. Хамгийн гол нь энэ нь ОЗӨДБ-ийн хэрэглэгчдэд хэрхэн нөлөөлөх талаар тайлбарлагдана.

#### 8.3.2 Өгөгдлийн сангийн хууль эрх зүйн хамгаалалт

Европын Мэдээллийн Сангийн хамгаалалтын хууль эрх зүйн зохицуулалтын талаар дүгнэсэн байгаа. (Энэ нь Европын 27 мужид хамаарагддаг)

#### 8.3.3 Патент

Үүнтэй холбоотой арга зүй болон алгоритмын тухай товч дүгнэх ба жишээ нь Орон зайн мэдээлэлтэй холбоотой чухал патентууд болон хамгийн гол нь энэ нь ОЗӨДБ-ийн хэрэглэгчдэд хэрхэн нөлөөлөх талаар тайлбарлагдана.

## 8.4 Бусад хууль, эрх зүйн асуудлууд

### 8.4.1 Хувийн мэдээллийн хамгаалалт

### 8.4.2 Нууцлалын хамгаалалт

### 8.4.3 Хариуцлага

Хүний оролцоотойгоор бүтээгдэхүүнийг түгээх, олон нийтэд худалдаалах, мөн үнэгүй тараах зэрэгт хариуцлага үүсгэдэг. Ихэнх улс орны компьютерийн программ хангамжийн хариуцлагын асуудлыг томоохон хууль, эрх зүйн хүрээнд зохицуулдаг. Тухайн хариуцлага нь хүчинтэй хуулийн гадуурх болон өмнө нь шүүхээр нотолсон хууль эрх зүйн нөхцөлийн аль алинд нь хамаарагдах гэнэтийн болон ховор мэдээллийн харилцаа юм. Хэдийгээр улс орон бүрийн хууль, эрх зүйн орчин өөр өөр боловч ерөнхийдөө мэдээллийн төлбөрийг дараахь 4 нөхцөлд тодорхойлно.

1. Байршил тодорхойлох хэмжилтийн алдаа болон мэдээлэл гуйвуулсан алдаа
2. Дүрслэлийн алдаа үүнээс гадна нийтлэг мэдээллийн алдаа, жишээ нь буруу хэмжээт мэдээллийг зураглах энэ нь хэрэглэгчдийг төөрөгдөлд оруулдаг (санамсаргүй гаргасан үйлдлээс бусад тохиолдолд)
3. Хэрэглэгчид санаандгүй байдлаар эсвэл зүй зохисгүйгээр мэдээллийг (программ хангамж, нэгдсэн систем) ашиглах үед үүсэх хохирлоос урьдчилан сэргийлэх хэрэгтэй (шүүхийн саналаар).
4. Зохиогчийн эрхтэй холбоотой зөрчлүүд эсвэл IP хамгаалалт

Төлбөрийн хариуцлага нь тодорхой 3 хэсгээс

1. Тодорхойгүй нөхцөлд илэрхийлэгдсэн гэрээний төлбөр (гэрээний зөрчил)
2. Болгоомжгүй байдал
3. Бүтээгдэхүүний хариуцлага (Хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах тухай хууль, тогтоомжийг зөрчих)

Нийлүүлэгч нь ижил нөхцөл байдалд хүлээн зөвшөөрөгдсөн стандартад зохих ёсоор анхаарал тавьдаггүйн улмаас хор хохирол үүсдэг. Ихэнх тохиолдолд хууль ёсны байдлаар шүүхээр шийдвэрлэнэ. Маркетингийн буруу мэдээллүүд болон дизайны хомсдолоос үүдэлтэйгээр хариуцлагын төлбөр үүсгэдэг. Үүний жишээ нь хэрэглэгчид тухайн бүтээгдэхүүнийг ямар нэг зорилгоор ашиглахад тохиромжгүй гэдэгт итгэдэгт юм. Газрын зураг боловсруулагчид болон хэрэглэгчид нь урьд нь хуулийн хүрээнд шийдвэрлэснээр хэрэггүй гэж дүгнэсэн тохиолдол тийм ч олон биш юм.

Орон зайн мэдээлэлтэй холбоотой хариуцлагын тогтолцоо нь хэд хэдэн асуултын хүрээнд явагддаг, учир нь ханган нийлүүлэлтийн гэрээнд "урт хугацааны" мэдээллийн бүрэн байдал, нарийвчлал, найдвартай байдлыг тооцоолоход хэцүү байдаг. Хамгийн чухал нь мэдээллийн шинж чанарыг тухайлбал 1)мэдээллийг юунд зориулж цуглуулах 2)юунд ашиглах 3)юунд тохиромжгүй гэсэн байдлаар хэрэглэгчид ойлголттой байх шаардлагатай. Гэвч энэ нь тухайн мэдээллийн талаарх бүрэн ойлголт биш юм. мета өгөгдлийн (бүтээгдэхүүний эх сурвалж, өгөгдлийн талаарх тайлбар) мэдээлэл хангалттай үед эх мэдээллийн хариуцлага буурдаг.

Хариуцлагыг хязгаарлахын хэрээр гэрээг тохиролцох талуудын хооронд ашиг сонирхлын зөрчил үүсэж болзошгүй гэдгийг анхаарна уу. Бүтээгдэхүүн эсвэл үйлчилгээнд хүмүүс гэрээ хийхдээ зорилго нь гэрээнд тодорхой тусгагдсан түүндээ хүрэх баталгаа нь тодорхой байх хэрэгтэй гэж үздэг. Үүний

эсрэгээр, бүтээгдэхүүн эсвэл үйлчилгээ үзүүлэгчид нь болзошгүй тооцоо, төлбөрийг багасгахын өөрсдийн хариуцлагыг багасгахыг эрэлхийлнэ.

Программ хангамж, мэдээлэл, эсвэл зөвлөгөөг олон нийтэд хүргэж, IP үйлчилгээг эдийн засгийн хувьд ашгийн бус байлгаснаар санал болгож буй бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг авах боломжтой болно. Гэсэн хэдий ч, олон нийтийн судалгааны байгууллагуудын болон орон нутгийн мэдээллийн байгууллагуудын зүгээс бага үнийн талаар санал болгож буй орон зайн мэдээллийн үйлчилгээнд зориулж мэдээллийн үйлчилгээ авах, зохих ёсоор зөрчсөн тохиолдолд хариуцлага хүлээх эрсдэл нь бага биш юм.

#### 8.4.4 Кадастрын хэмжилт дэх хариуцлага

Кадастрын хэмжилтийн үед хуулийн дагуу орон зайн мэдээллийг ашиглахад үүсэх хариуцлагын асуудал бол өөр талбар бөгөөд энэ нь "Европын шаардлагад нийцсэн Кадастрын хэмжилтийн явц"-аас (хуудас 13-14) харж болох бөгөөд үүнийг "Еврографик" [[www.eurographics.org](http://www.eurographics.org)], Геодези Хэмжилзүйн Европын Холбоо (CLGE) [[www.clge.eu](http://www.clge.eu)] нар болон Геометр Европас (GE) [[www.geometer-europas.eu](http://www.geometer-europas.eu)] нар бий болгосон. –Хүснэгт 1-д Европын 25 улс орны дунд явуулсан судалгааны мэдээллийг үзүүлэв.

Европ дахь дийлэнх кадастрын мэргэжилтнүүд ажил дээрээ хийсэн алдаагаа бүрэн хариуцаж байдаг боловч цөөн тооны улс орнууд кадастрын зураглалын үйл ажиллагаанаас үүссэн хүлээн зөвшөөрсөн алдагдлын төлөө гуравдагч талын нөхөн олговор олгох, түүнийг зохицуулах дүрэм, механизмтай байдаг. Тиймээс кадастрын хэмжилт хийдэг этгээдийн үүрэг нь харилцагчийн хүлээсэн хохирлыг нөхөн төлөхөөс илүүтэйгээр тэдний мэргэшлийн түвшинд хориг тавьдаг.

Олон тооны газрын мэргэжилтнүүд хэмжилтэд оролцогчид болон үйлчлүүлэгчдийн хооронд иргэний шүүхэд нэхэмжлэл гаргасан нь мэргэжлийн нөхөн олговрын даатгал (PII<sup>30</sup>)-ийг худалдан авахын оронд хайхрамжгүй хандах шийдлийг санал болгодог.

NMCA-д ажилладаг кадастрын мэргэжилтнүүдийн хариуцлага нь төрийн албан хаагчийн хязгаарлагдмал үүрэгтэй байдаг. Эдгээр тохиолдолд төр нь Агентлагт хамааралтай кадастрын мэдээллийг хариуцна.

"Үгүй" гэсэн (газрын мэргэжилтнүүд нь кадастрын мэдээллийн чанарыг хариуцдаггүй) хариулт өгсөн улс орнуудад хамтын хариуцлага бий болсон. Байгууллага (Төрийн) нь кадастрын зураглалын ажилд гаднаас хариуцлага хүлээх үүрэгтэй боловч кадастрын хэмжилтийг мэргэжлийн түвшинд гүйцэтгэх үүргийг (кадастрын мэдээллийг баталгаажуулах) хүлээдэг. Хүснэгт 1-т үзүүлснээр кадастрын мэдээллийг бэлтгэх газрын мэргэжилтнүүдийн хариуцлага харилцан адилгүй, энэ нь кадастрын мэргэжилтнүүдийн хариуцлагыг хэд хэдэн оронд сайн тодорхойлоогүй байгааг харуулж байна. Судалгаанд хамрагдагсдын бараг тал хувь нь (46 хувь) кадастрын мэргэжилтнүүдийн хариуцлага байхгүй, 24 хувь нь насан туршид нь хариуцлага хүлээлгэдэг гэжээ.

<sup>30</sup> Professional Indemnity Insurance

## Хүснэгт 1 Кадастрын мэргэжилтнүүдийн мэдээлэл бэлтгэхэд үүрэх хариуцлага

Time Period	Percentage of respondents
30 years	12%
10 years	6%
5 years	12%
Lifetime	24%
Not defined	46%

## 8.5 Лиценз-Зөвшөөрөл олгох

### 8.5.1 Танилцуулга

Лицензийн талаарх дараахь дүгнэлт нь Орон зайн мэдээллийн хэрэглэгч талууд лицензийн үнэ цэнэ, хугацаа болон лицензийг бий болгох, эсвэл лицензтэй бол түүнийг мэдэхэд туслах болно (Европын комисс 2001):

- Олон улсын эрх зүйн гэрээнүүдэд болон ихэнх хөгжилтэй орнуудад үндэсний хууль тогтоомжийн дагуу тусгай зөвшөөрөл олгох нэр томъёог баталгаажуулдаггүй. Харин тэдгээрийн хэрэглээ нь үндэсний аюулгүй байдлын асуудлаар хэрэглэгчийн эрхийг хамгаалах нууцлалаас эхлээд лиценз олгох хүрээнд тодорхойлогдож болох асуудлыг хуулиар зохицуулдаг.
- Хэрэв IP эрхтэй бол лиценз тодорхой байна. Ямар эрхийн дагуу тэдгээрээс юу шаардаж буй нь жагсаагддаг. Үүнд программ хангамж, мэдээлэл бүтээгдэхүүнүүдийн IP-ийг илчлэхтэй холбоотой нууцлалын тайланг оруулдаг.
- Олон төрлийн нээлттэй эхийн лиценз нь IP хамгаалахтай холбоотой тусгай эрхийг (жишээ нь, сорyleft заалтууд) хүргэх боломжийг олгодог бөгөөд IP-ийг хэрхэн ашиглах, дахин хуваарилах асуудлыг хянадаг.
- Лиценз нь өөр өөр хууль ёсны эрх мэдлийн хүрээнд, өөр өөр төрлийн бараа бүтээгдэхүүн, үйлчилгээг нэг улсад хамруулах нөхцөлийг өөр өөр түвшинд хамгаалж чадна.
- Тусгай зөвшөөрлийн мэдээлэл, ялангуяа тоон мэдээлэл буюу Интернетээр дамжин хийгдсэн тоон мэдээллийг тусгай зөвшөөрлийн программ хангамжтай харьцуулахад илүү их туршлагатай (хууль) байдаг.
- Лицензээр дуусгавар болгох заалтыг шалгаж, лицензийг хүчингүй болгох онцгой үйл явдлыг жагсаах, тэдгээрийн зарим нь автоматаар байж болно.
- Хэрэглэх, дахин хуваарилах заалтыг сайтар анхаарч үзэх; Жишээлбэл, анхны худалдан авагчийн зөвшөөрсөн хувилбар нь сүлжээний системд бие даасан байдлаар нэмэлт дэмжлэг үзүүлэх зардлууд, төлбөр хураамжийг (хэрэв төлөвлөсөн бол), эсвэл арилжааны болон боловсролын зорилгоор ашигладаг.
- Бүтээгдэхүүний алдаа, эсвэл эцсийн хэрэглэгч мэдээллийг буруугаар ашигласны улмаас программ хангамжтай холбоотой үүсэж болзошгүй алдагдлыг хохирол учруулахаас хамгаалах заалтуудыг анхаарч үзвэл зохино.
- Лицензийн нөхцөл нь тухайн бүтээгдэхүүнийг худалдах хууль зүйн тогтоомжоос хамаардаг бөгөөд зөвшөөрлийг биелүүлэхэд шаардагдах тусгай хууль эрх зүйн шаардлагыг хангах

хэрэгтэй болохыг анхаарч үзээрэй. Интернетэд суурилсан программ хангамж эсвэл мэдээлэлд татварын хууль (борлуулалт, нэмүү өртгийн албан татвар гэх мэт), интернетийн электрон дүрэм зэрэг (тухайлбал, тоон гарын үсгийг хүлээн зөвшөөрөх), экспортын хяналтын тухай хууль, тэр ч байтугай валютын хяналтын хууль гэх мэт олон асуудлууд дунд зохицуулах нь нэн бэрхшээлтэй байж болох юм.

### 8.5.2 GNU нээлттэй зөвшөөрөл

"Copyleft" программыг "зохиогчийн эрх" гэж үзэхээсээ илүүтэйгээр олон төрлийн аргаар бичиж болох түгээмэл нэр томъёог ашиглах шаардлагатай байдаг. GNU Вэб сайт 29 нээлттэй эхийн бүх лицензийн талаарх сургалтын материалыг агуулдаг. Нээлттэй эхийн хөдөлгөгч хүч нь АНУ-д Чөлөөт Software Foundation, Inc.-тэй холбоотой байна.

Судлаач эсвэл байгууллага хамгийн өргөн хэрэглээг урамшуулан дэмжих шинэ хөтөлбөр боловсруулдаг бол энэ нь шинэ бүтээгдэхүүнийг "үнэгүй программ хангамж" (shareware гэх мэт) гаргахад хамгийн сайнаар хүрч болох бөгөөд ингэснээр хүн бүр дахин түгээх боломжтой. Үүний тулд файл бүрийн эхэнд эх сурвалжийн мэдээллийг оруулах, хавсаргах шаардлагатай. Файл бүр дор хаяж зохиогчийн эрхтэй байх ёстой, зохиогчийн эрхийн бүрэн мэдэгдлийн хаана байрлах заагч, мөн программ зохиогчтой холбоо барих мэдээлэлтэй байх ёстой.

---

Freeware Notice

Copyright (C) ууу Name of Author

Зохиогчийн эрх

Энэ нь үнэгүй программ хангамж юм; Ta Free Software Foundation-ээс хэвлэн нийтэлсэн GNU Ерөнхий Олон нийтийн лицензийн нөхцөлийн дагуу үүнийг дахин хуваарилан, өөрчилж болно.

Энэ хөтөлбөр нь ашигтай байх болно гэсэн найдвараар түгээгддэг боловч ямар ч баталгаа алга байна; ҮНДЭСНИЙ ЗОХИЦУУЛАГЧ БАЙГУУЛЛАГА, ТОДОРХОЙ БАЙДЛЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ БАЙГУУЛЛАГА БАЙГААГ GNU Ерөнхий Олон Нийтийн Лиценз-г талаарх мэдээллээс үзнэ үү.

Та энэ программын хамт GNU Ерөнхий Нийтийн Лицензийн хуулбарыг авсан байх ёстой; хэрэв үгүй бол Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Temple - Suite 330, Boston, MA 02111-1307, бич.

---

### 8.5.3 Нийтлэг лицензүүд

### 8.5.4 Нээлттэй эх сурвалж, нээлттэй өгөгдөл

## 8.6 ОЗӨДБ-ийн эдийн засаг

ОЗӨДБ-ийн хэрэгжилтийн эдийн засгийг хамарсан энэ хэсэгт бид ихэвчлэн мэдээллийн томоохон дэд бүтцийн төсөл, санаачилгуудад хэрэглэж болох зардал-үр ашгийн дүн шинжилгээг судалж үзээд ОЗӨДБ-ийн хэрэгжүүлэх аргачлалыг үндэсний, бүс нутгийн (үндэстэн хоорондын) түвшинд авч үзнэ. 1990 оноос хойш анх удаа Австрали, Шинэ Зеландад зарим судалгааг хийсэн.

### 8.6.1 Зардал-үр ашгийн шинжилгээний аргачлалууд

Зардал-үр дүнгийн шинжилгээ (СВА) аргачлалууд нь төсөл, хөтөлбөрийг шалгахад ашиглагддаг. Мэдээллийн бүхэл бүтэн дэд бүтцийн үнэлгээ-үр дүнг сайжруулахад тохиромжтой аргачлалыг олох нь илүү түвэгтэй асуудал юм.

СВА-ний янз бүрийн арга зүйг өөр өөр нөхцөл байдалд хэрэглэж, төсөл, хөтөлбөрийн зорилго, хэрэгжилтийн шаардлагууд зэрэг олон янзын ялгаатай шинж чанаруудыг авч үздэг.

Ихэнх ийм шинжилгээнүүдийн нийтлэг сэдэв нь хэрэгжүүлэх зардлыг зорилгоосоо тохирох үр дүнгээс илүү нарийн тодорхойлох буюу тооцоолоход илүү хялбар байдаг нь ялангуяа эдгээр нь чухал байж болох боловч мөнгөний хэлбэрээр хялбархан тоон хэмжигдэх боломжгүй юм.

### 8.6.2 Зардал-үр ашгийн судалгааны жишээ

ОЗӨДБ-тэй холбоотой зардал-үр ашгийн дүн шинжилгээ (СВА) -ийн судалгаа 1990-ээд оноос хойш Австрали, Шинэ Зеландад хийсэн. Гэсэн хэдий ч ихэнх улс орнууд үүнийг хэрэгжүүлэлтийн хөтөлбөрийг нэвтрүүлэх шатандаа явж байгаа.

Стратегийн хувьд зардал үр-ашгийн бүрэн судалгаа хийгдээгүй эсвэл үндэсний геопортал хэрэгжүүлэлт гэх мэт ОЗӨДБ-ийн тодорхой бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг судлаагүй болно. Зарим тохиолдолд СВА-ыг бүрэн хэрэгжүүлэх шаардлага байдаггүй.

### 8.6.3 ОЗӨДБ-ийн санхүүжилт

Маш цөөхөн улс орнууд үндэсний ОЗӨДБ-ийг хэрэгжүүлэхийн тулд Холбооны улсын сангаас нэмэлт санхүүжилт олгож байна. Нидерланд, Канад хоёрт үл хамаарах тохиолдол байдаг. Энэ хэсэгт ОЗӨДБ-ийн хөгжлийг хэрхэн санхүүжүүлэх талаарх өнөөгийн байдлыг авч үзэв. Санхүүгийн шийдвэр нь шууд санхүүжилтгүйгээр хэрэгжүүлж байгаа хэрэгжилтийн хурданд нөлөөлж байгаа юм.

## 8.7 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

Эх сурвалж: " [http://www.gsdi docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_8](http://www.gsdi docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_8) "

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 01 сарын 27-ны өдөр, 19:43 цаг.



## 9 Олон нийтэд таниулах, чадавхыг бэхжүүлэх

Редактор: А.Р. Дасгунма (A.R. Dasgupta, IEEE) [arup@ieee.org](mailto:arup@ieee.org)

### 9.1 Танилцуулга

Энэ бүлгээр Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (ОЗӨДБ)-ийн “илүү зөөлөн” элементүүдийн талаар авч үзэх ба өмнөх бүлгүүдэд дурдсан ОЗӨДБ-ийг байгуулахад шаардлагатай техникийн элементүүдтэй холбогдуулан чадавхыг бэхжүүлэх, олон нийтэд хүрч үйлчлэх талын үйл ажиллагаанд анхаарлаа хандуулах болно. Энэ асуудал нь төрөл бүрийн байгууллага, хүрээлэнгүүд дэх өгөгдөл, мэдээллийг хуваалцах, солилцох, хамтран ажиллах талаарх идэвх, санаачилгаас хамаардаг тул өнөөдрийг хүртэл ОЗӨДБ-ийг байгуулахад тулгамдаж буй асуудлын нэг юм.

Энэ бүлэгт Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг байгуулах ач холбогдол, бүс нутгийн болон Дэлхийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэцтэй хэрхэн холбогдох, чадавхыг бэхжүүлэх, олон нийтэд хүрч ажиллахтай холбогдолтой үйл ажиллагаа нь ОЗӨДБ-ийг байгуулахад хэрхэн үүрэг гүйцэтгэх талаар өгүүлэх болно.

ОЗӨДБ-ийг байгуулсан туршлагатай болон дөнгөж байгуулах эхлэлийн шатандаа явж буй хөгжингүй, хөгжиж буй орнуудын туршлага, хувь нэмрийг авч үзсэн болно.

Энэхүү бүлгийг бичихэд хувь нэмрээ оруулсан дараахь хүмүүст талархлаа илэрхийлж байна. Үүнд:

- Марк Рейкард (Mark Reichardt, FGDC, АНУ);
- Лик Гавин (Liz Gavin, NSIF, Өмнөд Африк);
- Камилле ван дэр Хартен (Camille A.J. van der Harten), SADC Бүс нутгийн тандан судалгааны нэгж, Зимбаб;
- Рита Николау (Rita Nicolau), CNIG, Португал;
- Боб Реирсор (Bob Ryerson), Ким геоматикийн корпораци, Канад;
- Терри Фишер (Terry Fisher), CEONET, Канад;
- Иан Массер (Ian Masser), EUROGI;
- Хироши Мураками (Hiroshi Murakami), Барилгын Яам, Япон;
- Стив Блэйк (Steve Blake), AUSLIG, Австрали.

Түүнчлэн, EIS-SSA<sup>31</sup> -ийн хөтөлбөрийнхөнд сайн туршлагын тайлан, материалуудыг нээлттэй хуваалцсанд талархал илэрхийлье.

### 9.2 Агуулга ба үндэслэл

Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн талаар ярихад бид тоон орон зайн өгөгдөл, тэдгээрийн үйлчилгээг бий болгох компьютерийн сүлжээ бүхий системийн тухай боддог. Энэ нь урт хугацааны туршид аналог хэлбэрийн хэвлэмэл газрын зураг ашиглаж ирсэн орон зайн өгөгдлийн хэрэглэгчдийн хувьд парадигмын шилжилтийг харуулж буй. Энэхүү шилжилт нь хөгжингүй орнуудын хувьд хурдацтай хэдий ч, зарим улс орны хувьд дөнгөж ойлголт төдий хэмжээнд байхаас гадна, удаашралтай байна. ОЗӨДБ нь зөвхөн технологийн асуудал биш бөгөөд өгөгдлийн солилцох хамтын ажиллагаа, арга зам, өгөгдлийн стандарт, нэгдмэл байдлын тухай асуудлыг хамаарна. Өөрөөр хэлбэл, зохион

<sup>31</sup> Program on Environment Information Systems in Sub-Saharan Africa

байгуулалтын, системийн, менежментийн, хууль эрх зүй, улс төрийн асуудлыг тодорхойлж шийдвэрлэх тухай яригдах ёстой. Эдгээр асуудлыг энэ бүлэг авч үзнэ.

### 9.2.1 Яагаад Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц ач холбогдолтой гэж?

Зайнаас тандан судлал, хэмжил зураглал, орон зайн мэдээллийн технологийн хөгжил болон өгөгдлийг бүрдүүлэх төрөл бүрийн боломжууд, бага зардлаар өндөр хэмжээний боловсруулалт хийх чадвар зэрэг нь газарзүйн мэдээллийн системийн технологийн дэвшилтэй уялдан газарзүйн мэдээллийн хэрэглээ, хэрэгцээ шаардлагыг нэмэгдүүлж байна. Дэлхийн өнцөг булан бүрд тохиолдох нийгэм, эдийн засаг, хүрээлэн буй орчны тулгамдаж буй асуудлыг шийдвэрлэхэд газарзүйн мэдээллийн ач холбогдол нэмэгдэхийн хэрээр өгөгдлийг хуваалцах, ашиглахад дэмжлэг үзүүлэх Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг орон нутгийн, үндэсний, үндэстэн дамнасан хэмжээнд байгуулах шаардлагатай нь ойлгомжтой байна.

Логик уялдаа холбоо, нийцэмж бүхий ОЗӨДБ үгүйгээр, асуудлыг шийдвэрлэж чадах газарзүйн мэдээллийг хэрэглэх үр ашиггүй байдал үүсэж, олон боломжуудаас татгалзана. Цаашлаад, орон зайн мэдээллийн технологийг дэлхийн хөгжингүй болон хөгжиж буй улс орнуудын олон янзын байгууллага, салбарууд хэрэглэж эхэлж байгаатай холбоотойгоор газарзүйн мэдээлэлд тулгарч буй бэрхшээлүүдийн тоо өссөөр байна (Жишээ 1-ийг харах). Ихэнх улс оронд өгөгдлийг хуваалцах, нийтлэх талаарх улс төрийн болоод удирдлага зохион байгуулалтын хүсэл байдаггүй. Өгөгдлийг бүрдүүлж буй байгууллага, хүрээлэнгүүд нь нууцлал, үндэсний аюулгүй байдал, “урвуулан ашиглахаас сэргийлэх” зэрэг нэрийн дор тухайн өгөгдлийг хямгадан тусгаарладаг. Төрийн байгууллага доторх алба, хэлтсүүд хоорондоо өгөгдөл, мэдээллээ солилцохдоо болгоомжтой ханддаг. Энэ нь удирдлага, зохион байгуулалтын сул зохицуулалт, хангалтгүй мэдээллийн урсгал, давхцал ихтэй шийдвэр гаргалт, хээрийн хэмжилт, үйл ажиллагааны давхардал, нөөцийн зохисгүй зохион байгуулалт зэрэгтэй холбоотой. Түүнчлэн техникийн ажилчдын чадамжийн хангалтгүй байдал мөн нөлөөлдөг. Хэн юу хийж байгаа болон ямар төрлийн мэдээллүүд бэлэн байгаа талаар баримтжуулалт дутмаг, мета өгөгдлийн стандартчилал байхгүй байдаг нь илүү сөрөг үр дагавартай. Нэг талаар хэрэглэгчид шаардлагатай мэдээллээ олж авах, хайх, хандахад түвэгтэй байдаг байхад, нөгөө талаар өгөгдөл, мэдээлэл бүрдүүлэгчид нь өөрт байх мэдээллийн үнэ цэнийг мэддэггүйгээс болж мэдээллийн зөв зохион байгуулалт, үнэ цэнийг алдагдуулахад хүргэдэг.

Бие даасан өгөгдлийн баазуудын уялдаа холбоог хангах ажлыг аль болох хойшлуулах тусам тэдгээрийн хоорондын нэгдмэл байдлыг хангах ажил илүү хүндрэлтэй болохыг ойлгох нь чухал. Бие даасан системүүдийг ОЗӨДБ-ийн үзэл баримтлал руу хөрвүүлж шилжүүлэхэд гарах зардал нь цаг хугацаа болон өгөгдлийн багцын тоо зэрэгтэй экспоненциалаар хамаарлаар өсдөг. Энэ нь ОЗӨДБ-ийн зарчимд тулгуурласан хамтын зохион байгуулалт бүхий төсөл, хөтөлбөр, арга хэмжээг аль болох эрт авч хэрэгжүүлэхийг шаардаж байна. Малайз улс үндэсний хэмжээний ОЗӨДБ-ийг байгуулахын өмнө нөхцөл байдал, боломжийн судалгааг хийсэн байдаг ба энэ судалгааны үр дүнгээр ОЗӨДБ-ийн ач холбогдол, үр ашиг нь цаг хугацааны явцад илүү өсөж, боломжуудыг нэмэгдүүлэхээс гадна нийгэм-эдийн засгийн хөгжлийг хурдасгах боломж байгааг харуулсан байна (<http://www.nalis.gov.my/laman/kertas6e.htm>).

Хэдийгээр ОЗӨДБ-ийг бий болгох асуудал нь нийгэм улс төрийн тогтвортой байдлаас шалтгаалсан нөхцөл боломж, тухайн улсын хууль эрх зүйн орчны тогтолцооноос ихээхэн хамаарахаас гадна өгөгдөл, мэдээллийг бүрдүүлэх, солилцох үйл явцад чухал үүрэгтэй зохион байгуулалтын тогтолцооноос хамаардаг (Жишээ 1-ийг харах).

WEB 2 технологийг ашигласан Google Map Maker, Open Street Map болон, GPS-ийн долгион хүлээн авах чадал бүхий PDA, үүрэн телефон утас зэрэг нь өгөгдлийг олон нийтийн эх сурвалжаас бүрдүүлж болох боломжийг олгодог. Өгөгдлийг цуглуулах, засварлахад олон нийт, нийгмийн бүлгэмүүдийн тусламжийг ашиглан бодитой мэдээлэл гарган авах нь олон нийтийн эх сурвалжийн гол давуу тал. Хязгаарлалттай орчинд “албан ёсны” сувгуудыг тойрон өнгөрч медиа ашиглан өгөгдлийн бэлэн байдал, хуваалцах боломжийг олон нийтийн эх сурвалж олгодог. Иймд түргэн хугацаанд өөрчлөгддөг нөхцөл байдалд, тухайлбал гамшгийн үед, олон нийтийн эх сурвалж гэх мэт нэмэлт эх сурвалжуудын талаар ОЗӨДБ-ийг байгуулах явцад бодолцож үзэх нь чухал.

### **Жишээ 1 Дэлхийн нийтийн хэмжээнд хөгжиж буй орнуудын талаарх өнөөгийн нөхцөл байдлын хураангуй**

Төрийн байгууллага болон хувийн хэвшлийн салбарт газарзүйн мэдээллийн болон түүний хэрэглээний талаарх үнэ цэнийг ойлгох явдал нэмэгдсээр байна. Төрийн байгууллага, төрийн бус байгууллага болон хувийн хэвшлийнхний дунд ГМС-ийн ач холбогдлыг ойлгох явдал нэмэгдсэнээр түүний хэрэглээ жил ирэх тусам өссөөр байна. Хэдий ийм боловч ихэвчлэн одоогийн байгаа орон зайн өгөгдлийн системүүд хоорондоо техникийн хувьд холбогдоогүй, байгууллага хоорондын хамтын харилцаа, зохицуулалт сул байсаар байна. Ихэнх ГМС-ийн хөгжүүлэлт нь хэрэгцээт мэдээллийг бүрдүүлэх ажлаас эхэлдэг. Хөгжүүлж буй систем нь өгөгдлийг хуваалцах боломжийг бүрдүүлэхээс илүү захиалагч байгууллагын хүссэн хэрэгцээг хангахад анхаарч, захиалагчид суурилсан төслүүд болж хэрэгждэг. Хэдийгээр энэ нь хэрэгцээнд суурилсан арга замаар системийг хөгжүүлэх боловч өгөгдөл солилцооны хувьд тийм ч таатай боломжийг бүрдүүлдэггүй.

Төрийн байгууллагуудын хоорондох хамтын ажиллагаа, хамтын зохицуулалт нь хязгаарлагдмал байдаг. Хамтын зохицуулалт сулын улмаас өгөгдлийн бүтэц өөр өөр хэлбэрт бүрдүүлэгдэж энэ нь өгөгдөл солилцох ажлыг хүндрүүлдэг. Хүмүүс хооронд харилцах олон төрлийн сүлжээ байгаа хэдий ч эдгээр нь зөвхөн хувь хүмүүсийн хооронд үүсэх харилцаанд тулгуурлагдахаас бус хамтын зохицуулалтын үйл ажиллагаатай төдийлөн хамааралгүй байдаг. Ихэнх тохиолдолд үндэстнийг хамарсан ОЗӨДБ байдаггүй ба үүнийг байгуулах ажлыг санаачлан эхлүүлэх манлайлах агентлаг байдаггүй байна. Хөгжүүлэгдэж буй ихэнх системүүд нь дөнгөж суурилуулалтын явцтай байсаар байна. Мета өгөгдлийг бүрдүүлсэн хэдий ч, байгууллагууд нь өөр өөр төрлийн арга хэрэгсэл, хэлбэрээр бүрдүүлсэн байдаг. Ерөнхийд нь хэлэхэд өгөгдлийг солилцох ажлыг хөнгөвчлөх нийтлэг арга замууд дутмаг. Тухайлбал, ижил төрлийн ажлын ачаалал, ижил төрлийн ГМС-ийн программ хангамж, болон үндэсний хэмжээнд бүхэлд нь хамарсан нийтлэг суурь мэдээллийн давхаргуудыг агуулсан өгөгдлийн сан гэх мэт. Зохиогчийн эрхийн тухай хууль байхгүй, төрийн ихэнх байгууллагууд өөрсдийн бүрдүүлж буй мэдээллийг арчлах, тодруулах, шинэчлэх, хадгалах, хамгаалах зэрэгт шаардагдах нэмэлт зардлын эх үүсвэр олохын тулд бүтээгдэхүүн, үйлчилгээгээ худалдаалах зэрэг тохиолдлууд олон. Зөвхөн цөөхөн хэдэн байгууллагууд мэдээллээ түгээх өгөгдлийн бодлогоо сайн тодорхойлсон байна.

Системийг хөгжүүлэх, үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх арга хэмжээнүүд нь дотоод орчны шинжтэй, уялдаа холбоог хангах боломж буй нэг төрлийн бүтэцтэй, мэдээлэл солилцоог дэмжихэд түвэгтэйгээр хийгддэг. Орон зайн өгөгдлийн сангууд нь хувь хүний философи, технологи (агуулга, бүтэц, техник ба программ хангамж)-оор “бие даасан систем” хэлбэрээр зохион байгуулагдсан байдаг. Ийм төрлийн ихэнх хөгжүүлэлтүүд нь технологи ба/эсвэл хандивт суурилсан байх ба эдгээрт тусгаарлагдсан систем, явцуу өгөгдлийн сангуудыг хэлж байна. Хөгжиж буй орнуудад тулгарч буй ихэнх асуудлууд нь төрийн байгууллагууд нь өөр өөр төрлийн хандивлагчдаас дэмжлэг авдгаас

үүдэлтэй. Хандивлагч бүр нь өөрийн шийдлийг хэрэгжүүлэх сонирхолтой байх ба энэ нь ихэвчлэн төрийн байгууллагуудын хооронд хамтын ажиллагааг дэмжихээс илүү өрсөлдөөн, нэг нэгнээсээ дээр гарах үзлийг төрүүлдэг. Эдгээр төрлийн системүүдийн цөөхөн хэд нь ямар нэгэн бүтээгдэхүүн гаргахад бэлэн байдаг хэдий ч үйл ажиллагаанд бүрэн орж ашиглагдаагүй байдаг. Хамгийн муу нь, хандивлагч талаас санхүүжилтээ дуусгавар болоход хөгжүүлэлтийн үйл ажиллагаа ч дуусгавар болдог. Өгөгдөл солилцооны хувьд нийтлэг стандарт байхгүйгээс үүдэн өөр өөр төрлийн хөгжүүлэлтийн хоорондын харилцаа техникийн хувьд боломжгүй. Байгууллага, багийн хоорондын мэдээлэл солилцооны хүрээ нь хязгаарлалттайгаас-байхгүй гэсэн хязгаарт байна. Энэ нь систем хөгжүүлэлтийн хоорондын холбоо нь ихэнхдээ хамтын ажиллагаанаас бус өрсөлдөөнөөр тодорхойлогдож байгааг хэлж байна. Одоо байгаа систем нь тухайн захиалагч байгууллагын эрхлэх үйл ажиллагаа, зорилгыг хангах төдийд л байна.

Газарзүйн мэдээлэл, орон зайн арга хэрэгслийг хэрэглэх хүч чармайлт нь зөвхөн тухайн байгууллагын үндсэн хэрэгцээг хангах дотоод асуудлын хэмжээнд байсаар. Ач холбогдлыг ойлгуулах, сургах асуудал орхигдсон байх ба төрийн байгууллагуудын дийлэнх нь зөвхөн өөрийн зорилгодоо анхаарах нь үндэсний бодлого хэрэгжүүлж, үндэсний хэмжээнд асуудлыг шийдвэрлэх нь орхигддог. Одоогийн хэрэглэж буй системүүд нь захиалагчийн хэрэгцээг хангахаас бус зорилтот, чадамжит бусад хэрэглэгчдийн хэрэгцээг хангахыг орхигдуулдаг. Энэ нь ажлын давхардлыг үүсгэж, зарим тохиолдолд санхүү болон хүний нөөцийн үр ашиггүй зарцуулалтыг бий болгодог. Хөгжиж буй орнуудын үндсэн харилцаа холбоо, ажиллах соёлын дунд мэдээллийг ил тод байдлаар хуваалцах, солилцох гэсэн ойлголт төдийлөн суугаагүй. Харилцаа холбоо, хамтын ажиллагаа нь шаталсан, захиргаадалтын хэлбэртэй байдаг. Амжилттай ОЗӨДБ нь мэдээлэлд хандах боломж, салбар хоорондын харилцан холбооноос нэн тэргүүнд хамаардаг тул тийм төрлийн “харилцаа холбооны хэлбэр” нь үр бүтээмжтэй ОЗӨДБ-ийг байгуулахад хүндрэл учруулдаг.

Газарзүйн өгөгдөл, туршлага дээрх хамтын ажиллагаа, харилцан өгөгдөл солилцох асуудлаар цөөн тооны үндэсний бодлогын хөтөлбөр, санаачилга, албан ёсны зохион байгуулалтын холбоос байдаг. Бодит байдал дээр байгууллага бүр тоон өгөгдлийг бүрдүүлэх өөр өөрсдийн гэсэн арга замтай. Зарим хэлтэс, албад өөрсдийн хэрэгцээнд зориулсан өөрийн гэсэн өгөгдлийн ангилал, стандарттай. Зохиогчийн эрхийн асуудал хөндөгдөж эхэлж байгаа хэдий ч гол төлөв мэдээллийн менежментийг тойрсон бодлогын асуудал сул. Үүнийг тэргүүлэх чиглэлийн асуудал гэж тооцдоггүйгээс энэ асуудал өдийг хүртэл шийдэгддэггүй.

Засгийн газрын болон удирдлага зохион байгуулалтын босоо тогтолцоо нь салбар хоорондын харилцаа холбоог хязгаарлаж байдаг. Яам, тамгын газрууд нь эрхлэх асуудлынхаа хүрээнд өөрсдийн хэрэгцээ, харах өнцөг, тэргүүлэх чиглэлдээ тохируулан өгөгдлийн сан, мэдээллийн системээ бүрдүүлэхийг хичээдэг. Шатлан захирагдах ёсоор мэдээллийг босоо чиглэлд удирдан зохион байгуулдаг. Мэдээллийг зохион байгуулах үйл явц нь улс төр, нийгэм соёлын асуудал байдаг.

Ил тод байдал хангагддаггүйгээс мэдээлэлд хандах боломж бүрддэггүй. Мэдээлэлд хандах асуудал нь эзэмших, өмчлөх асуудлаар хязгаарлагдахгүй ба харилцаа холбооны хандлага. Хэн юу түгээж байна, хаана юу байна, юуг хэн бүтээгээд байна гэдэг талаар хэн ч мэддэггүй. Мэдээллийн үндсэн агуулга, бүдүүвч, тодорхой эрх хэмжээ, үүрэг хариуцлага, мета өгөгдлийн мэдээллийн сан зэрэггүйгээс улбаалж мэдээлэлд хандах боломж хязгаарлагдмал байсаар. Шаардлагатай мэдээллээ олж авах нь тухайн хэрэглэгчийн авхаалж самбаа, олон танил, холбоо сүлбээ сайтаа байхыг шаардаж цаг зав, тэвчээр шаардсан ажил болдог. Өгөгдлийн баримтжуулалт, мета өгөгдлийн сангүй, ангиллын тодорхой бүдүүвчгүй, стандартын тогтолцоогүйгээс болж өгөгдлийг солилцоход

техникийн хувьд саад учирдаг. Түүнчлэн хилийн орчмын газрын зургийг түгээж хэрэглүүлэхэд хязгаарлалт тавьдгаас зарим хүндрэлүүд учирдаг.

Эдгээр хүндрэл бэрхшээлүүд нь хөгжиж буй орнуудын хувьд үл тоогддог. Өгөгдлийн хуваалцах, солилцох, түгээхэд тулгарч буй үндсэн саад тотгор нь мэдээллийг эрх хэмжээнд байлгаж удирдсанаар эрх мэдэлтэй, нөлөө бүхий болж чаддаг гэсэн үзлээс үүсдэг. Бодит байдалдаа мэдээллийг хэн түгээж байна, хэний мэдээллийг нь улс төрийн түвшинд ашиглаж байгаад нь жинхэнэ эрх мэдэл хадгалагддаг. Ингэж чадсанаар өгөгдөл солилцох асуудал маш хялбар.

### **9.2.1.1 Жишээ 2 АНУ-ийн Үндэсний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц**

Өнөөдрийн АНУ-ын Холбооны Газарзүйн өгөгдлийн хороо (FGDC) болон Үндэсний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (ҮОЗӨДБ) нь 1950-аад оноос засгийн газрын хоорондын геодезийн хэмжил, зураглал, ГМС-тэй холбоотой үйл ажиллагааг үр бүтээмжтэй зохицуулахаар Ерөнхийлөгчийн зүгээс авч хэрэгжүүлж байсан арга хэмжээ, удирдлага зохион байгуулалтаас үндэслэсэн байдаг. Хамтын ажиллагаа, зохицуулалтыг бий болгосон хоёр том арга хэмжээний нэг нь 1950-аас оны сүүлд Захирамж-А16-аар Менежмент, төсвийн албыг байгуулсан явдал ба нөгөө нь 1970-аад оны эхэн үеэс холбооны газрын зураглалын Тусгай комиссыг хуралдуулсан явдал байсан юм. Тусгай комисс нь боломжит давхардал, давхцалыг бууруулах, зардлыг багасгах зорилгоор холбооны засгийн газрууд, төрийн байгууллагуудын хооронд газарзүйн мэдээлэлтэй холбоотой үйл ажиллагааг нэгтгэх боломжийг судлах үүрэгтэй байсан. 1990-ээд оны эхнээс АНУ-ын Засгийн газрын зүгээс Үндэсний мэдээллийн дэд бүтцийн нэг хэсэг болгож тогтвортой Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг байгуулах шаардлагатай байгааг олж харан технологийн дэвшил, компьютерийн хэрэглээ нэмэгдэж байгаатай зэрэгцэн холбоо, муж, орон нутгийн болон бусад төрийн байгууллага, хувийн хэвшлээс асар их хэмжээний тоон мэдээллийн бүтээгдэхүүний тэсрэлт болсон. Эдгээр бүх шатны түвшинд бий болж буй мэдээллийг хайх, хуваалцах, гаргаж авах дэд бүтцийг байгуулах хэрэгцээ шаардлага нь давхардлыг бууруулах, хэрэглэгчийг дэмжих, геодезийн хэмжил, зураглал, ГМС-тэй холбоотой үйл ажиллагаа явуулдаг байгууллагуудын хамтын үйл ажиллагааг сайжруулах зэрэг зорилгыг хангах олон төрийн байгууллагын нийтлэг зорилго болсон. 1990 онд "газарзүйн өгөгдлийг бүрдүүлэх, хэрэглэх, хуваалцах, түгээх нэгдсэн зохицуулалтыг дэмжих" зорилгоор FGDC байгуулагдсан. Орон зайд үйл ажиллагаа эрхэлдэг холбооны голлох агентлагуудаас нэмэлт дэмжлэгүүдийг авч эхэлсэн. Өнөөдөр FGDC нь гишүүнчлэлээ өргөжүүлсээр байгаа ба бусад Холбооны агентлагуудын үүрэг оролцоо нь нийгэм, хүрээлэн буй орчин, эдийн засгийн өгөгдлийг байрлалын мэдээлэлтэй холбох ач тустайг ойлгосноор нэмэгдэх болно. FGDC-ийн зүгээс нийгэм, эдийн засаг, хүрээлэн буй орчны (гэмт хэрэг, эрүүл мэндийн өгөгдөл гэх мэт) өгөгдлийн төрлүүдийг ҮОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсэгт авч үзсэн. Түүнчлэн FGDC нь ГМС-ийн чиглэлийн хувийн хэвшил, боловсрол, шинжилгээний байгууллага болон төрийн бүх шатны төвшний байгууллагуудтай түншлэлийн харилцаагаа өргөжүүлсээр байна.

#### **9.2.1.1.1 Австрали улсын Үндэсний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц**

Австрали улсад, орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн талаарх анхны сэдэл орон зайн өгөгдөлтэй холбоотой улс хоорондын засгийн газрын байгууллага болох Австрали, Шинэ Зеландын Газрын мэдээллийн Хороо (ANZLIC<sup>32</sup>)-ноос гарсан байдаг. Энд муж улс, засаг захиргааны бүх төлөөллөөс оролцсон байх хэдий ч аж үйлдвэр, хувийн хэвшлээс төлөөлөлгүй байв. Австралийн ОЗӨДБ-ийг байгуулах 3 жилийн хугацаанд хийх ажлын хэмжээг тодорхойлж, тодорхой асуудлыг шийдвэрлэхэд

<sup>32</sup> Australia New Zealand Land Information Council

ажлын байр, тэргүүлэх агентлагийн статусыг хуваарилав. Сүүлийн 12 сарын турш муж улс, засаг захиргааны нэгж бүрд ОЗӨДБ-ийн хөтөлбөрүүдийг үйл ажиллагаанд орох ажлууд хийгдсэн.

Үндэсний болон бүс нутгийн ОЗӨДБ-ийн судалгаа: Үндэсний болон бүс нутгийн ОЗӨДБ-ийн олон төрлийн судалгааны тухай <http://www.spatial.maine.edu/harlan/GSDI.html> хаягаар хандан олж болох ба үндэсний ОЗӨДБ-ийн үндсэн шинж чанар, бүрэлдэхүүний гол мэдээллийг цуглуулах ажил өдгөө хөгжүүлэлтийн явцтай байна. Үндэстэн болон бүс нутгийн төлөөлөл бүрээс дараахь мэдээллийг асуусан. Үүнд:

- ОЗӨДБ-ийг хөгжүүлэх, хамтын зохицуулалтыг хийхэд манлайлж буй байгууллага(ууд)-ын төрөл
- ОЗӨДБ-ээр бэлэн байдал нь хангагдаж буй тоон орон зайн өгөгдлийн төрөл, ангилал, эсвэл хэлбэр
- ОЗӨДБ-д хандах техникийн болон зохион байгуулалтын механизм
- ОЗӨДБ дэх хувийн хэвшлийн оролцоо
- Нийтэд нээлттэй өгөгдлийн багц
- ОЗӨДБ-ийг байгуулах уг суурь, хууль эрх зүйн зохицуулалт
- ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд
- Тулгарч буй асуудал, бэрхшээл, хүндрэл

ОЗӨДБ-ийг байгуулах талаарх бусад төрлийн стратегийн боломжуудыг <http://www.gsdi.org/canberra/masser.html> хаягаар олж авах боломжтой. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг <http://www.gsdi.org/> хаягт буй.

Дээр дурдсан эдгээр материал, сурвалжууд нь дэлхийн олон үндэстэнд ОЗӨДБ-ийг байгуулах үйл явцад нь хүлээн зөвшөөрөгдсөн суурь өгөгдөл, өгөгдлийн стандарт, клирингхаус, мета өгөгдлийн тухай ойлголтуудыг багтаасан. Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг байгуулах гол үндэс нь аль болох олон улсын зөвшилцлийн дор өөрсдийн хүчин чадлаа хамтран дайчлах нь зүйтэй.

Стандартын тогтолцоо, орон зайн өгөгдлийн сангуудын уялдаа холбоо байхгүй байгаагаас төрөл бүрийн оролцогчдын дундах газарзүйн мэдээллийн үр дүнгүй урсгалаас үүдэлтэй газарзүйн мэдээллийн бүрдүүлэлтийн давхардал, давхцал байгаа тохиолдолд **ОЗӨДБ нь дэлхийн, бүс нутгийн, үндэсний, орон нутгийн бүх түвшинд чухал ач холбогдолтой**. Газарзүйн мэдээллийн дэд бүтцийг зам харилцаа, шугам сүлжээний зэрэг бусад төрлийн дэд бүтэцтэй адилхан хэмжээнд ач холбогдлыг нь ойлгох юм бол дэлхий, бүс нутгийн, үндэсний хэмжээний Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц байгуулж чадна.

Төгс ОЗӨДБ: Дараахь шинж чанаруудаар “төгс” ОЗӨДБ-ийг тодорхойлж болно.

- Нийтлэг орон зайн суурь өгөгдлийн бүрдүүлэлт нь өргөн хүрээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн давхарга, масштаб (эсвэл ялгах чадварын нарийвчлал) зэргээрээ цэгцтэй зохион байгуулалтад орсон байх ба газар бүрхэвчийн хувьд бүх талбайг хамарч (нэгж талбар, хороолол, хот, дүүрэг, муж, үндэстэн гэх мэт, манай улсын хувьд нэгж талбар, баг, хороо, сум, дүүрэг, аймаг, нийслэл, улс гэх мэт), бусад төрлийн орон зайн өгөгдлүүд нь хялбархнаар сууриа болгох ашиглаж, уялдах боломжтой.
- Хэрэглэгчийн хэрэгцээ, шаардлагад нийцсэн, бусад төрлийн орон зайн өгөгдлийг бүрдүүлэгчдийн мэдээлэлтэй уялдах боломж бүхий суурь (эсвэл цөм) орон зайн өгөгдөл нь ямар нэгэн зардалгүй, эсвэл маш бага зардлаар хялбараар хандах, хайхад бэлэн



- Өгөгдөл бүрдүүлэгч, хэрэглэгч хоёрын шаардлагыг хангах суурь орон зайн өгөгдөл болон бусад төрлийн орон зайн өгөгдөл нь нийтээр хүлээн зөвшөөрч, тодорхойлсон стандарт, чанарын шаардлагад нийцэж шинэчлэгддэг байх.
- Сэдэвчилсэн болон хүснэгтэн өгөгдлүүд мөн бүрдүүлэгдсэн бэлэн байх
- Зардалд хэмнэлттэй байх. Нэг байгууллага, засаг захиргааны нэгж, үндэсний хэмжээнд бүрдүүлсэн нэг төрлийн орон зайн өгөгдөл нь өөр нэг байгууллага, засаг захиргааны нэгж, үндэсний хэмжээнд бүрдүүлсэн ижил төрлийн өгөгдөлтэй нийцэмжтэй байх
- Шаардлагатай тохиолдолд шийдвэр гаргагч, иргэдэд хэрэгцээтэй мэдээллийг бүрдүүлж боловсруулахын тулд орон зайн өгөгдөл нь бусад төрлийн өгөгдөл, мэдээлэл, өгөгдлийн багцтай холбогдох боломжтой байх
- Өгөгдлийг боловсруулах, хадгалах, хамгаалах, шинэчлэх, түгээх зэрэг эрх үүрэг хариуцлагын асуудал нь төрийн байгууллагын болон хувийн хэвшлийн аль ч түвшинд ижил хэмжээгээр хуваарилагдсан байх. Засгийн газрын зүгээс аль болох хувийн хэвшлийн нөөц боломж, чадамжийг боломжийн үнээр ашиглах
- Өгөгдлийг боловсруулах, хадгалах, хамгаалах, шинэчлэх, түгээх зэрэгт зарцуулагдах зардлыг төрд ач холбогдолтой, хувийн хэвшилд ашигтай байхаар зохицуулах. Оролцогч байгууллагуудын дундах аливаа давхардал, давхцалаас зайлсхийх

(АНУ-ын Төрийн удирдлагын Үндэсний Академи 1998)

## 9.3 Зохион байгуулалтын хэлбэр

### 9.3.1 Дэлхийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн зарчмууд

GSDI-ийн хоёр дахь удаагийн 1997 оны чуулга уулзалтаар Дэлхийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (GSDI<sup>33</sup>)-ийг “дэлхийн, бүс нутгийн хэмжээнд асуудлыг шийдвэрлэж, зорилгодоо хүрэхийн тулд шаардлагатай бодлого, зохион байгуулалт, өгөгдөл, технологи, стандарт, үйлчилгээ үзүүлэх механизм, санхүүгийн болон хүний нөөц...” гэж тодорхойлсон.

GSDI нь газарзүйн мэдээллийг солилцох, уялдуулах нийтлэг үйл ажиллагааг нэгтгэх зорилго бүхий хамтын ажиллагааг эрхэмлэсэн ашгийн бус байгууллага ба дэлхийн хэмжээний болон улс дамнасан газарзүйн мэдээллийг солилцоход дэмжлэг үзүүлдэг. Дэлхийн тогтвортой хөгжлийн асуудлыг шийдвэрлэхэд үндэсний, бүс нутгийн Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг үр дүнтэйгээр зохион байгуулах гол хэрэгсэл юм.

Бүс нутгийн болон олон улсын түвшинд орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн зарчмууд хэрхэн ашиглагдаж, хэрэгжиж байгаа талаар дор дурдах жишээнүүдээс харж болно.

#### 9.3.1.1 Жишээ 3 Бүс нутгийн хэмжээний хамтын ажиллагаа

Европын Газарзүйн мэдээллийн үндсэн байгууллага (EUROGI<sup>34</sup>) нь бүс нутгийн түвшинд газарзүйн мэдээллийн ач холбогдлыг сурталчлах, хэрэглэгчдэд хүрч үйлчлэх, чадавхыг бэхжүүлэх зорилгоор байгуулагдсан. EUROGI-ийн үйл ажиллагааны зорилтууд нь Европын газарзүйн мэдээллийн бодлогын тодорхойлолт, хэрэгжүүлэлтийг хангахад дэмжлэг үзүүлэх, Европын Газарзүйн мэдээллийн дэд бүтцийг байгуулах ажлыг хөнгөвчлөх явдал юм. Түүнчлэн тус байгууллага нь Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг байгуулахад Европын байр суурийг илтгэж, Европын бүс нутгийн холбоо барих гол байгууллага

<sup>33</sup> Global Spatial Data Infrastructure

<sup>34</sup> European Umbrella Organisation for Geographic Information



нь юм. Ерөнхий утгаараа EUROGI нь газарзүйн мэдээллийн бэлэн байдал, хандалтыг сайжруулах, хууль тогтоомж, эдийн засгийн хязгаарлалтуудыг арилгах, стандартын хэрэглээг нэмэгдүүлэх зэрэг замаар Европ дах орон зайн мэдээллийн хэрэглээний тоо хэмжээг нэмэгдүүлэхэд хүчээ дайчлах, бусдыг идэвхжүүлэх явдал байдаг. Холбоодын нэг холбоо болохын хувьд EUROGI нь Европын бүх улс орны, ялангуяа төв болон дорнод хэсгийн улс орны, үндэсний орон зайн мэдээлэлтэй холбоотой байгууллагатай нягт хамтран ажилладаг.

### 9.3.1.2 Олон улсын хэмжээний хамтын ажиллагаа

АНУ бол газарзүйн мэдээллийн болон түүнтэй холбоотой технологийн хөгжил, хэрэглээгээрээ дэлхийн улс орнуудыг тэргүүлж байна. Саяхан Дэлхийн ОЗӨДБ-ийн чуулга уулзалтын үеэр FGDC нь дэлхийн улс орнуудад орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэцтэй холбоотой үйл ажиллагаа, арга хэмжээний талаар судалгаа явуулсан байдаг. Судалгааны үр дүнг орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцээ байгуулж буй, байгуулахаар төлөвлөж буй улс орны тоо нэмэгдэж байгааг харуулсан байна. Төрөл бүрийн улс үндэстний тодорхой хэрэгцээ шаардлагыг тусгасан эдгээр арга хэмжээ, санаачилгаас үзэхэд бүрэлдэхүүн хэсэг, агуулгын хувьд нийтлэг байдал ажиглагдсан. Эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүд нь АНУ-ын ҮОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдтэй ижил байна. Энэ нь зарим улс орнууд АНУ-ийн ҮОЗӨДБ-ийн туршлагыг загвар болгон ашиглаж байгаатай холбоотой. FGDC нь ҮОЗӨДБ-ийг байгуулахын тулд олон улсын болон дэлхийн хэмжээний бүлгүүдэд тусламж дэмжлэг үзэхэд анхаарлаа хандуулж ингэснээр үндэстэн дамнасан, бүс нутгийн, дэлхийн эдийн засаг, хүрээлэн буй орчин, нийгмийн тулгамдаж буй асуудлуудыг бололцооныхоо хэрээр шийдвэрлэхэд өгөгдөл, туршлага, технологио хуваалцах боломж нээгдэж байгаа юм. GSDI-ийн үйл ажиллагааг идэвхтэй дэмжигч нь FGDC бөгөөд ОЗӨДБ-ийн талаарх талуудын сонирхолд нийцсэн хамтын ажиллагааг дэмжихээр ажиллаж байна. FGDC нь Америк тивийн улс орнуудын дэд бүтцийг байгуулахад тулгамдаж буй асуудалд дэмжлэг үзүүлэх Байнгын хороог үүсгэн байгуулсан юм.

### 9.3.1.3 Төрөл бүрийн төвшний олон улсын хамтын ажиллагаа

Канадын Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (CGDI<sup>35</sup>)-ийг хөгжүүлэх хөтөлбөр болох GeoConnections нь аль ч түвшинд олон улсын түншлэлийг чухалчилдаг. Жишээлбэл, Канадын клирингхаус нь АНУ, Австралийн клирингхаустай уялдан ажиллах чадвартай. Канад улс олон улсын стандартын үйл ажиллагаанд маш идэвхтэй оролцож ирсэн ба дэд бүтэц нь байгуулагдсан өнөөдрийн түвшинд Open GIS Consortium Catalogue Services, Web Mapping Testbed зэрэг олон улсын хамтрагч, аж үйлдвэрлэлд хамтран ажиллах чухал боломжууд байна.

### 9.3.2 ДОЗӨДБ-ийг ойлгох нь

Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг байгуулахад хувь нэмрээ оруулах сонирхолтой этгээд, оролцогчдыг Австралийн Канбера хотод 1998 онд болсон GSDI-ийн Гуравдугаар чуулга уулзалтаар тодорхойлсон:

*“Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг амжилттайгаар байгуулах нь аж үйлдвэрлэл, хэрэглэгчид, боловсрол, засгийн газар дах бүлгэмүүдийн хоорондын түншлэлээс хамаарна. Дэлхийн ОЗӨДБ нь судалгаа, шинжилгээний хүрээлэн, бусад байгууллагуудын оролцох боломжийг хангах тэдэнд аж холбогдлыг нь ойлгуулах арга хэмжээг авах хэрэгтэй ба ингэснээр тэдгээр байгууллага дэлхийн ОЗӨДБ-ээс үр өгөөж хүртэнэ. Энэхүү хурлаас харахад үндэсний хэмжээний хэмжил, зураглалын байгууллага/агентлаг, мужийн түвшний хэмжил, зураглалын байгууллага/агентлаг, хувийн хэвшил, аж ахуйн нэгж, боловсрол, судалгаа шинжилгээний байгууллага болон олон төрлийн*

<sup>35</sup> Canadian Geospatial Data Infrastructure

төрийн байгууллагууд Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг байгуулахад сонирхлоо илэрхийлж байгаа нь илэрхий харагдаж байна.

- **Үндэсний хэмжил, зураглалын байгууллага/агентлаг**

Үндэсний хэмжил, зураглалын байгууллага/агентлаг нь өндөр нарийвчлалын, шинэлэг орон зайн өгөгдөл, мэдээллийг бүрдүүлэх, хадгалах хамгаалахад гол үүрэг гүйцэтгэдэг. Эдгээр төрлийн өгөгдөл нь бусад төрлийн байгууллагад эдийн засгийн тогтвортой хөгжлийг хангах, хүрээлэн буй орчны чанарыг сайжруулах, нөөцийн менежмент хийх, хүн амын эрүүл мэнд, аюулгүйн баталгааг хангах, засгийн газар, бүх төвшний төрийн байгууллагыг төгөлдөржүүлэх, байгалийн болон бусад төрлийн гамшигийн эсрэг арга хэмжээ авах зэрэгт үндсэн түлхүүр өгөгдөл болдог (GSDI Cookbook, Хувилбар 2.0 25 Нэгдүгээр сар 2004 Хуудас 103). Иймд хэмжил, зураглалын үйл ажиллагаа явуулдаг байгууллага/агентлаг нь ОЗӨДБ-ийг байгуулахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

- **Хувийн хэвшил, аж үйлдвэр**

Хувийн хэвшил, аж үйлдвэр нь Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг дэмжих үйл ажиллагаанд өгөгдөл, үйлчилгээ, технологиор хангадаг. Тухайлбал, үр дүнтэй мэдээллийн технологийг (ISO, OGC зэргээс гаргасан стандарт, үзүүлэлттэй нийцэх) бий болгох, эдгээр технологи нь ОЗӨДБ-ийн шаардлагад нийцэж байгаа эсэхийг тогтооход хувийн хэвшил чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Иймд хувийн хэвшил нь Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг байгуулахад чухал, идэвхтэй үүрэг гүйцэтгэх нь тодорхой.

- **Бусад байгууллага, агентлаг, хүрээлэн**

Үндэсний хэмжил, зураглалын байгууллага/агентлаг, хувийн хэвшилтэй хамтран газарзүйн өгөгдөл, мэдээллийг бүрдүүлдэг, хэрэглэдэг бусад төрлийн олон байгууллага, агентлаг бий. Эдгээр нь мөн Дэлхийн ОЗӨДБ-ийн үйл ажиллагаанд чухал үүрэгтэй ба тэдгээр байгууллагуудтай хамтран ажиллах, харилцаа холбоог нягтруулах арга замыг эрэлхийлж ажиллах нь чухал.

- **Үндэсний болон бус нутгийн ОЗӨДБ-ийн санаачилгууд**

Дэлхийн ОЗӨДБ-ийн хагжилд түлхэц болж буй олон төрлийн арга хэмжээ, санаачилгууд үндэсний, бүс нутгийн түвшинд ихсэж байгаа ба эдгээрийн зарим нь GSDI-ийн Гуравдугаар чуулга уулзалтын үеэр онцлогдож байсан. Тухайлбал, үндэснийхэд: Малайз, Унгар, Австрали, Шинэ-Зеланд, АНУ, Их Британи, Канад, бүс нутгийнхад: Өмнөд Америк, Балтын тэнгисийн бүс нутгийн орнууд, Европ, Ази-Номхон далайн гэх мэт. Эдгээрийг баримтжуулсан мэдээ, баримт бичиг нь олон төрлийн хэлбэрээр хадгалагдаж, Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг дэмжигчдэд үнэтэй сурвалж болон ашиглагдаж байна.”

GSDI нь олон улсын байгууллагууд болон үндэсний, бүс нутгийн хороодыг хооронд нь холбох үндсэн байгууллага болохын хувьд ОЗӨДБ-ийг байгуулах эхлэл шатанд яваа улс орнуудад мэдлэг, туршлага хуваалцах боломжийг олгож байна. SDI Cookbook зэрэг төслүүдийн тусламжтайгаар ОЗӨДБ-ийг байгуулахаар ажиллаж буй бусад орнуудад дэмжлэг үзүүлж байна. Энэ нь төрөл бүрийн улс орон, бүс нутгийн оролцоог хангасан эх сурвалж, нөөцийн баялаг гэж тооцогдож болохоор байна.

### 9.3.2.1 Жишээ 4 Нөөцийг нэгтгэх

Японы Газарзүйн хэмжилзүйн хүрээлэнгээс хэрэгжүүлсэн Global Mapping буюу Globalmap төслийн үр дүн нь Дэлхийн ОЗӨДБ-ийг байгуулахад олон улс орон хоорондоо удирдлага, зохион байгуулалт, технологийн туршлага, стандарт зэргийг солилцох гол нөөц болсон юм. АНУ-ын FGDC бусад үндэстэнтэй хамтран нийтлэг олон стандарт, сайн туршлагыг бий болгоход туслалцаа үзүүлсэн байдаг. Япон улс нь АНУ-ын ҮОЗӨДБ-ийн туршлагад үндэслэн Үндэсний ОЗӨДБ-ийг дэмжих Холбоо

(NSDIPA<sup>36</sup>)-г байгуулсан байдаг. Бусд улс орнууд ч гэсэн өөрсдийн үйл ажиллагаандаа АНУ-ын туршлагыг ашигласан байдаг. ISO/TC 211 төрлийн зарим стандартууд ч гэсэн FGDC-ээс боловсруулсан стандартад суурилсан байдаг, тухайлбал, мета өгөгдөл. Globalmap нь өөр өөрсдийн гэсэн хууль эрх зүйн орчинтой улс орнуудын хооронд өгөгдөл солилцох стандартыг бүрдүүлж буй дэлхийн хэмжээний “тогтолцооны” нэг үлгэр жишээ болсон.

Бүс нутгийн ОЗӨДБ-ийг байгуулахаас өмнө үндэсний ОЗӨДБ-ийг хэрэгжүүлэх зайлшгүй шаардлагатай бус ба бүс нутгийн болон олон улсын хэмжээнд бусад улс орон, олон улсын байгууллага, хандивлагч нартай хамтран ажиллах, хамтын зохицуулалт зэрэгт анхаарлаа хандуулах нь чухал. Тодорхой бүс нутгийн хэмжээн дэх ОЗӨДБ-ийг байгуулах хамтын ажиллагаа нь тухайлбал их хэмжээний зардал, эрч хүч хэмнэж болох ч мөн өгөгдөл, мэдээллийг солилцох боломжийг улс орны хооронд бий болгож, клирингхаус, программ хангамж, мета өгөгдөл зэрэг орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн бүрдүүлбэрүүдэд дэмжлэг болох юм.

Улс орон бүр тус бүрдээ өөрийн гэсэн ОЗӨДБ-ийн стандарт, загвартай байх шаардлагагүй. Өмнөд Африкийн орнуудын дундах нийтлэг алсын хараа, стандартуудтай байх нь тухайн бүс нутгийн болон түүнд багтах улс үндэстний ОЗӨДБ-ийн үр ашгийг нэмэгдүүлэх жишээтэй. Түүгээр ч зогсохгүй, тухайн бүс нутгийн хэмжээнд төрийн бус байгууллага, хандивлагчдын төлөөллийг оролцоотойгоор төрийн байгууллагуудын хамтын ажиллагааг удирдан зохицуулах, туршлага, үр дүнг идэвхтэйгээр солилцоход хөтлөх юм.

## 9.4 Хэрэгжүүлэх аргачлалууд

### 9.4.1 ДОЗӨДБ-ийн нэг хэсэг болсон ОЗӨДБ-ийг хэрхэн байгуулах вэ?

Амжилттай олон туршлагууд ОЗӨДБ-ийг байгуулж буй улс орны хувьд үлгэр жишээ болсон талаар олон эх сурвалжид дурдсан байх ч амжилтад хүрэхэд янз бүрийн бэрхшээлтэй тулгарсан байхыг үгүйсгэх аргагүй. Хүчин чармайлтынхаа үр шимийг хүртэх, хүмүүсийг нэг ойлголттой болгож, ач холбогдлыг таниулахад хугацаа зарах нь ойлгомжтой (Жишээ 5-ыг харах).

#### 9.4.1.1 Жишээ 5 Удаашрал

Өмнөд Африкт Газарзүйн мэдээллийн бүлэглэл нь байнга хүсэлт тавьсны үр дүнд, орон зайн өгөгдлийг бүрдүүлэх, нийтлэхэд шаардагдах мета өгөгдлийн технологийг Үндэсний Орон зайн мэдээллийн тогтолцоо (NSIF<sup>37</sup>)-д оруулсан байдаг. Хэрэглэгчдийн хувьд энэхүү клирингхаус (Орон зайн өгөгдлийг илрүүлэх хэрэгсэл)-тай холбогдох ямар ч нэмэлт зардал гарахгүй. Гэхдээ хэрэглэгчдийн бодолд энэ клирингхаус байгаа эсэх талаарх мэдээлэл суугаагүй ба “бидэнд үнэхээр хэрэгтэй зүйл бол ... ” гэсээр мэдээллийг хайж байдаг. Цаашлаад хүмүүс системд байгаа мета өгөгдөлтэй төдийлөн харьцдаггүй.

Гэхдээ энэ үл тоох, ойлголтгүй байх байдал нь түр зуурынх байдаг. Өмнөд Африкийн Газарзүйн мэдээллийн бүлэглэлээс хийсэн судалгаагаар, оролцогчдын 70% нь NSIF-ээс гаргаж буй клирингхаус нь маш чухал гэж хариулсан байдаг. Гэхдээ тэдгээрийн цөөхөн хувь нь мета өгөгдөлтэй ажиллах чадвартай гэсэн байна (Wehn de Montalvo 1999). мета өгөгдөлтэй харьцах чадавхыг сайжруулснаар тус клирингхаусыг ашиглах, түүнд хувь нэмрээ оруулах явдал өсөх боломжтой.

<sup>36</sup> National Spatial Data Infrastructure Promoting Association

<sup>37</sup> National Spatial Information Framework

Хэдийгээр ОЗӨДБ-ийг байгуулах жор байхгүй ч, олон улс дахь ОЗӨДБ-ийн хөгжүүлэлтийн сайн туршлагуудаас дараахь зөвлөмжүүд гардаг. Эдгээр нь тухайн улс орны хувьд улс төрийн тогтолцоо, нийгэм соёлын онцлог зэрэгтэй уялдан зохицох боломжтой.

- **Үйл явцыг тодорхойлох: нийтлэг сонирхол нийцүүлэн хөгжүүлэлт хийх, нийтлэг алсын харааг тодорхойлох**
- **ОЗӨДБ-ийн хамрах хүрээ, статусыг нягтлах**
- **Орон нутаг, бүс нутгийн, дэлхийн хэмжээнд сайн туршлагыг солилцох**
- **Чадавхыг бэхжүүлэхэд менежментийн үүргийг анхаарах**
- **Санхүүжилт, хандивын оролцоог анхаарах**
- **Төр, хувийн хэвшлийн хооронд өргөн хүрээний түншлэлийг бий болгох**
- **Клирингхаус байгуулах, өгөгдөл, технологийн хувьд олон улсын стандартуудыг хэрэглэх**

#### **9.4.1.2 Нийтлэг алсын харааг бүтээх**

Олон төрлийн оролцогчийг хамруулсан, хамтын ажиллагааг зохицуулах шаардлагатай тохиллод нийтлэг алсын харааг тогтоох нь менежментийн хамгийн хүчирхэг хэрэгсэл болдог. Үндэстнийг хамарсан ОЗӨДБ-ийн ирээдүйн алсын хараа нь олон талт оролцогчдын нэгдмэл зорилтуудыг хэрэгжүүлэхэд чиглэгдсэн арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэхэд хувь нэмэртэй.

ГМС-ийн хөгжилд хувь нэмрээ оруулж буй техникийн түвшний бүлэглэлүүд хоорондоо харилцаж, бие биеэ мэдэх хэдий ч систем хоорондын нарийн уялдааг хангах, удирдлага зохион байгуулалт хийх хүсэл эрмэлзэл захиргааны түвшинд дутмаг байдаг. ОЗӨДБ-ийг байгуулах ажил нь байгууллагын соёлын болоод зохион байгуулалтын өөрчлөлтийг шаарддаг.

#### **9.4.1.3 Жишээ 6 Нийтлэг алсын харааг бүтээх**

Үндэсний ОЗӨДБ-ийг байгуулах Австрали улсын жишээнээс харахад хүмүүсийг нэгдсэн ойлголттой болгох үйл явц удаан үргэлжилсэн ба ANZLIC-аас тус асуудлыг АОЗӨДБ-ийг байгуулахад шаардлагатай гол бүрэлдэхүүн хэсгийн нэг болгосон. Албан бус шугамын хамтын ажиллагаа нь харьцангуй амар. Австрали улсын орон зайн өгөгдлийг бүрдүүлэгч хариуцагчдын тоо хэмжээ нь цөөхөн тул ихэнх хүмүүс нь биесээ танихын сацуу мэдлэг, мэдээллээ хялбар, түргэн солилцдог. Албан ёсны хувьд ANZLIC нь хамтын үйл ажиллагааг дэмжсэн арга хэмжээг явуулах үүрэгтэй хэдий ч бодит байдал дээр хүмүүс нь танилын шугамаар албан тушаалтан эсхүл байгууллага дээр очоод зөвлөгөө, тусламжаа авчигдаг байна. Тэгэхээр АОЗӨДБ нь тийм ч дэг журамд баригдсан биш. Засаг захиргааны нэгжийн аль ч түвшинд үндэсний хэмжээний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг байгуулахад хамтран ажиллаж чаддаг, тухайлбал, Австралийн мета өгөгдлийн тархмал бүтэцтэй каталог болох Австралийн Орон зайн өгөгдлийн Каталог (ASDD<sup>38</sup>)-ийг дурдаж болно.

Массер (1999) өгүүллэгт ихэнх Үндэсний ОЗӨДБ-ийн зорилго, зорилтуудыг хураангуйлан авч үзсэн ба тэдгээр нь эдийн засгийн хөгжлийг дэмжих, сайн засаглалыг бий болгох, хүрээлэн буй орчны тогтвортой байдлыг хангахад чиглэгдсэн. ОЗӨДБ-ийн алсын харааг тодорхойлсон зарим жишээг дор үзүүлэв.

#### **9.4.1.4 Жишээ 7 ОЗӨДБ-ийн санаачилгуудын алсын харааны зарим тодорхойлолтууд**

Колумб (ICDE): <http://www.igac.gov.co/indice.html>

<sup>38</sup> Australian Spatial Data Directory

Европ (EUROGI): <http://www.eurogi.org/objectives/>

Финланд (NGII) <http://www.nls.fi/ptk/infrastructure/vision.html>

Нэгдсэн вант улс (NGDF): <http://www.ngdf.org.uk/>

АНУ (NSDI): <http://www.fgdc.gov/nsdi/strategy/goals.html>

ОЗӨДБ-ийн нийтлэг алсын харааг тодорхойлох асуудал нь тухайн улс орны соёлын онцлогоос шалтгаалж болно. Ихэнх тохиолдолд, мэдээлэл нь хувийн эрх мэдэлтэй холбогдох ба дээрээс доошоо шаталсан байдлаар зохион байгуулагддаг. Мэдээллийг “хувийн” хандлагаар эзэмшиж, хадгалах нь тэнд ОЗӨДБ-ийг хуваалцах асуудал дутмаг, олон төрлийн байгууллагуудын дунд Үндэсний ОЗӨДБ-ийн нийтлэг алсын харааг тодорхойлж чадаагүйд оршино. ОЗӨДБ-ийг хэрэгжүүлэхэд соёлын онцлогт өөрчлөлт хийн дээд хэмжээнд хариуцлагыг ухамсарлаж, бие биеэ дэмжиж ажиллах нь хамгийн чухал.

Орон зайн өгөгдлийн хамтын ажиллагаа, хамтын хүчин зүтгэлийн талаарх нийтлэг, нэгдсэн алсын хараа нь өгөгдөл, мэдээллийг үндэсний хэмжээнд солилцох суурь үндсийг тавьж болно. Төрөл бүрийн оролцогчдыг хамруулж, нэгдсэн ойлголтод хүргэхийн тулд нийтлэг алсын харааг хамтаар тодорхойлоход ач холбогдол өгөх нь чухал. Ингэснээр мэдээллийг солилцоход үүсэх соёлын ялгааг өөрчилж мэдээллийг зохион байгуулах, хуваалцах шинэ арга замыг гаргаж ирнэ. ОЗӨДБ-ийг байгуулахыг хүлээн зөвшөөрөх, идэвхтэй дэмжих, санаачилга гаргах бүлэглэлүүдийн оролцоог хангах үйл явц нь хүчтэй манлайлал, бүтээлч сэтгэлгээг шаардана.

Оролцогч талуудын оролцоог хангасан ОЗӨДБ-ийн алсын харааг тодорхойлсноор хүмүүс тус алсын хараанд хүрэхийн тулд үйл ажиллагаа, хандлагаа өөрчилж эхэлнэ.

Оролцогч талуудын нийтлэг сонирхлыг хангасан алсын харааг гаргахын тулд энд оролцоог хангасан арга замыг сонгох хэрэгтэй. Энэ нь бие даасан систем эзэмшигчид, оролцогчид, хандивлагчид, ГМС-ийн салбарт идэвхтэй үйл ажиллагаа явуулж буй олон улсын байгууллагын төлөөлөл, техник болон программ хангамж нийлүүлэгчид, өгөгдлийн сангийн менежерүүд, техникийн ажилчид зэргийг нэг дор цуглуулан Үндэсний хэмжээний ОЗӨДБ-ийн агуулга, хамтрах хүрээ, нийтлэг алсын харааг тодорхойлохыг хэлж байна.

Оролцогч талуудын хүлээн зөвшөөрсөн нийтлэг стандартууд, үйл явц нь тэдгээрийн үндсэн өгөгдлийн сантай нийцэх албагүй ба харин оролцоог хангасан, ил тод шийдвэр гаргах зам нь тэднийг үндсэн асуулт, агуулгыг ойлгож, арга барилаа өөрчлөх хэрэгтэйг хүлээн зөвшөөрүүлэхэд оршино. Оролцоог хангасан, ил тод шийдвэр гаргах зам нь тусдаа бие даасан байгууллага, бүлэглэлийг өөрсдийн нөөцөө бусад нийтийг хамарсан төсөлд хөрөнгө оруулахыг уриална.

Бүх оролцогчдод хүрч ажиллахын тулд төрөл бүрийн медиа хэрэгслийг ашиглах хэрэгтэй ба ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд, сайн туршлага, одоогийн хэрэглэж буй технологи, стандартууд (жишээ нь, интернетэд суурилсан цахим хуудас хөгжүүлэх, хэвлэмэл медиа, зөөврийн хэрэгсэл ашигласан танилцуулга тараах гэх мэт)-ын талаарх мэдээллийг түгээх, дэлгэрүүлэх арга хэмжээг тусгасан төлөвлөгөөг

#### **9.4.1.5 ОЗӨДБ-ийн хамрах хүрээ, нөхцөл байдлыг тогтоох**

Үндэсний ОЗӨДБ-ийн хамрах хүрээ, нөхцөл байдлыг тогтоох: Үндэсний ОЗӨДБ-ийн өнөөгийн нөхцөл байдлыг тодорхойлохтой холбогдсон үндсэн хоёр төрлийн категори байна. (Массер 1999). Тухайлбал, албан ёсны эрх үүрэг бүхий зохицуулалтын үр дүнд бий болсон ОЗӨДБ (АНУ-ын жишээ),

одоогийн орон зайн өгөгдлийг хамтын үйл ажиллагаа дунд зохицуулж буй арга хэмжээнээс бий болж буй ОЗӨДБ (Австрали улсын жишээ). ҮОЗӨДБ-ийг байгуулах албан ёсны эрх үүрэг бүхий зохицуулалт нь хөрөнгө, төсвийг бүрдүүлж, тооцоолоход ач холбогдолтой байхад хамтын зохицуулалтын арга хэмжээ нь хамтын ажиллагааг үндэс сууриа болгодог. ОЗӨДБ-ийн хамрах хүрээ нь бүх оролцогчдыг хамаарсан, эсвэл оролцогчдын төрөл бүрд (албан ёсны болон сайн дурын оролцоо бүхий хувийн хэвшил, төрийн байгууллага, төрийн бус байгууллага) тус тусад нь анхаарлаа хандуулах хэлбэртэй байж болно. Гэхдээ ямар ч тохиолдолд ОЗӨДБ-ийн хамрах хүрээ, нөхцөл байдлыг аль болох эрт тогтоох нь чухал.

Үндэсний ОЗӨДБ-ийг байгуулах үйл явц бүрд үүрэг хариуцлагын зохицуулалт хийх, манлайлан удирдах идэвхтэй үйл ажиллагаа бүхий зохицуулалт хийх этгээд (зөвлөл эсвэл хороо)-ийг байгуулах талаар бодолцох нь зүйтэй. Зохицуулалт хийж буй агентлаг орон зайн өгөгдөл, мэдээлэл бүрдүүлж буй бусад байгууллагуудыг өгөгдөл, мэдээллээ алдах, хянаж чадахаа байх гэсэн айдсаас нь салгах арга хэмжээг авч байх хэрэгтэй ба зохицуулалт хийж буй агентлагийн эрх үүрэг нь “эрх тэгш” гэсэн зарчимд тулгуурласан маш тодорхой байх хэрэгтэй. ОЗӨДБ-ийг байгуулж хэрэгжүүлэхийн тулд зохицуулалт хийх байгууллага, хүрээлэнг шинээр заавал байгуулах шаардлагагүй. Тэрний оронд одоогийн байгаа байгууллагаа дэмжиж, өргөжүүлж болно. Энэ нь тухайн байгууллагын эрх үүрэгт зарим нэг нэмэлт эрх, үүрэг хариуцлагыг нэмэх шаардлага гарахыг үгүйсгэхгүй. ОЗӨДБ-ийн хамтын ажиллагааг зохицуулах үндсэн байгууллагын эрх, үүрэг хариуцлагыг шинээр өөрчлөхөд сайтар бодолцох хэрэгтэй ба бусад байгууллагуудын үйл ажиллагааг зангидах эрх, үүрэгтэй гэдгийг анхаарч зохицуулалт хийх зангилаа байгууллагыг сонгох нь чухал. Жишээ нь, Үндэсний хэмжил, зураглалын байгууллага нь ОЗӨДБ-ийн зохицуулалтыг хангах, бодлогыг тодорхойлох үндсэн байгууллага байж болохын сацуу орон зайн өгөгдөл бүрдүүлэгч гол байгууллагын оролцоотой байж болох юм. Энэ талаар зарим жишээг Жишээ 8-д дурдав.

#### **9.4.1.6 Жишээ 8 Нэмэлт эрх үүрэг олгогдсон жишээ**

Португал улсад Үндэсний ОЗӨДБ (SNIG)-ийг Газарзүйн мэдээллийн Үндэсний төв (CNIG<sup>39</sup>) удирдан зохион байгуулдаг ба тус төв нь орон зайн мэдээллийн гол бүрдүүлэгч байгууллагын нэг биш юм. Ийм төрлийн жишээ бусад улс орнуудад мөн олон. SNIG-ийг байгуулах үйл явц тоон орон зайн мэдээллийн дутмаг байдал, бүрдүүлэгчдийн хэрэглэж буй хоцрогдсон компьютерийн технологи зэргээс шалтгаалан төлөвлөснийг бодоход удаашралтай байв. CNIG нь орон зайн өгөгдөл, мэдээллийн гол бүрдүүлэгч биш мөртөө ҮОЗӨДБ-ийг байгуулах ажлыг удирдан зохион байгуулах нь нэг талаарай үр дүнтэй байсан. Учир нь орон зайн өгөгдөл, мэдээлэл бүрдүүлдэг бусад байгууллага өөрсдийн бүрдүүлэгчийн статусаа алдах бий гэсэн эмээлт үүсэхгүйд байсан байна.

ОЗӨДБ-ийг байгуулах, өргөжүүлэх үүрэг даалгавар нь хувийн хэвшилд хязгаарлалттай асуудал биш юм. Тухайлбал Япон улсад Үндэсний ОЗӨДБ-ийг байгуулах голлох үүрэг бүхий хөшүүргэ нь хувийн хэвшил байдаг (Жишээ 9-г харах).

#### **9.4.1.7 Жишээ 9 Хувийн хэвшлийн салбарын оролцоо**

1995 онд Японы Улсын Засгийн газрын зүгээс ГМС-ийн чиглэлээр яам, агентлагуудын төлөөллүүдийг оролцуулсан Зохицуулах Зөвлөл байгуулсан ба тус зөвлөл Японы Үндэсний ОЗӨДБ-ийг байгуулах, хэрэгжүүлэх чиглэлийн үйл ажиллагаагаар Засгийн газрыг хангадаг. Японы хувийн хэвшлийн аж ахуйн нэгжүүд ашгийн бус Үндэсний Орон зайн Өгөгдлийн дэд бүтцийг дэмжих холбоо (NSDIPA<sup>40</sup>)-г

<sup>39</sup> National Center for Geographic Information

<sup>40</sup> National Spatial Data Infrastructure Promoting Association



байгуулсан. Тус холбооны үйл ажиллагааны гол зорилго нь ҮОЗӨДБ-ийн чухал ач холбогдлыг өргөн хүрээнд ойлгуулж таниулахын сацуу төр, хувийн хэвшлийн хооронд мэдээлэл солилцоог өргөжүүлэх, засгийн газар, орон нутгийн байгууллагуудыг идэвхтэй арга хэмжээ авхуулах замаар мэдээллийн шинэ үйлчилгээг бий болгох, нийгмийн ашиг тусад чиглэдэг.

Бүх төрлийн томоохон салбарын төлөөлөл, сонирхогчдын бүлгийн оролцоог хангах хэрэгтэй. Удирдан зохион байгуулах этгээд нэр дэвшин, тодорхой эрх үүргээ хүлээн авсан даруйд зорьсон зорилгодоо хүрэх дэлгэрэнгүй, цаг хугацаатай арга хэмжээг төлөвлөх хэрэгтэй. Түүнийг хэрэгжүүлэх үйл явц нь олон чиглэлийн, олон салбарыг хамруулах арга замыг ашиглах хэрэгтэй. Хамаарал бүхий бүх байгууллага нь ОЗӨДБ-ийг байгуулах үе шат бүрд өөрийн гэсэн үүрэг рольтой оролцоно.

Оролцогчдыг оролцуулсан ажлын хэсэг байгуулах нь төрөл бүрийн эх сурвалжийн нөөцийг илрүүлэх, давхардсан арга хэмжээ зохион байгуулахаас сэргийлсэн хамтын ажиллагааны нэг хэлбэр юм. ОЗӨДБ-ийг цаашид амжилттай байгуулахад оролцогчдын оролцоо голлох үүрэгтэй.

Сайн туршлага солилцох, ойлголтыг бий болгох: Улс орон бүрээс ОЗӨДБ-ийн ач холбогдлыг ойлгуулах талаарх жишээг олж харж болно. Эдгээрээс харахад ОЗӨДБ-ийн талаарх танилцуулга, хэвлэн нийтлэл нь таниулах олон төрлийн арга хэмжээний зөвхөн нэг төрөл юм. Харилцаа холбооны сүлжээ нь (Жишээ 10-г харах) мөн чухал ач холбогдолтой байж болно. Зарим арга хэмжээг жагсаавал:

- Дээд түвшний этгээдүүдээс ОЗӨДБ-ийн дэмжлэгийг авах замаар олон таниулах арга хэмжээ зохион байгуулах
- ОЗӨДБ-ийн зарчмуудыг танилцуулга хэлбэрээр сурталчлах
- Семинар, хичээл зохион байгуулах, сургалтын материал бэлтгэх
- “Сургагч багшийг сургах” техникийн семинар зохион байгуулж ОЗӨДБ-ийг хэрэгжүүлэх үндсэн ухагдахуун, зорилго, стратегийг таниулах
- Шийдвэр гаргалтыг дэмжиж буй ОЗӨДБ болон орон зайн өгөгдлийн үнэ цэнийг харуулсан жишиг төсөл хэрэгжүүлэн харуулах
- Зохиогчийн эрх, төлбөр, татаас, хандалтын эрх зэрэг асуудлыг тодорхойлох хэлэлцүүлэх зохион байгуулах

ОЗӨДБ-ийг байгуулахтай холбоотой туршлага, санаа оноогоо солилцох харилцаа холбооны сүлжээг бий болгож болно. Сэтгүүл, цахим хуудас, нийтлэл ашиглан мэдээлэл солилцоог хөнгөвчлөн оролцогч, сонирхогч талуудыг мэдээллээр тогтмол хангах нь чухал. Форум зохион байгуулж тулгамдаж буй асуудлуудыг дэвшүүлэн хэлэлцүүлэх, шийдвэрлэх гарцыг хамтаар эрэлхийлэх.

#### **9.4.1.8 Жишээ 10 Харилцаа холбооны сүлжээ**

EUROGI<sup>41</sup> нь Европын холбоо, болон өөрийн гишүүд дунд мэдлэг солилцоог сайжруулах, газарзүйн мэдээллийн үнэ цэнийг нэмэгдүүлэх арга замыг хайн ажилладаг. Тэдний хоорондын харилцаа нь онлайн хэлэлцүүлгийн форумар дамжуулагддаг ба үүгээр дамжуулан бусдад өөрсдийн тухай, үйл ажиллагааны талаарх мэдээллээ хуваалцдаг.

ОЗӨДБ-ийн ашиг тусыг ойлгуулах талаарх зарим арга хэмжээний жишээг Жишээ-11-т тайлбарласан.

#### **9.4.1.9 Жишээ 11 Нийгмийн бүлгийн үзүүлэн төслүүд:**

FGDC нь улс орон даяар Нийгмийн бүлгийн хэд хэдэн үзүүлэн төслүүдийг дэмжих зорилгоор Захиргаа ба Холбооны агентлагуудтай хамтран ажилласан (<http://www.fgdc.gov/nsdi/docs/cdp.html>).

<sup>41</sup> European Umbrella Organisation for Geographic Information



ҮОЗӨДБ дээр суурилагдсан эдгээр туршилтын төслүүд нь орон зайн өгөгдлийн үнэ цэнийг харуулах ба ҮОЗӨДБ-д нийгмийн бүлэг дэх шийдвэр гаргалтыг сайжруулахыг харуулах зорилготой бүтээгдсэн. Үзүүлэн төслүүд нь хэд хэдэн асуудалд хандсан, түүний дотор үерийн удирдлага, орон нутгийн/бүсийн гэмт хэргийн удирдлага, Иргэн дээр суурилагдсан газар ашиглалтын судалгаа шинжилгээ, хүрээлэн буй орчныг нөхөн сэргээх зэрэг асуудалд хандсан. NPR ба FGDC нь хамтран FGDC-ийн гишүүнчлэлийг шүүмжлэлтэйгээр авч үзэн, төслийг хэрэгжүүлэхийг сонирхож байгаа нийгмийн бүлгийг хайхдаа, холбооны зөвхөн биет тусламжийг санал болгосон (холбооны ажилчид, сургалт гэх мэт, гэхдээ доллараар бол биш). Сонгосны дараахан нь, сонгогдсон зургаан нийгмийн бүлэг нь Засгийн газрын мэдээллийн технологийн үйлчилгээний зөвлөлийн (GITS) грантыг авах өргөдөл гаргах зорилгоор хамтдаа нэгдсэн. Тэдний хүссэн грантын хүрээнд ойролцоогоор \$600,000 долларыг тэдэнд олгосон. ҮОЗӨДБ нь үнэ цэнийг илэрхийлэхэд туслах, суурилагдсан шийдвэрийг газар дээр нь гаргалтыг бэхжүүлэх, ҮОЗӨДБ-ийн үйл ажиллагааг тодорхойлох зэрэгтэй холбоотой зардал ба үйл ажиллагааг нийгмийн бүлгүүдэд ойлгуулахад тус дөхөм болгохоор хүчин чармайлт гаргасны тайланг 2000 оны 5-р сард тавина гэж эдгээр төслүүдээс хүлээж байсан.

**Нийгмийн бүлэгт суурилагдсан чадавхыг дээшлүүлэх:** 1998 онд FGDC OMB ба түүний холбооны агентлагуудын төлөөлөгчидтэй хийсэн уулзалт нь маш олон агентлагийн \$40М хэмжээний төсвийн санаачилгаар эхлүүлэн, амьдралын асуудлын тал дээр нийгмийн бүлгүүдийн шийдвэр гаргах хүчин чадлыг дээшлүүлэх ҮОЗӨДБ-ийн аппликейшнийг хурдасгахад чиглэгдсэн байсан. Анх Дэд-ерөнхийлөгч 1998 онд Бруклины хүрээлэнд тавьсан Тогтвортой нийгмийн бүлгүүд илтгэлдээ, Нийгмийн бүлгийн Холбооны мэдээллийн түншлэлийг (CFIP) (<http://www.fgdc.gov/nsdi/docs/schaeferbrief/index.htm>) дурдсан. C/FIP нь тухайн газарт суурилагдсан шийдвэр гаргалтын чадамж, багажуудыг идэвхжүүлэхэд нийгмийн бүлгүүдэд грантуудыг гарган өгөхөөс гадна холбооны агентлагуудад нэмэлт санхүүжилт гарган өгч, тэдгээрт орон зайн өгөгдлөө олон нийтэд илүү хүртээмжтэй болгоход нь тусална. Энэ баримтыг бичиж байх мөчид 2000 оны санхүүгийн жилийн CFIP-ын гаралт конгрессын төсвийн процессыг дүүргэж амжаагүй байсан.

**Сайн туршлага солилцох:** FGDC хөгжсөн мета өгөгдөл, Мэдээллийн төв, өгөгдлийн стандартын сургалттай ба мета өгөгдлийн багажуудыг боловсруулан, санал болгодог. ОЗӨДБ-ыг үүсгэх эсвэл сайжруулахаар хичээж байгаа орон нутгийн, мужийн, холбооны, омгийн ба олон улсын байгууллагуудад FGDC ба FGDC-аас сургагдсан түншүүд туслалцаа үзүүлдэг.

**Чадавхыг хөгжүүлэхэд гүйцэтгэхэд Удирдлагын үүрэг:** Нэг чухал саад бол байгууллагын шинэ стандарт ба технологийг ашиглах байгууллагын чадамжийг өөрчлөх явдал юм. Жишээлбэл, орон зайн каталогийг бүтээх тусгай зориулалтын программ хангамжийг нэвтрүүлэх нь харьцангуй амархан байдаг байхад, түүний үр өгөөжтэй байдал нь техникийн хүчин чадал ба зохион байгуулалтын дэмжлэгээс хамаардаг. ОЗӨДБ-ийн мэдээлэл бүтээх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг хамгийн бага түвшин хүртэл нь авч үзэх ёстой, үүнийгээ удирдлагын хүчтэй дэмжлэг ба манлайллаар дэмжих ёстой. Чадавхыг хөгжүүлэх нь дээд удирдлагын шийдвэрлэх ёстой үндсэн асуудал байна. Тэр нь өөртөө ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг нэвтрүүлэх онолын асуудлуудыг ба практик чадваруудыг багтаадаг.

Хөгжиж байгаа олон улс орнуудад орон нутгийн чадавхыг бэхжүүлэх энэхүү асуудал нь ОЗӨДБ-ийн амжилтад хүрэх замд хамгийн том саад байх болно. Ажлын хувьд техникийн тусгай чадварууд урьдчилан заагдсан байх учраас орон тооны албан тушаал, тооцоолох багцууд ба цалинг дахин нэг харах ёстой болж байгаа юм. Зимбабве дахь "Геологийн судалгааны хэлтсийн" ажилтнуудын ротацийн систем нь "тархины урсгалаас" хэрхэн зайлсхийж болохын "шилдэг практикийн" жишээ

юм, тэгээд “Суралцаж байгаа байгууллагын” хүрээнд ажилчдыг хэрхэн урамшуулж болохын жишээ юм. Энэ систем нь хэлтсийн дотор албан хаагчдын чадварыг бэхжүүлэхээр бүтээгдсэн, тэгэхээр гаднаас техникийн ажилчдыг ажилд авах шаардлагыг багасгадаг.

Нэгэнт ихэнх ГМС-ийн хэрэгжүүлэлтэд албан хаагчид дутагддаг болохоор, олон улс орны ОЗӨДБ нь ажилтнуудын нөөц маш их хязгаарлагдмал байдаг. Төсөл тогтвортой болох юм бол, мэргэшсэн ажилтнуудын нөөцийг бий болгох шаардлагатай. Жишээлбэл, Зимбабве мэтийн улс орнуудын хувьд хүндрэлтэй зүйл гэвэл, дан ганц шаардлагатай мэргэжилтнүүдийн тоо биш юм, бас санал болгогдож байгаа ажиллах нөхцөлүүд юм. “Тархины урсгал” бол ноцтой асуудал: чадварлаг албан хаагчид ажлаа орхиж байгаа баримтууд хэтэрхий олон, хэтэрхий хурдан болдог. Дээд удирдлагын хувьд хүний чадварыг хөгжүүлэх, ажилтны өсөлт хөгжлийн урт хугацааны төлөвлөлт зэрэг нь үндсэн асуудал болох ёстой. Тэр нь өөртөө сургалт, онолын асуудлууд, төсөл ба хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх практикийн идэвхтэй чадваруудыг болон ажиллах нөхцөлийг багтаадаг. Ажлын нөхцөлийг зөвхөн цалинтай холбон авч үзэх ёсгүй, гэвч үүнээс бүр илүү чухал зүйл болох ажлын уур амьсгал, урамшуулал ба мэргэжлийн ирээдүйн талаас нь авч үзэх хэрэгтэй.

#### **9.4.1.10 Жишээ 12 Боловсон хүчний их хэмжээний халаа сэлгээний нөхөн олговор:**

АНУ-ын ҮОЗӨДБ-ийн Нийгмийн бүлгийн нэг Үзүүлэн төслийг Мэрилэнд мужийн Балтимор хотын Цагдаагийн хэлтэст хэрэгжүүлж байна. Цагдаагийн хэлтэс нь зураг зүйн суурийн хувьд олон ажилтнуудынх нь найддаг уламжлалт зураг зүйн өгөгдлөөс гадна ОЗӨДБ нь эрүүгийн амин чухал өгөгдлийг удирдахад маш сайн гэдгийг ойлгосон юм. Балтиморын цагдаагийн төсөв хатуу, тэдний боловсон хүчний халаа сэлгээ өндөр. Тэд мета өгөгдлийг цуглуулж, мэдээллийн төвийн чадварыг ашигласнаар хэлтэст ашиглагддаг эрүүгийн амин чухал өгөгдлийн зохих ёсны удирдлагыг илүү сайн баталгаажуулж чадсан ба энэ бүх хугацаанд бүс нутаг нь нийгмийн бүлгүүдийн цагдаагийн байгууллагууд хоорондын гэмт хэргийн удирдлагын хамтын ажиллагааны нэг хэсэг болсон.

Авч үзсэн бүх байгууллагын дээд удирдлага нь юуны өмнө стандарт боловсруулахыг авч үзэх ёстой. Тэд техникийн ажлын бүлгүүдийг илүү ойроос хянаж, хүссэн үр дүндээ хүрч байгааг баталгаажуулах ёстой. Өгөгдлийн стандартчилал ба стандартчиллын схемийн зохицлын схемүүд шиг асуудал нь араасаа улс төрийн шийдлийг дагуулдаг болохоор түүнийг шийдвэрлүүлэхийг техникүүдэд даатган үлдээж болохгүй. ОЗӨДБ-ийг үүсгэн байгуулахын ард талын хөдөлгөх хүчний хувьд дээд удирдлагыг хүлээн зөвшөөрөх ёстой.

**Санхүүжилт, хандивын оролцоо:** ОЗӨДБ-ийн ач холбогдлыг орон нутгийн, үндэсний, бүс нутгийн түвшинд ойлгох ойлголт дутмаг үед болон ОЗӨДБ-тэй холбоотой бодлого, төсөл, хөтөлбөр, арга хэмжээ байхгүй, байгуулах эрх үүргийн зохицуулалт байхгүй үед санхүүжилт, шаардлагатай нөөцийн асуудал нь ОЗӨДБ-ийн хувьд гол хязгаарлалт болдог.

Хэдий тийм боловч, санхүүжилтийн асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд санхүүжүүлэлт хийх эрх бүхий субъектэд ОЗӨДБ-ийг байгуулах тухай баримт бичгийг танилцуулахаас илүү аль хэдийн хөгжүүлэгдсэн ямар нэгэн системийг үзүүлэх (жишээ нь клирингхаус систем) нь илүү үр дүнтэй, ятгаж чадахуйц байж болно. Клирингхаусийн бүрдүүлбэрүүд Интернет орчинд үнэгүй, нээлттэй хэлбэрээр бэлэн байдаг (Бүлэг 4) тул энэ тохиолдолд тийм их хэмжээний анхдагч хөрөнгө шаардахгүй. Мөн өмнө нь хэрэгжсэн төсөл, хөтөлбөрийн үр дүнд ийм төрлийн эхлэлийн шатны хөгжүүлэлт аль хэдийн хийгдсэн байх ч тохиолдолд бий (жишээ нь өгөгдөл, мэдээг хадгалах). Жишээ 13-т багахан хөрөнгөөр ОЗӨДБ-ийн давхаргуудыг хөгжүүлэх боломжтой талаар дурдсан.

**9.4.1.11 Жишээ 13 Грантуудын хөтөлбөр:**

АНУ-д FGDC нь харьцангуй бага ч гэсэн тогтвортой Грантын хамтран ажиллах гэрээний хөтөлбөрийг (CAP) хэрэгжүүлж, ҮОЗӨДБ концепцийг батлах ба санаачлахад нийгмийн бүлэгт тусалдаг (<http://www.fgdc.gov/publications/publications.html>). FGDC нь ҮОЗӨДБ-г хэрэгжүүлж эхэлсэн байгууллагуудын хоорондын хамтран ажиллах үйл ажиллагааг дэмжих мөнгийг босгох CAP хөтөлбөрийг эхлүүлсэн. ҮОЗӨДБ-г бий болгож байгаа анхдагч нөхцөл дээр суурилагдан, хариуцлагыг хуваалцан, хамтарсан хүчин чармайлтаар амжилтад хүрэхэд амин чухал болох CAP хөтөлбөр нь улс орон даяар 1300 гаруй байгууллагыг хамарсан 270 ҮОЗӨДБ нөөц хуваалцах төслүүдийг ургуулан гаргасан. Энэ төсөл нь мужийн засгийн газар, номын сангууд, их сургуулиуд, орон нутгийн төрийн байгууллагад ба хувийн салбарын байгууллагуудад туслан, ҮОЗӨДБ-д хувиа тогтвортой оруулах эх үүсвэр болсон. FGDC-ийн CAP-ыг санхүүжүүлэх түвшин хязгаарлагдмал байсаар байхад (жилийн \$1 -\$2M), 1994 оноос хойш жилийн санхүүжүүлэлт өөрчлөгдөөгүй ба саяхнаас шагнаж байгаа грандуудын тоо ихсэж байна – нийгмийн бүлгүүд арай бага хөрөнгөөр илүү ихийг хийж байгаа мэт санагдана.

Австрали ба Португалиас ирж байгаа ОЗӨДБ-ийн санхүүжилтийн өөр өөр механизмуудын талаарх тайлангуудаас харахад, төвлөрсөн сангийн заалтууд нь ОЗӨДБ-ийн хөгжүүлэлтийг хурдасгахад чухал хувь нэмэр болж байна (Жишээ 14 ба 15-ыг харах).

**9.4.1.12 Жишээ 14 Төвлөрсөн бус санхүүжилт**

Австрали улсад үндэсний ОЗӨДБ-ийг байгуулахад зориулагдсан их хэмжээний үндэсний хөрөнгө оруулалтын төсвийн хуваарилалт байдаггүй (АНУ, Канадтай адилгүй). Засаг захиргааны нэгж бүр өөрсдийн төсвөөр төсөл, хөтөлбөрөө санхүүжүүлдэг. Өөрөөр хэлбэл, засаг захиргааны нэгж бүр өөрсдийн нутаг дэвсгэртээ ОЗӨДБ-ийг байгуулан ажилладаг ба эдгээр нь нэгдэж Үндэсний хэмжээнийхээ ОЗӨДБ-ийг бий болгодог. Гэхдээ энэ төрлийн хэлбэр нь зарим нэг сул талтай. АНУ, Канадтай адилгүйгээр Австралийн ОЗӨДБ-д аж үйлдвэрлэлийн сектор тийм ч их холбоотой байдаггүй. Австралийн ОЗӨДБ-д хэрэгтэй их хэмжээний санхүүжилтийн асуудлыг улс төрийн түвшинд ойлгуулж чадаагүй байгаа хэдий ч тодорхой хэмжээний арга хэмжээ авагдаж эхэлсэн. Нэгэн онцлох амжилтаас дурдвал Австралийн WWW Зураглалын Консорциум OpenGIS Консорциум (OGC)-ийн байнгын гишүүнчлэлтэйгээр байгуулагдсан явдал юм. 23 төрлийн Австралийн аж үйлдвэрлэл, судалгаа-хөгжил, засгийн газрын бүлэглэлүүд өөрсдийн санаа бодлоо хуваалцахаар нэгэн "Австралийн вэб зураглалын туршилтын төв (Australian Web Mapping Testbed)" төслийг хэрэгжүүлэн OGC-ийн үйл ажиллагаанд хувь нэмрээ оруулж байна.

**9.4.1.13 Жишээ 15 Төвлөрсөн санхүүжилт**

Португалийн үндэсний ОЗӨДБ болох SNIG-ыг үүсгэн байгуулах нь олон нийтийн сангаар батлагдсан. Португалийн Засгийн газар ба Европын комисс (1994 оны төгсгөлд) нь Бүс нутгийн хөгжлийн төлөвлөгөө 1994-1999 оны нэгдсэн хөтөлбөрийг баталсан ба үүнд SNIG-ын хөгжлийг дэмжих зорилготой тусгай төсөв багтсан. Санхүүжилтийн нэг хэсэг нь газар зүйн тоон мэдээлэл байгуулахыг хурдасгахад зарцуулагдсан, тодруулж хэлбэл, одоогийн байгаа газар зүйн мэдээллийг тоон хэлбэрт хувиргах, ба орон нутгийн ГМС-ыг хотуудад хэрэгжүүлэх зорилгоор хиймэл дагуулын өгөгдлийг ба одоогийн байгаа тоон байр зүйн өгөгдлийг худалдан авахад зарцуулагдсан. Энэ сангийн өөр нэг хэсэг нь Интернетийн серверүүд, рутер ба харилцаа холбооны дэд бүтцээр олон нийтийн өгөгдөл үйлдвэрлэгчдэд хэрэглэгдсэн. Энэ сангийн нэг жижигхэн хэсэг нь SNIG сүлжээнд нэгтгэгдсэн өөр өөр байгууллагуудын газар зүйн мэдээлэлд нэвтрэх боломжийг хөнгөвчлөх зорилготой WWW интерфэйс ба аппликэйшнийг байгуулахад одоо ч ашиглагдсаар байна. Португалийн хэсгийн хувьд, 1995 оноос

хойш санхүүжилт нь SNIG-ын хурдацтай хөгжилд тусалсан томоохон хүчин зүйл байсан. Тэр нь өсөж дэвжихэд олон жилийг зарцуулсан үйл ажиллагааг хурдасгасан. Өнөөдрийн байдлаар Португалийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцэд нийт 117 олон нийтийн институци, түүний дотор бараг бүх GI үйлдвэрлэгчид нэгдсэн.

Хөгжиж буй улс орнуудад гол төлөв, ОЗӨДБ-г үндэсний болон бүс нутгийн түвшинд хэрэгжүүлэхэд авч үзэх ёстой тусгай нөхцөл байдлуудын доор ГМС-г хэрэгжүүлдэг. Олон улс орны хувьд орон нутгийн санхүүгийн нөөц дутагдаж байгаа нь, ГМС-ийн хэрэгжүүлэлт нь санхүүгийн хувьд тогтвортой биш байгаа учраас гол төлөв донорын санхүүжилтээс хамаардаг гэдгийг хэлж байгаа юм. Ихэнхдээ бол ийм төслүүдийн донорын дэмжлэгийг тодорхой нөхцөлүүдийн дагуу үзүүлдэг, тухайлбал: хэрэгжүүлэх хугацаа, харин үүний дараа санхүүжилтийн зардал дахин гаргадаггүй. Олон ийм системүүдийн ирээдүй нь олон улсын тусламж дууссаны дараа ч тодорхой бус байдаг.

Донороор санхүүжсэн, ГМС-ийн хэрэгжүүлэлтийн өөр нэг тал нь, төслүүдийг ихэнхдээ донорууд өөрсдийн зорилгын дагуу эхлүүлдэгт оршдог бөгөөд хүлээн авч байгаа байгууллагын шаардлагад ба хүчин чадалд маш багахан анхаарал хандуулдагт оршдог. Үр дүнд нь өөр өөр доноруудын техникийн дэмжлэг ба санхүүжилтийн идэвхийн хооронд хангалттай зохицол байдаггүйд оршино. Зарим тохиолдолд донорууд нэг нэгтэйгээ ажиллахыг хүсэхгүй байж болох бөгөөд энэ тохиолдолд, өөр өөр доноруудын санхүүжүүлж байгаа төслүүдийн хооронд хамтран ажиллахад нь болон эсвэл өгөгдөл солилцоход нь хязгаарлалт тавьж болно. Доноруудын хооронд өрсөлдөөн гарсан нь донорын идэвхийн зохицуулалт хангалтгүй байгаатай нэгдээд ОЗӨДБ-ийн санаачилгыг хүндрүүлж болно.

Ийм нөхцөл байдалд, үндэсний ОЗӨДБ-г хөгжүүлэхэд доноруудтай хамтран ажиллах нь амин чухал тал болж байна. Оршин байгаа хамтын ажиллагаа хэт ачаалалд орох ёсгүй байхын зэрэгцээ, зохицуулагдсан, ОЗӨДБ дээр суурилагдсан хандлага нь ГМС-ийн хэрэгжүүлэлтийн эн тэргүүнд тавих зүйлүүдийг өөрчлөх ёстой. Үндэсний хэмжээний ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг тодорхойлж байгаа үйл ажиллагаанд оролцох хамтрагч нарын хувьд доноруудыг урьсан тохиолдолд, ирээдүйд гарч болох сөргөлдөөнөөс сэргийлж болно.

Рирсон ба Баттерхэн (2000) нар нь ГМС-ыг (олон тооны) донор санхүүжүүлж байгаа үед, үндэсний ОЗӨДБ-г боловсруулахын (эсвэл шинэчлэхийн) тулд хэрэгтэй хандлагыг боловсруулан гаргасан. Энэ хандлага нь ГМС төслийг дараахаар үнэлэхэд хүргэдэг:

- Хэрэглэгч, захиалагчийн хэрэгцээ, шаардлага, хүсэлт,
- Хэрэглэгчийн хэрэгцээ, шаардлагыг хангах тухайн улсын чадамжийн үнэлгээ
- Бусад хандивлагчаас үзүүлж буй үйл ажиллагааг үнэлэх
- Одоогийн технологи, түүний чиг хандлагыг үнэлэх
- Хандивлагч орны чадамж,
- Зардал

Олон улс оронд ОЗӨДБ-ийг амжилтад хүргэхэд орон нутгийн чадавхыг бий болгох асуудал нь үндсэн хязгаарлалт байсаар байх болно. Урт хугацааны төслүүд нь зөвхөн урт хугацааны санхүүжилтийг шаардаад зогсохгүй, бас хүний нөөцийн чадварыг байгуулах тал дээр урт хугацааны төлөвлөлтийг шаарддаг. Энэ нь технологийн өөрчлөлт ба орон нутгийн ажилчдын чадавхаас хоцрохгүй байх тал дээрх санаачилгыг тогтвортой байлгах асуудал дээр ажиллахыг шаарддаг. ГМС-ыг хэрэгжүүлэхэд урт хугацааны хөрөнгө оруулалт, хөрөнгө оруулалтын өгөөж нь харагдах хүртэл олон жилийг шаарддаг. Тэгэхээр, тэртэй тэргүй ядмаг төсөв нь, богино хугацаанд амжилт гаргах ба үр өгөөжтэй байж болох илүү яаралтай төслүүдэд зарцуулагдах магадлал их байдаг. Энэ нь ийм ОЗӨДБ-ийн оролцогчид

нэлээд урт хугацааны туршид донорын санхүүжилтээс хамааралтай байсаар байх болно гэдгийг хэлж байгаа юм.

#### **9.4.1.14 Жишээ 16 Хандив, донор**

Анх доноруудаас санхүүжсэн, Зимбабвегийн Харара дахь SADC Бүс нутгийн зайны тандалтын нэгж (RRSU) нь 1998 оноос эхлэн Өмнөд Африкийн хөгжлийн нийгмийн бүлгийн (SADC) зохион байгуулалтын бүтцэд нэгдсэн. Нэгжийг 14-н гишүүн улс орон санхүүжүүлдэг (Ангол, Ботсван, Ардчилсан Конго улс, Лесото, Малави, Мавритий, Мозамбик, Намиби, Сейшел, Өмнөд Африк, Свазиланд, Танзани, Замби ба Зимбабве), бөгөөд нэгдсэн ч гэсэн тодорхой хэмжээний доноруудын нэмэлт хандивыг авсан.

RRSU-ийн хэрэгжүүлсэн ОЗӨДБ ажил нь, хэзээ ч ажлын анхны төлөвлөгөөний нэг хэсэг нь байгаагүй. Үүнийг ГМС технологийг шинжилгээ судалгааны суурь горимд ашигладаг байх үед илрүүлсэн. Өгөгдлийн цогцууд нь бүрэн бус эсвэл хоорондоо нийцэхгүй байсан болохоор үүнийг хийж болохгүй байсан. ОЗӨДБ ажил эхлэх тухайн үед Нэгж нь донорын тусламжаас ба FAO-ийн техникийн туслалцаанаас хамааралтай байсаар байсан. Ажлын хөтөлбөрт бага багаар өөрчлөлт оруулах хэрэгтэй болсон, донор ба техникийн туслалцаа үзүүлэгч хамтрагчтай хэлэлцэх ёстой тийм зүйлийг.

RRSU-ийн орон зайн өгөгдлийн цогцыг боловсруулахад бүс нутгийн ба олон улсын хамтрагч нараас (өгөгдөл нийлүүлэгчдээс) ямар нэгэн санхүүгийн хандив шаардагдаагүй.

Анх RRSU-ийн орон зайн өгөгдлийн цогцыг хүнсний аюулгүй байдлын эрт үеийн анхааруулга гаргахыг дэмжих зорилгоор, ГМС дээр суурилагдсан аппликэйшнд зориулан боловсруулсан. Гэвч, өгөгдлийн цогцыг SADC бүс нутаг дахь орон зайн өгөгдлийн сангийн томоохон боловсруулалтын нэг гэж тооцсон, тэгээд энэ шалтгаанаар, RRSU нь донорын санхүүжилтийг татсаар байгаа. Анх орон зайн өгөгдлийн идэвхийг томоохон даалгавар гэж урьдчилан хараагүй – гэхдээ он жил өнгөрөх явцад, энэ нь нэлээд их өөрчлөгдсөн юм. (<http://www.zimbabwe.net/sadc-fanr/intro.htm>)

Олон нийтийн ба хувийн салбар хоорондын өргөн хүрээний ба нэвчсэн түншлэл: олон нийтийн салбарын өөр өөр түвшинд хувийн салбартай хамтран ажиллах, түншлэх зэрэг нь, орон зайн өгөгдлийг цуглуулах, бий болгох, хуваах ба хадгалан үлдэхэд ОЗӨДБ-ийн хөгжлийн бүх үе шатанд ач тусаа өгч болох юм.

Нэгэнт л ямар ч хамаагүй нэг байгууллага ОЗӨДБ-г байгуулж чадахгүй болохоор, түүнийг амжилтад хүргэхийн тулд хамтын хүчин чармайлт амин чухал байдаг. АНУ-д FGDC-г гео-орон зайн мэдээллийг бүгдэд хүртээмжтэй болгох зорилгоор, газар зүйн бүс нутгийн дотор холбооны, мужийн, орон нутгийн ба омгийн засгийн газрууд, шинжлэх ухааны, хувийн салбар, ашгийн төлөө бус байгууллагуудыг хамтран ажиллахыг нь урамшуулдаг. 'Хамтран ажиллах бүлэг' гэж нэрлэгддэг бүлгүүдийг байгуулсан ба тэр нь тэдгээрийн хүчтэй ба туршлагатай бүсүүдэд үндэсний ОЗӨДБ-д оролцоход нь болон хувь нэмрээ оруулахад нь бүх Талуудад боломж олгодог.

Эдгээр хамтран ажиллах бүлгүүдийн зааварчилгаа бодлого ба горимыг боловсруулан гаргасан (<http://www.fgdc.org/funding.html>). Холбооны, Мужийн, орон нутгийн, хувийн ба шинжлэх ухааны салбаруудын хоорондын хамтын ажиллагаа нь хариуцлагыг хуваалцах, үүрэг хуваалцах, ашиг хуваалцах ба хяналтыг хуваалцах зарим дээр суурилагдана гэж хүлээгдэж байгаа ба орон зайн өгөгдлийг хүргэх системийг сайжруулахад чиглэгдсэн байна (үүнээс гадна Жишээ 17-г хар).



#### 9.4.1.15 Жишээ 17 Хамтын ажиллагааг хөгжүүлэх

АНУ-д ҮОЗӨДБ-г үргэлжлүүлэн хэрэгжүүлэх харилцааг бий болгох даалгавар нь том хэмжээний, үргэлжилсэн хүчин чармайлт байдаг. Байгууллагууд, үүрэгт ажиллагаа ба хариуцлага нь өөр өөр бөгөөд улс орон даяар тархсан, харин энэ нь хүчин чармайлтыг хүндрүүлж байгаа юм. Анхны хүчин чармайлтууд нь Мужийн хэмжээнд, үндэсний хэмжээнд, түлхүүр сонирхогч бүлгийн засгийн газрын түвшнүүдийг илэрхийлсэн Байгууллага ба Нэгдэл дотор асуудлыг илэрхийлэх зорилгоор үүсгэн байгуулагдсан зохицуулах бүлэг доторх харилцааг бий болгох FGDC чармайлт дээр төвлөрсөн. Энэ нь өөр өөр бүлгийн ажлыг төвлөрүүлэхэд тусалсан ба түншлэлийн урт хугацааны үндэсний сүлжээний зарим түлхүүр элементтэй бат бөх холбоог бий болгосон. Үүнээс гадна Америкийн Нэгдсэн Улс нь нийгмийн бүлгийн шийдвэр гаргах шаардлагад газар зүйн мэдээлэл хэр үнэтэй байдгийг ойлгодог нь бас FGDC-ын чармайлтад тус болсон. Газар зүйн мэдээллийг бүх түвшинд цуглуулдаг.

Ихэнх өгөгдөл орон нутгийн түвшнээс гаралтай, гэхдээ маш чухал төрлийн өгөгдөл өөр түвшнээс гарч ирдэг, түүний дотор харьяаллын зах хязгаарыг (бүс нутгийн эсвэл мужийн) давсан асуудлын эсвэл сэдвийн бүрэн дүүрэн мэдээлэл. Тэгэхээр энд бодлого, интерфейс, стандарт ба харилцааг дэмжих түвшин өссөөр байна, энэ нь засгийн газар, компани, байгууллагад ба иргэдэд харьяалал дотор газар зүйн мэдээллийг цуглуулах ба түгээх зорилгоор харьцах, солилцох боломжийг өгсөөр байна.

Канад улсын хувьд, олон нийтийн ба хувийн салбарын түншлэл нь орон зайн мэдээлэл ба технологийн хөгжилд нэвтрэхийг хурдасгах зорилгоор хувийн салбарын нөөцийг хослуулахад ба тэгшлэхэд чиглэгдсэн. Канадын Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (CGDI<sup>42</sup>)-ийг хэрэгжүүлэх хариуцлагатай хөтөлбөр болох GeoConnections нь холбооны, мужийн, орон нутгийн газрын, газар ба хувийн сектор, шинжлэх ухааны хоорондын хамтын ажиллагааг онцгойлон авч үздэг. Төслүүд нь засгийн газар дотор ажиллахад төлөвлөгдсөн бөгөөд хамтрагч нар ба хувийн салбарууд нь 'мэдээллийн системээр' дамжин хүрэх мэдээллийг нэвтрүүлдэг, өгөгдлийг нэгтгэхийг хялбаршуулах зорилгоор өгөгдлийн хүрээг боловсруулах, тэргүүний технологийг ба аппликэйшний хөгжлийг дэмжих, үйлдвэрлэлийн өсөлтийг хурдасгахыг дэмжих бодлогыг бий болгох боломжтой болдог. Энэ талаас бол, геоматикд оролцож байгаа орон нутгийн ба нутаг дэвсгэрийн засгийн газрын агентлагуудад зааварчлах зарчмуудыг зөвшилцсөн (хайрцгийг хар).

Канадын Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (CGDI): Өгөгдөл, мэдээллийн түншлэл дэх үндсэн зарчим:  
(<http://www.geoconnections.org/english/partnerships/index.html>)

- Өгөгдөл нь нэг удаа, хамгийн боломжит үр дүнтэй аргаар, босоо тогтолцоонд бусад өгөгдөлтэй нэгтгэгдэх боломж бүхий байдлаар цуглуулагддаг байх,
- Орон зайн өгөгдөл нь аль болох засаг захиргааны нэгж, хил зэргээр ялгагдахааргүй хамтын зохицуулалт бүрэн хангагдсан зүйдэлгүй байх
- Өгөгдлийн сан хоорондын уялдаа холбоог сайн хангах, өгөгдөлд нэмүү үнэ цэнэ нэмэх боломж олгох, хялбар байдлаар хандах, ашиглахын тулд өгөгдлийг олон улсын стандартуудын дагуу бүрдүүлэх, боловсруулах, хадгалах, хамгаалах,
- Харилцан тохиолцсоны үндсэн дээр хамтрагч нар өгөгдлийг цуглуулах ба удирдах зардалд шударгаар хувиа оруулах ёстой, тэгээд үр дүнд нь гарч байгаа мэдээллийг

<sup>42</sup> Canadian Geospatial Data Infrastructure

өөрсдийн өгөгдлийн санд нэгтгэн, өөрсдөө ашиглах ба өөрсдийн хамтрагч нарт үргэлжлүүлэн хуваарилах боломжтой байх ёстой.

- Боломжтой тохиолдолд нөхцөлүүдийг зохицуулан, зохицолтой болгохыг оролдох хэрэгтэй. Ийм гэрээ байхгүй тохиолдолд, агентлаг болгон ийм мэдээллийн өөрийн нөхцөл, болзлыг тогтоох эрхтэй байна.
- Агентлаг хоорондын гэрээ нь түншлэлийн эдгээр зарчмуудын дагуу, хоёр талын ба олон талын хооронд, тухайн нөхцөл байдалд хэлэлцэгдэх ёстой.
- CGDI-ын хүрээ нь үндэснийх байдаг, тэгээд гео-орон зайн хэрэглэгч бүлгүүд, өгөгдөл үйлдвэрлэгч ба хувийн салбарын өөр өөр хэсгийн өргөн хүрээний хэрэгцээнд нийцэж байх ёстой.
- CGDI нь алсын хараан дээр суурилагдсан зохицуулагдсан ба харилцан холбоотой бодлого, практик ба боломжуудын цогцолбороос бүрдэх ёстой.
- Байгууллага, агентлагууд хоорондын түншлэл нь Канадын ОЗӨДБ-ийн үндсэн зарчмыг дэмжиж, төрийн бүх шатны байгууллага, боловсролын байгууллага, хувийн хэвшил зэрэг сонирхсон оролцогчдын оролцоог нээлттэй байлгах

#### **Мэдээллийн төвийг байгуулах, өгөгдөл ба технологийн нийтлэг стандартыг боловсруулах:**

ОЗӨДБ-н техникийн суурь бол стандартын нийтлэг хүрээ ба эдгээр стандарт дээр суурилагдсан багажууд, үйлчилгээнүүд юм. Энэ гурван давхаргат загварт аппликэйшнүүд нь бий болгож байгаа дэд бүтэц дээр орших мета өгөгдөл, өгөгдлийн агуулга ба үйлчилгээтэй ажилладаг. Доорх техникийн элементүүд бол ОЗӨДБ-ийн чухал бүрэлдэхүүн хэсгүүд юм:

- Мета өгөгдлийн чанар
- Цахим хавтас дахь мета өгөгдлийн байршил,
- Өгөгдлийн сайн зохион байгуулалт
- Үйлчилгээг цахимаар авах боломж, хандалт
- Баримтжуулалт
- Программ хангамжийн хөгжүүлэлтийн тухай мэдээлэл, тэдгээрийн чадамж

Одоогийн байгаа ба гарч ирж байгаа стандартууд, эдгээр стандартууд дээр суурилагдсан үнэ төлбөргүй ба үнэ багатай программ хангамжийн тухайг Бүлэг 2-7-г харна уу.

Португалийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг байгуулсан нь ОЗӨДБ-ийн техникийн элементүүдийг хэрэгжүүлэхийн зэрэгцээ туслалцаа үзүүлэх идэвх хэр чухал байдгийн жишээ юм (Жишээ 18-г харах). Португалийн ОЗӨДБ нь бусад ОЗӨДБ-аас мета өгөгдлийн төвлөрсөн каталоогоороо ялгаатай байдаг. Мета өгөгдөл нь гол төлөв хуваарилагдсан замаар зохион байгуулагдсан байдаг. Тэгсэн хэдий ч энэ жишээ нь, системийг дэмжүүлэхийн тулд (өөрөөр хэлбэл системийн хэрэглэгчдийн тоог ихэсгэхийн тулд) хэрэглэгчдээс ирсэн саналын дагуу ба иргэдийн хэрэгцээнд илүү тохиромжтой багажуудыг боловсруулах замаар шинэ интерфэйсийг боловсруулсан. Үүнээс гадна Португалийн жишээ нь ОЗӨДБ-д суурилуулсан сайжруулалтыг бага багаар сайжруулах замаар бий болгож болно гэдгийг харуулна.

#### **9.4.1.16 Жишээ 18 Техникийн хөгжүүлэлт хийхэд хэрэглэгчийн оролцоо**

1990 онд Португалийн засгийн газар SNIG-г буюу Португалийн GI дэд бүтцийг үндэсний олон нийтийн үйлчилгээ хэлбэрээр бий болгосон (<http://snig.cnig.pt>). SNIG-ын гол зорилго нь Португалийн газар зүйн тоон мэдээллийн хэрэглэгчид ба үйлдвэрлэгчдийг сүлжээгээр холбоход оршиж байсан. Энэ зорилгыг газар зүйн байгаа мэдээллийг тодорхойлсон каталог боловсруулах



дагалдсан. Тухайн үед олон нийтийн ихэнх агентлагууд түгээх процесс гэхээс илүүтэйгээр газар зүйн тоон мэдээллийг үйлдвэрлэх ба зохион байгуулахад илүү их анхаарал хандуулж байсан. Өгөгдөл үйлдвэрлэгчид өөрсдийн мета өгөгдлийн бүртгэлээ удирдахад бэлэн биш байгаа гэж санагдсан. Тэгэхээр, одоо бол SNIG-ын дэмжиж байгаа мета өгөгдлийг бий болгох ба ашиглалтад бэлэн байлгах ажлыг төвлөрсөн байдлаар зохион байгуулсан ба энэ ажлыг, түүний зохицуулагч Газар зүйн мэдээллийн үндэсний төв (CNIG) явуулах болсон. 1994 оны төгсгөл гэхэд World Wide Web-аас санал болгодог, өгөгдөл хэвлэх олон тооны боломжуудын давуу талыг ашиглан Португалийн GI мета өгөгдлийн каталогийг Харилцааны өгөгдлийн сангийн удирдлагын системд нэвтрүүлсэн ба CNIG нь мета өгөгдлийн асуулга тавих ба өгөгдлийн хүртээмжтэй цогцолборыг хайх боломжийг олгосон HTML интерфэйсийг байгуулж эхэлсэн. Эцэст нь SNIG сүлжээг 1995 оны 5-р сарын 3-нд Интернетэд ажиллуулж эхэлсэн. Гол асуудал нь хэрэглэгчдийг тоон өгөгдлийн хүртээмжтэй бүрдэлтэй холбох, дараа дараагийн он жилүүдэд сайжруулагдаж болох үйлдлийн системийг байгуулахад оршиж байв. Тэгэхээр, мета өгөгдлийн каталог нь мета өгөгдлийн ямар нэгэн стандарт дээр суурилагаагүй. Практикийн хувьд CORINE Өгөгдлийн эх үүсвэрийн төслийн каталогоос тодорхой хэмжээний зааварчилгааг гарган өгсөн ба өгөгдлийн сангийн дизайнд газар зүйн мэдээллийн үндсэн эх үүсвэрийн таних тэмдгүүдийг ашигласан. Энэ шатанд системийн бүтэц ба дизайн нь гол төлөв мэргэжлийн хэрэглэгчид чиглэгдсэн байсан.

Дараа нь мета өгөгдлийн шинэ каталогийг бий болгосон нь WWW-ын шинэ интерфэйсийг бий болгохыг шаардсан. Анхны SNIG интерфэйсийг албан ёсны ашиглалтын судалгааг явуулалгүйгээр боловсруулсан хэдий ч, SNIG-ыг үргэлжлүүлэн боловсруулахын тулд ашиглалтын тестлэлт шаардлагатай болсон. SNIG-ын сайтыг өөрчлөхийн тулд, анх удаа хэрэглэгчдийг хамруулсан чанарын судалгааг явуулсан. Судалгаа нь дараах асуултуудад хариулах зорилгоор зохион бүтээгдсэн:

- SNIG-ийн боломжит хэрэглэгчийн групп юу вэ?
- Ямар төрлийн газарзүйн мэдээллийг хэрэглэгчдэд хэрэгцээ шаардлагатай байна вэ?
- SNIG шиг дэд бүтцээс хэрэглэгчид юуг хайж байна вэ?

Энэхүү судалгааны үндсэн үр дүн хэрэглэгчид нөхөрсөг интерфэйсийг хөгжүүлэх нь зайлшгүй шаардлагатайг онцолсон байна. Шинэ интерфэйс нь албан бус, техникийн биш хэллэгүүдийг болон нэршил, газарзүйн байрлал зэргээр хайх боломжтой хайлтын системийг агуулсан байвал зохилтой. Мэргэжлийн бус хэрэглээнд газарзүйн мэдээллийг түлхүү хэрэглэх, нийтлэг өгөгдлийн хэлбэрүүдийг тодорхойлж хэрэглэх тухай мөн туссан. Түүнчлэн байгаа мэдээллийн талаар мэдээ түгээхэд растер зургийг ашиглах нь чухал. 1999 оны Долоодугаар сард нэмэлт SNIG-ийн хэрэглэгчийн интерфэйс (GEOCID) хэрэглээнд нэвтэрсэн. GEOCID нь илүү ойлгомжтой, мэдээлэлд суурилсан, өгөгдөлд хандалт хийхэд түвэггүй болсон байна. Шинэ хэрэглээний программ хангамжууд нь иргэдийн сонирхсон мэдээлэлд үндэслэгдэн хөгжүүлэгдэх болсон. Португалын газар нутгийн хэмжээнд мэдээллийг хайх боломж бүхий хэрэглээний программ хангамж нь хэрэглэгч хэрэгтэй мэдээлээ хайн тодорхой байрлалаа сонгож орто зургийн хэсгээс татаж авах бололцоотойгоор хөгжүүлэгдсэн. GEOCID-ийг хэрэглээнд нэвтрүүлсэн нь хамгийн том амжилт байсан (<http://ortos.cnig.pt/ortofotos/ingles/>).

## 9.5 Зөвлөмжүүд: ОЗӨДБ-ийг байгуулах чадавхыг бэхжүүлэх арга хэмжээний сонголтууд

Үр бүтээмжгүй байдлаас салж, уялдаа холбоо бүхий ОЗӨДБ-ийг байгуулах нь газарзүйн мэдээллийг нийгэм, эдийн засаг, хүрээлэн буй орчинд тулгарсан түвэгтэй асуудлуудыг шийдвэрлэхэд хэрэглэгдэж

болохыг батална. ОЗӨДБ-ийг байгуулахад хэрэглэгдэж болохуйц чадавхыг бэхжүүлэх, таниулах зарим арга хэмжээний талаарх зарим зааварчилгааг дор дурдав:

- Үндэсний ОЗӨДБ-ийг байгуулахад авах үндсэн алхам бол ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсэг бүр ирээдүйн хөгжилд хүрэхэд ямар үүрэг гүйцэтгэх талаар тодорхой хүрэх үр дүнг тусгасан алсын харааг тогтоох явдал юм. Мөн энд алсын хараанд хүрэх стратеги, бодлогыг тодорхойлох, тэргүүлэх чиглэлүүдийг эрэмбэлэх асуудлууд хамаарагдана.

Үндэсний хэмжээний удирдлага, зохицуулалтаар хангах этгээдийг (ажлын хэсэг, хороо, зөвлөл) тодорхойлж, ажил үүргийн хуваарийг тогтоох зорилго бүхий бүх оролцогчдыг хамруулсан хурал, семинар зохион байгуулах. ОЗӨДБ-ийн санхүүжилт, техникийн хөгжүүлэлтийн асуудал нь хандивлагчдаас хамаардаг улс орнуудад хандивлагчдыг, ОЗӨДБ-ийг байгуулах үйл явцад оролцуулж, оролцогчдын тоонд оруулах хэрэгтэй. Удирдлага, зохицуулалтаар хангах этгээдийг тодорхой үйл ажиллагаа явуулж, арга хэмжээ зохион байгуулах эрх хэмжээг олгох нь чухал.

Хүний нөөц, техникийн ноу-хау, материаллаг нөөц, санхүүжилтийн боломжууд зэрэг стратеги, бодлого тодорхойлох, арга хэмжээний төлөвлөгөө боловсруулахад шаардлагатай нөөцүүдэд анхаарлаа хандуулах нь чухал. Албан ёсны ажлын хэсгүүдийн зорилго, зорилт, стратеги, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө, хөтөлбөрийг маш тодорхой тодорхойлсон байх хэрэгтэй. Эдгээр ажлын хэсгүүдийн нь ОЗӨДБ-ийн тодорхой бүрэлдэхүүн хэсгийг (жишээ нь мета өгөгдлийн, солилцооны стандарт, үндэсний өгөгдлийн багц, бодлого, клирингхаус, технологийн шийдэл гэх мэт) хариуцан ажиллах сонирхлын бүлэг, зөвлөхүүдээс бүрдэж болно.

- ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг байгуулах ач холбогдлыг ойлгуулах ажлыг менежментийн хүчтэй дэмжлэг, манлайллаар дээд түвшнээс хамгийн доод түвшний нэгж хүртэл зохион байгуулах хэрэгтэй.
- ОЗӨДБ-ийн арга хэмжээний талаарх мэдээллийг нийтэд түгээх төлөвлөгөө боловсруулан, хэрэгжүүлэх хэрэгтэй ба тус мэдээлэлд ОЗӨДБ-ийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд, нэвтрүүлсэн сайн туршлага, технологийн хэрэглээ, стандартуудын талаар бүгдийг багтаах нь зүйтэй. Жишээ нь, интернетэд суурилсан цахим хуудас хөгжүүлэх, хэвлэмэл медиа, зөөврийн хэрэгсэл ашигласан танилцуулга тараах гэх мэт

Технологи, стандартын хэрэглээнд нөлөө үзүүлэх олон улсын түвшний туршлагыг Үндэсний хэмжээнд хэрхэн нөлөө үзүүлэх талаар дүн шинжилгээ хийж, оролцоог хангах алхмуудыг хийх хэрэгтэй. Энэ нь олон улсын түвшинд болон ДОЗӨДБ-ийн нийгэмлэгүүдийн хэрэгжүүлж буй сайн туршлагатай уялдуулан тодорхой зохион байгуулалт хийхэд тустай. ОЗӨДБ-ийг байгуулахад, хандивлагчдын эрх үүргийг тодорхой тогтоож, тэргүүлэх чиглэлийн арга хэмжээг алхам алхмаар авахад анхаарлаа хандуулж дэмжлэг авахыг эрмэлзэх хэрэгтэй.

## 9.6 ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

GSDI (1998) "Conference Resolutions, Recommendations and Findings", 3rd Global Spatial Data Infrastructure (GSDI) Conference, Canberra, A.C.T., Australia, 17-19 November.

Gouveia, C., Abreu, J., Neves, N., Henriques, R. G. (1997) "The Portuguese National Infrastructure for Geographical Information: General Description and Challenges for the Future", GISDATA Conference Proceedings.

Henriques R. G., Fonseca, A. et al. (1999) "National System for Geographic Information (SNIG): The Portuguese National Infrastructure for Geographic Information", Madame Project: 1st Progress Report.

Mapping Science Committee, Board on Earth Sciences and Resources, Commission on Geosciences Environment and Resources, and National Research Council (1994) "Promoting the National Data Infrastructure Through Partnerships", Washington, D.C.: National Academy Press.

Mapping Science Committee (1993) Toward a Coordinated Spatial Data Infrastructure for the Nation, Washington, DC: National Academy Press. Executive Summary available at <http://38.217.229.6/NAPA/NAPAPubs.nsf/00a36275d19681118525651d00620a03/229b79ae768d77e48525658c0061a3bd?OpenDocument>).

Masser, I. (1999) "All Shapes and Sizes: The First Generation of National Spatial Data Infrastructures", International Journal of Geographical Information Science, Vol. 13 (1), pp. 67- 84.

Mbudzi, M., Jairoso, Y., Vogel, D. and Bohnet, D. (1997) "Best Practices on Environmental Information Systems (EIS): The Case of Zimbabwe", Program on Environmental Information Systems in Sub-Saharan Africa, May.

Mendes, M. T., Joaquim, S.P., Hengue, P. and Gerbe, P. (1998) "Best Practices on Environmental Information Systems (EIS): The Case of Mozambique", Program on Environmental Information Systems in Sub-Saharan Africa, May.

Nicolau, R. (1998) "Adoption of the Metadata Standards within SNIG", workshop on "Challenges and Future Developments of GI Infrastructures: The Portuguese Experience", GIS PlaNET'98 Conference, Lisbon, FIL, 7-11 September.

Ryerson, R.A. and Batterham, R.J. (2000) 'An Approach to the Development of a Sustainable National Geomatics Infrastructure', Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, January, pp 17-28.

United States National Academy of Public Administration (1998) "Geographic Information for the 21st Century: Building a Strategy for the Nation", Executive Summary, January, <http://www.napawash.org>

Wehn de Montalvo (1999) "Survey of Spatial Data Sharing Perspectives in South Africa - Views on the Exchange of Spatial Data Across Organisational Boundaries", Summary Report, SPRU - Science and Technology Research, University of Sussex, December.

Эх сурвалж: " [http://www.gsdiocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_9](http://www.gsdiocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_9) "

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 01 сарын 27-ны өдөр, 19:43 цаг.

## 10 ОРОН ЗАЙН ӨГӨГДЛИЙН ДЭД БҮТЦЭД НИЙЦЭХ БАГЦ СТАНДАРТУУД

Редактор: Жулие Байндер Майтра (Julie Binder Maitra), +1-703-648-4627 (-5h UTC/GMT), [jmaitra@usgs.gov](mailto:jmaitra@usgs.gov)

Энэ бүлгийн үндэс нь анх Доуг Нэберт, Карл Рийд болон Роланд М. Вагнер нарын орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн стандартын багцад санал болгох зорилгын хүрээнд “Ахисан түвшний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн судалгаа ба онол” гэсэн нэртэйгээр хэвлэгдэж байв (Harlan Onsrud; Redlands, CA: ESRI хэвлэл, 2007), <http://gsdidocs.org/gsdiconf/GSD-9/paper/TS19.1paper.pdf>

Интернетэд суурилсан ОЗӨДБ-ийн оновчтой үйл ажиллагаа нь нэгдмэл байдалд нийцэхүйц стандартын багцын хэрэглээ болон тэдгээрийн техникийн тодорхойлолтыг шаарддаг. Шинэ стандартууд болон хуучин стандартуудын шинэчлэгдсэн хувилбаруудын өсөн нэмэгдэх байдал нь ОЗӨДБ-ийн архитектурын үйл ажиллагаанд саад үзүүлж болзошгүй. Энэ бүлэг нь ОЗӨДБ-ийн стандартуудын жишээ дээр орон зайн стандартуудыг хэрхэн тодорхойлж харуулахыг зорилоо. Номын арга ажиллагаа нь орон нутгаас эхлэн бүс нутаг, үндэстэн ба улс хоорондын, цаашлаад дэлхийн ОЗӨДБ-д нийцэхүйц хамгийн тохиромжтой технологийн талаар хялбар байдлаар ойлголт өгч өөрийн болгоход чиглэгдсэн болно. ОЗӨДБ-д зориулагдсан энэхүү нийтлэг багц стандартуудыг хэрэглээнд нэвтрүүлснээр ялангуяа хөгжиж буй орнуудын хувьд амьдралын урсгал зардлыг бууруулах, нэгдмэл байдлыг дэмжих, хэрэгжүүлэлтийн эрсдэлийг багасгах болон үйлчилгээг сайжруулах зэрэг олон давуу талуудтай болно.

### 10.1 Танилцуулга

Сүүлийн 30 гаруй жилийн турш ОЗӨДБ-ийн үйл ажиллагаа нь орон нутаг, бүс нутаг, үндэстэн, улс хооронд болон дэлхийн хэмжээнд боловсруулагдсаар ирсэн билээ. Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцүүд нь олон талт зорилгуудад нийцсэн орон зайн өгөгдөл ба үйлчилгээг зохион байгуулах, хангах, техникийн болон хүний хүчин чармайлтын биелэлтийн үр дүн юм. ОЗӨДБ лавлах ном (Nebert 2004) нь орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг дараахь байдлаар тодорхойлж байна. Үүнд:

“Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц” (ОЗӨДБ) гэх нэр томъёо нь орон зайн өгөгдлийг ашиглах ба түүнд саадгүй нэвтрэх боломжийг бүрдүүлж өгдөг технологи, бодлого болон байгууллагын зохион байгуулалттай холбогдох суурь цуглуулгыг харуулахад ихэвчлэн ашиглагддаг. ОЗӨДБ нь төр, хувийн хэвшил, ашгийн бус байгууллага, шинжлэх ухааны хүрээлэн, хувь хүн зэрэг бүхий л шатны хэрэглэгчид болон нийлүүлэгчдийг орон зайн өгөгдлийг нээх, үнэлэх, хэрэглэх боломжоор хангаж өгдөг.

ОЗӨДБ нь нийгмийн өргөн утгаараа хамтын ажиллагааны үндсэн хүрээг тодорхойлдог. Стандартыг үр дүнтэй ашиглах зэрэг ОЗӨДБ-ийн техникийн орчин нь орон зайн нөөцөд нэвтрэх, түүнийг харилцан солилцох бүхий нэгдмэл байдлыг хангаж өгдөг. Асуудал юунд байна гэхээр одоогийн ОЗӨДБ-ийн маш олон төрлийн үйл ажиллагаанууд нь хоорондоо маш бага эсвэл ямар ч уялдаа холбоогүй бие даасан байдлаар “Silos” явагдаж байна. Мөн ихэнх тохиолдолд тус бүрийн ОЗӨДБ-үүд нь бусад хөрш ОЗӨДБ-үүдийн ашиглаж буй ижил төрлийн стандартууд хэрхэн хэрэгжиж байгааг үл харгалзан өөрсдийн гаргасан стандартын санаачилгуудаа шилдэг туршлага гэж үздэг. Тус тусын ОЗӨДБ-үүдийг нэгдмэл байдалд хүргэхийн тулд ямар стандартууд хэрэглэгдэж байна, өгөгдсөн

стандартын ямар хувилбар нь ашиглагдаж байна, ямар нийцтэй байдлын сорилуудад тэнцсэн зэрэг асуудлууд дээр өөр хоорондоо зөвшилцөхийг шаарддаг. Ийм зөвшилцөлгүйгээр дэлхийн виртуал ОЗӨДБ-ийг хэрэгжүүлэх боломжид хэд хэдэн хязгаарлалтуудтай тулгардаг бөгөөд энэ нь нэгдмэл байдалд хүрэх зорилгод саад үзүүлж болзошгүй.

## 10.2 Тулгамдаж буй асуудлууд

Дэлхийн хэмжээнд ОЗӨДБ-ийн санал санаачилгууд нь мэдээлэл, үйлчилгээний нээлт, мэдээллийн хандалт, дүрслэл болон дүн шинжилгээнд зориулсан олон улсын төрөл бүрийн стандартуудыг хэрэгжүүлж байна. Эдгээр стандартуудын янз бүрийн хослол болон/эсвэл хувилбаруудыг ашиглах нь тогтолцоо болон санаачилга хоорондын харилцан ажиллах боломжийг хязгаарладаг. **Эдгээр нэгдмэл байдалтай холбогдон гарч буй асуудлуудыг шийдэх хамгийн шилдэг туршлагын болон арга зүйн удирдамж нь ОЗӨДБ-ийг тодорхойлж, хэрэгжүүлэх чадавхад маш чухалд тооцогддог юм.**

Энэ баримт бичиг нь дараахь асуултуудад хариулт өгөхийг зорилоо:

- Ямар стандартууд нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудыг бүрэлдүүлдэг вэ?
- Үндсэн стандартуудын ямар хувилбарууд нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартад багтсан байх ёстой вэ?
- Программ хангамжийн стандартыг стандарттай нийцүүлэхийн тулд ямар туршилтуудыг хийх ёстой вэ?

## 10.3 ХАМРАХ ЦАР ХҮРЭЭ БА ЗОРИЛТУУД

Энэхүү бүлэг нь үнэлгээний ерөнхий шалгуурт суурилсан техникийн нэгдмэл байдлыг хамгийн дээд түвшинд хүргэх зорилгоор нэлээн сайтар боловсруулагдсан орон зайн стандартуудыг нарийн тодорхойлоход чиглэгдсэн болно. Тиймээс энэ бүлгийг бид **ОЗӨДБ-ийн суурь стандартууд** гэж томъёолж байна. Энэхүү суурь стандартууд нь орон зайн мэдээллийг интернетээр хангах сонирхолтой ОЗӨДБ-ийн нийгэмлэгүүдэд зориулагдсан болно. Мөн энэ бүлэг нь ирээдүйд ОЗӨДБ-ийг хөгжүүлэх зорилгоор шаардлагад нийцсэн стандартуудыг санал болгоход оршино.

## 10.4 ТАНИЛЦУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ

ОЗӨДБ-ийн суурь стандартууд нь холбогдох стандартууд болон тэдгээрийн хувилбаруудын тохиромжтой байдал, хөгжил болон иж бүрэн байдлыг удирдан зохион байгуулахаас гадна дэлхий дахинд нийцсэн шийдлийг дэмжих зорилготой юм.

### 10.4.1 Иж бүрэн байдал

Асар олон тооны орон зайн стандартуудаас гадна, мэдээллийн болон харилцаа холбооны технологийн салбарын олон стандартууд нь архитектур болон нэгдмэл байдлын орон зайн шийдлийн хөгжүүлэлтийн нэг хэсэг нь болж болно. Үүний үр дүнд, техник архитектураа зөв сонгох нь хэцүү мэт санагдлаа гээд стандартуудаа тусдаа бөгөөд бусадтай хамааралгүй байдлаар сонгож хэрэглэвэл ОЗӨДБ-ийн хэрэгжилттэй зохицохгүй байдалд хүргэх аюултай. ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудаа зөв бүрдүүлснээр ОЗӨДБ-ийн орчинд үндсэн боломж бүхий ажлуудыг хэрэгжүүлэхэд товч лавлагаагаар хангаж өгөхөөс гадна сонголтоор нэмэлт стандартуудыг таньж мэдэхэд туслах болно.

### 10.4.2 Хөгжлийн үеүүд

Стандартууд нь техникийн шинэ хандлага болон хэрэгцээ бүхий төрөл бүрийн хүчин зүйлүүд ба тэдгээрийн хэрэгжилтийн туршлагууд дээр үндэслэн хувьсан өөрчлөгддөг байна. Эдгээр өөрчлөлтүүд нь бусад норматив суурь стандартуудын өөрчлөлттэй уялдах нь дэндүү ховор байдаг. Тиймээс маш сайн хоршиж хамтран ажиллах боломжтой ОЗӨДБ-ийн суурь стандартууд (мөн тэдгээрийн хувилбаруудын дугаар)-аа таньж мэдэх нь хэрэгжүүлэгчид, нэгтгэгч болон эзэмшигч нарт маш чухал ач холбогдолтой байх юм. Стандартад байнга өөрчлөлт оруулах нь нийцтэй байдлын хувьд асуудлыг нэмэгдүүлж, зардлыг ихэсгэдэг талтай. Тиймээс энэхүү бичиг баримтын гол зорилго нь эдгээр стандартуудын өөрчлөлтийн тоог (ялангуяа хувилбарын өөрчлөлтүүд) багасгахад оршино.

### 10.4.3 Дэлхийд нийцтэй байдал

ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудыг тодорхойлох замаар нэг ОЗӨДБ-ийг дэмждэг программ хангамжийг хөгжүүлэх нь бусад ОЗӨДБ-ийг хялбархан ашиглах боломжтой болгодог. Энэ нь шийдвэр гаргагчдын зах зээлийн хүрээг өргөжүүлж, тодорхой стандарт хувилбаруудад чиглэсэн дэмжлэгээр программ хангамжийн хөгжүүлэлтийн зардлыг бууруулдаг.

## 10.5 Авч үзэж буй стандартууд

Энэхүү орон зайн стандартуудыг үндсэндээ Стандартчиллын Олон Улсын Байгууллагын (ISO) Техникийн Хороо 211 (TC 211), Газарзүйн Мэдээллийн Систем/Геоматик (<http://www.isotc211.org>) болон OpenGIS Консорциум (OGC) (<http://www.opengeospatial.org>) гэсэн байгууллагууд хөгжүүлдэг. Эдгээр стандартууд нь бусад салбарын стандартуудаас хамааралтай байдаг. Жишээ нь цахим бизнесийн стандартуудыг хөгжүүлдэг Дэлхий Дахины Вэб Консорциум (W3C) (<http://www.w3c.org>) болон Зохион Байгуулагдсан Мэдээллийн Стандартын Ахисан Түвшний Байгууллага (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) (OASIS) (<http://www.oasis-open.org/>). Орон зайн стандартчиллын үйл ажиллагаа нь 1994 оны эхэн үед TC 211 болон OGC-ийн үүсгэн байгуулалтын хамтаар эхэлсэн.

Орон зайн стандартын хөгжил нь Дэлхий Дахины Вэб ба түүнтэй уялдан урган гарч буй стандартууд болон дэд бүтэцтэй холбогдон хөгжиж ирсэн. 75 гаруй стандарт, түүний дотор Интернетийн стандартууд нь орон зайн домэйнтэй холбоотой байж болох юм.

ISO болон OGC аль аль стандартууд нь зохиогчийн эрхээр хамгаалагдсан. OGC стандартууд нь үнэ төлбөргүй байдаг бол ISO нь хэвлэн нийтлүүлж буй стандартуудад төлбөр ногдуулдаг.

ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудыг бүрдүүлэх үйл ажиллагаа нь практикт аль хэдийн хэрэгжээд эхэлсэн зүйл. ОЗӨДБ-ийн суурь стандартууд нь нийлүүлэгч төвтэй үйлчилгээ бүхий холбооны үйл ажиллагааг дэмжихээс гадна вэб хөтөч болон программ хангамжийн тусламжтайгаар мэдээллийг нээх, үзэх болон түүнд нэвтрэх боломжийг олгодог.

## 10.6 ОЗӨДБ-ийн суурь стандартад багтах шалгуур

Өгөгдсөн хэд хэдэн орон зайн стандартууд болон тэдгээрийн хувилбаруудын хүрээнд ОЗӨДБ-ийн суурь стандарт нь эрсдэлийг бууруулж, ОЗӨДБ-үүдийн хоорондын нэгдмэл байдал бүхий уялдаа холбоог сайжруулахад чиглэдэг байна. ОЗӨДБ-ийн стандартыг дараахь шалгуурт үндэслэсэн болно.

Үүнд:

- Хэрэгжилтийн баталгаа
- Хамааралтай байдлууд



- Тууштай болон нийцтэй байдал
- Үндсэн болон нэмэлт статус

### 10.6.1 Хэрэгжилтийн баталгаа

Стандартыг нэвтрүүлэхтэй холбоотой олон хүчин зүйлүүд гарч ирдэг. Эдгээр хүчин зүйлүүдэд стандартын энгийн байх байдал, зах зээлийн эрэлт/хэрэгцээ, сургалтын материалуудын хүртээмжтэй байдал, бодлогын хөтөлбөр болон бусад зүйлүүд багтдаг. Мөн адил стандартын тогтвортой болон төгс боловсруулагдсан байдал нь тухайн стандартыг худалдааны болон нээлттэй эхийн программ хангамжийн аль алинд нь дэмжиж, өргөн хүрээнд хэрэгжүүлэхэд маш чухал нотлох үзүүлэлт болж өгнө.

Ашгийн ба ашгийн бус программ хангамжийн шийдлүүд болон түүнтэй холбогдох бичиг баримтууд (нийтлэл, хэрхэн удирдах болон дасгал ажлын номууд) нь тухайн стандартыг хэр сайн боловсруулагдсан болохыг таньж мэдэхэд ашиглагддаг. OGC-ийн вэб хуудсанд OGC-ийн стандартыг хэрэгжүүлсэн бүтээгдэхүүний жагсаалтыг гаргасан байдаг. Цөөн хэдэн OGC-ийн гишүүд OGC Вэб үйлчилгээг идэвхжүүлсэн серверийг вэбээс хайх боломжтой төхөөрөмжийг боловсруулсан. Мөн OGC вэб үйлчилгээний интерфэйсийн стандартын хэрэгжилтийн олон жишээг харуулсан хэд хэдэн сүүлийн үеийн илтгэлүүд байдаг. Жишээ нь: OGC Вэб үйлчилгээг вэбээр явуулах (State of Play of OGC Web Services across the Web)

([http://inspire.jrc.ec.europa.eu/events/conferences/inspire\\_2010/presentations/80\\_pdf\\_presentation.pdf](http://inspire.jrc.ec.europa.eu/events/conferences/inspire_2010/presentations/80_pdf_presentation.pdf)).

Энэ илтгэлээр Европын OGC стандартын хэрэглээний талаар ярьсан бөгөөд mapmatters.org (<http://www.mapmatters.org/>) нь вэб газрын зургийн серверийн олон зуун тохиолдлын бүртгэлийг өгдөг.

Хэрэгжилтийн нотолгоог баримтжуулах нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудад ямар стандартыг багтаах хэрэгтэй байгааг тодорхойлоход тусалдаг. Энэ арга нь одоогийн үйлчилгээ болон хэрэгжилтийг идэвхжүүлэх замаар үнэ цэнийг нэмэгдүүлж, зардал болон эрсдэлийг бууруулахад чиглэсэн болно.

### 10.6.2 Хамааралтай байдлууд

Стандартууд нь бусад стандартуудаас шууд болон шууд бус хамааралтай байдаг. Стандартын шаталсан хэлбэр, жишээ нь Нээлттэй Системийн Нэгдмэл Байдал (Open Systems Interoperability-OSI) нь техник хангамж, үйл ажиллагааны систем, протокол болон хэрэглээний хамаарлууд зэргийг босоо чиглэлд тодорхойлдог. Мөн хэвтээ болон тодорхой хязгаарт хоорондоо харьцах хамаарлууд ч байдаг. Магадгүй стандартын хамгийн сүүлчийн хувилбар нь бусад стандартуудтай заавал холбогдон ажиллах шаардлагагүй байж болно. Стандартыг амжилттай хэрэглэхийн тулд холбогдох стандартууд болон тэдгээрийн ашиглалтын төрөл, агуулга болон хувилбарыг маш ойлгомжтойгоор, нарийн тодорхойлж өгөх ёстой байдаг. Төгс боловсруулагдаагүй эсвэл өргөн хүрээнд ашиглагддаггүй бусад стандартуудтай хамааралтай байх нь орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн нэгдмэл байдалд бэрхшээл учруулж болзошгүй юм.

Хамааралтай стандартуудын тоог багасгах нь стандартын шинэ хувилбарууд боловсруулагдан гарахад хүргэж болох бөгөөд холбогдох стандартууд бие даасан хуваарийн дагуу хувьсан өөрчлөгдөж болно.



### 10.6.3 Тууштай болон нийцтэй байдал

Нэгдмэл байдлыг хангахын тулд техникийн стандартын хэрэгжилт нь тухайн стандартуудтайгаа хэр зохицож байгаа эсэхийг сорих эсвэл үнэлэх хэрэгтэй байдаг. Сорилоор – үйлчилгээ, үнэлгээний арга зүй, загварын ялгаатай байдал зэргийг сорих эсвэл нэгдмэл байдлын шийдлийг хэрхэн нэвтрүүлж байгаа программ хангамжийн сорил байж болно.

Нийцтэй байдлын сорил нь тухайн стандартын хэрэгжилт нь стандартад заасан бүх элементүүдтэй нийцэж байгаа эсэх мөн эдгээр элементүүд нь стандартад тусгагдсаны дагуу үйл ажиллагаа явуулдаг эсэхийг тодорхойлдог. Нийцтэй байдлын сорилыг амжилттай хэрэгжүүлэх нь программ хангамж хөгжүүлдэг байгууллагуудыг худалдааны тэмдэг (trademark) эсвэл сертификатын тэмдэг (certification mark) ашиглах зөвшөөрлөөр хангах боломжтой бөгөөд эдгээр тэмдэг нь маркетинг болон бүтээгдэхүүний талаар хэрэглэгчдэд тухайн бүтээгдэхүүн нь нэг эсвэл хэд хэдэн онцгой стандартуудтай нийцэж буй болон нийцтэй байдлын сорилд тэнцсэн эсэх мэдээллийг өгдөг. Нийцтэй байдлын сорилын нэг жишээ бол OGC Нийцтэй Байдал ба Нэгдмэл Байдлын Сорил ба Үнэлгээ (CITE) хөтөлбөр (<http://cite.openegeospatial.org/>) юм.

Стандартын тохиромжтой байдлын сорил хийхийн ач холбогдол нь тухайн стандартын тогтвортой байдлыг харуулж буй тэмдэг юм. Энэ нь дээр хэлсэнчлэн аливаа эрсдэлийг бууруулж, ОЗӨДБ-үүд хоорондын нэгдмэл байдлыг нэмэгдүүлдэг. Энэхүү сорил нь ОЗӨДБ-ийн төлөвлөгдсөн стандартын багцад оруулахад анхаарах ёстой чухал шалгуур юм.

### 10.6.4 Үндсэн ба нэмэлт статус

Үндсэн стандартыг ОЗӨДБ-ийн суурь үйл ажиллагааг хангахад хамгийн өргөн хүрээнд хэрэглэгддэг стандарт гэж үздэг.

ОЗӨДБ-ийг хэрэгжүүлэхэд нэмэлт стандарт шаардагдахгүй боловч тэдгээрийг сайн танигдсан чадваруудыг тодорхойлоход ашиглаж болно.

ОЗӨДБ-ийн суурь стандартууд нь үндсэн стандартуудын гол лавлагаа нь болж өгдөг.

## 10.7 Суурь СТАНДАРТУУД

### 10.7.1 Хүснэгт 1: ОЗӨДБ-д ашиглагддаг стандартууд

Хүснэгт 1-т орон зайн стандартуудад хамааралтай байж болох суурь стандартуудын жагсаалтыг харуулав. Хэдийгээр эдгээр бүх стандартууд нь хэрэгжилтэд шаардагдахгүй боловч ОЗӨДБ-ийн нийгэмлэгүүдийн үйл ажиллагааны орчинд шаардагдаж ч болно эсвэл хүлээгдэж болно.

Хүснэгт 1

<p>W3C Зөвлөмж: Өргөтгөсөн тэмдэгтийн хэл (eXtensible Markup Language (XML)) Хувилбар 1.1</p> <p>W3C Зөвлөмж: XML Схем (XML Schema) Хувилбар 1.0</p> <p>W3C Зөвлөмж: Гипер бичвэрт дамжуулах протокол (HyperText Transport Protocol (HTTP)) Хувилбар 1.1</p> <p>W3C Зөвлөмж: Энгийн Объектод Нэвтрэх Протокол (Simple Object Access Protocol (SOAP)) Хувилбар 1.2</p> <p>W3C Тайлбар: Вэб Үйлчилгээний Тайлбар Хэл (Web Service Description Language (WSDL)), Хувилбар 1.1</p> <p>Нефт болон хий үйлдвэрлэгч (OGP, formerly EPSG) Геодезийн Хэмжилтийн Мэдээллийн сан (Geodetic Parameter Dataset), Хувилбар 6.9 (2006)</p> <p>Газарзүйн ялгах тэмдэгтэй зургийн файлын формат (Geographic Tagged Image File Format)</p> <p>JPEG-2000</p> <p>Мэдээлэл авсан эх үүсвэр (Z39.50)-хэрэглээний үйлчилгээний тодорхойлолт болон протоколын тодорхойлолт (ISO 23950:1998)</p>
---

W3C XLink 1.1 Schema

**10.7.2 Хүснэгт 2: ОЗӨДБ-ийн суурь стандартууд**

Хүснэгт 2 нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартад зориулсан үндсэн болон ирээдүйд хэрэгжих стандартуудын жагсаалтыг харуулав. Эдгээр стандартуудыг 2 категорид хуваасан болно.

- Мэдээлэл агуулсан стандартууд
- Орон зайн мэдээлэлд нэвтрэх болон мэдээлэл агуулсан стандартыг бүрдүүлэхэд хэрэглэгддэг үйлчилгээний болон интерфэйсийн стандартууд

Хүснэгт 2

ОЗӨДБ-ийн үндсэн стандартууд

ОЗӨДБ-ийн ирээдүйн стандартууд

OGC Вэб газрын зургийн үйлчилгээ 1.3 OGC Вэб биетийн үйлчилгээ 1.1 OGC Филтер кодчилол 1.1 OGC Вэб багц давхаргын үйлчилгээ 1.1.2 OGC Газарзүйн тэмдэгтийн хэл 3.2.1 OGC Каталог үйлчилгээ 2.0.2 HTTP протоколын багц (CS-W) OGC Каталог үйлчилгээ 2.0.2 HTTP протоколын багц (CS-W) ebRIM ба ISO баримт бичгүүд ISO 19115:2003 ба ISO/TS 19139:2007 OGC KML 2.2 OGC WPS 1.0 + засварласан	OGC Вэб багц давхаргын үйлчилгээ 2.0, засварласан, KVP, XML/POST, and XML/SOAP протоколын багцын өргөтгөл OGC Вэб биетийн үйлчилгээ 2.0/ISO 19142:2010 OGC XML 3.3 OGC Филтер кодчилол 2.0
--	---

ОЗӨДБ-ийн нэмэлт стандартууд

OGC Загварчлагдсан давхарга тодорхойлогч 1.1 OGC Вэб газрын зургийн утга 1.1/ засварласан 1
--

**10.7.3 Мэдээлэл агуулсан стандартууд**

**10.7.3.1 ISO 19115/TS 19139 мета өгөгдлийн стандартууд**

ISO 19115:2003 Газарзүйн мэдээлэл – мета өгөгдөл

([http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=26020&commid=54904](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=26020&commid=54904)) нь Нэгдсэн загварчлалын хэл (UML) (<http://www.uml.org>)-ээр илэрхийлэгдэж буй хийсвэр загварыг агуулдаг бөгөөд газарзүйн өгөгдөл, үйлчилгээний тодорхойлолт, харилцан хамаарал болон агуулга зэргийг дүрсэлдэг. Энэ нь мета өгөгдлийн кодчилол эсвэл тэднийг солилцох талаар удирдамжаар хангадаггүй боловч өгөгдөл болон үйлчилгээнд зориулж ямар мэдээллийг оруулах талаар зааварчилгаа бүхий үйлчилгээг үзүүлдэг.

ISO/TS 19139:2007, Газарзүйн мэдээлэл –мета өгөгдөл—XML схемийн хэрэгжилт

([http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=32557&commid=54904](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32557&commid=54904)), нь XML схемийн багц баримт бичгийг хангадаг бөгөөд эдгээр нь мета өгөгдлийн ISO 19115 стандартын загвараас тохиромжтой байдлаар нь гаргаж авсан ISO стандартыг баталгаажуулах болон зохион байгуулахад ашиглагддаг.

*ISO 19115:2003 болон ISO/TS 19139:2007 нь ОЗӨДБ-ийн үндсэн стандартууд нь юм.*

Дэлхийд олон байгууллагууд мета өгөгдлийн агуулгын стандартуудыг хэрэгжүүлсэн байдаг. Тоон орон зайн мета өгөгдлийн агуулгын стандарт (ТОЗМӨАС) (The Content Standard for Digital Geospatial Metadata (CSDGM)) нь АНУ-ын Холбооны Газарзүйн Өгөгдлийн Хороо (FGDC)-оор боловсруулагдаж батлагдсан бөгөөд энэ нь орон зайн мета өгөгдлийн анхны стандартуудын нэг байсан. Хойд Америк болон бусад газруудад одоог хүртэл хангалттай их хэмжээний CSDGM-ийн мета өгөгдлийн бичлэгүүд байдаг. Энэ стандартыг дэмждэг мета өгөгдлийн цуглуулгууд нь 32 оронд олон хэл дээр боловсруулагдан гарсан байдаг. ISO мета өгөгдлийн агуулгын стандартыг гаргаж ирэхтэй зэрэгцэн CSDGM-ээс ISO рүү шилжих үйл явц үргэлжилж байна. FGDC-ийн цахим хуудсанд CSDGM-ээс ISO 19115:2003 рүү шилжүүлэхтэй холбоотой зааварчилгааг харуулсан болно.

2012 оны 8 дугаар сард ISO 19115-1 стандартын Газарзүйн мэдээлэл-мета өгөгдөл бүхий 1 дүгээр хэсэг: Үндсэн хэсэг нь ISO 19115:2003 стандартыг орлохоор шинэчлэгдэж байгаа бөгөөд энэ нь Олон улсын стандартчиллын (Draft International Standard-DIS) төслийн үе шатандаа явж байна. ОУСБ-ын TX 211 (ISO/TC 211)-ийн гишүүд Газарзүйн мэдээлэл-мета өгөгдөл-3 дугаар хэсэг: Суурь мета өгөгдлийн XML схемийн хэрэгжилт бүхий ISO 19115-3 стандартыг ажлын хөтөлбөрийн ISO/TC 211-д багтах шинэ төслөөр баталсан байна.

#### **10.7.3.2 OGC Газарзүйн тэмдэгтийн хэл (XML)**

(<http://opengeospatial.org/standards/gml>) нь XML-ийг ашиглан газарзүйн биет болон тэдгээрийн шинж чанарыг кодчилох утгыг хангаж өгдөг. XML нь OGC Вэб биетийн үйлчилгээ (WFS)-ээс хүссэн биетүүдийн хувьд хүлээгдэж буй багцлал юм. XML-ийн хувилбар 2 ба 3-р кодлогдсон өгөгдлийг XML схемийг ашиглан баталгаажуулж болдог бөгөөд энэ схем нь стандартын дагуу хэвлэгдсэн байдаг ба OGC схемийн лавлагааны дагуу засварлагддаг.

*XML 3.2.1 (мөн ISO стандарт 19136:2007) нь ОЗӨДБ-ийн үндсэн стандарт юм. Энэ нь WFS 1.1-тэй нийцдэг.* ([http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue/detail.htm?csnumber=32554ISO](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue/detail.htm?csnumber=32554ISO))

2012 оны 2 дугаар сард OGC нь XML 3.3-ыг нийтэлсэн. XML 3.3 нь XML 3.2 дээр үндэслэсэн бөгөөд XML 3.2-ийг нэмэлт схемийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд болон шаардлагуудаар өргөтгөгдсөн байдаг. XML 3.3 нь XML 3.2.1 болон ISO 19136-тай нийцдэг. Яагаад гэвэл бүх өргөтгөлүүд нь XML схемийн бүрэлдэхүүн хэсгээс илүү олон модультай ашиглалтыг дэмжихийн тулд XML нэрийн санд хийгддэг байна.

ISO/TC 211 техникийн хороо шинэ төсөл болох ISO 19136-2 бүхий Газарзүйн мэдээлэл-Газарзүйн тэмдэгтийн хэл (XML)-Хоёрдугаар хэсэг: Өргөтгөсөн схем болон кодчиллын дүрмийг баталсан. Энэ төсөл нь OGC 3.3-ыг ISO олон улсын стандарт болгох үйл ажиллагаа юм.

XML 3.3-ын ирээдүйн ОЗӨДБ-ийн стандарт болгон ашиглахыг зөвлөж байна.

Одоогоор XML 4.0-ийг боловсруулна гэсэн төлөвлөгөө байхгүй байна. Харин үүний оронд ерөнхий болон тусгай сэдвүүдийн хүрээнд гарын авлага, ном сурах бичиг болон шилдэг туршлагаудтай холбоотой материалуудын хэрэгцээ байгааг онцолж байна.

#### **10.7.3.3 OGC KML**

Google KML 2.1 Гарын авлагыг OGC-д 2007 оны 4 дүгээр сард илгээсэн.

Анх OGC-ийн гишүүд нь OGC 07-039r1 KML 2.1-ийг OGC-ийн шилдэг туршлага нэвтрүүлсэн өгүүлэг хэмээн хүлээн зөвшөөрсөн. Мэдээллийн чанартай бичвэрүүд нь KML солбицлын суурь тогтолцоо

(CRS) ба геометр загваруудыг нарийн тайлбарлахын тулд нэмэгдсэн байдаг. 2007 оны 9 дүгээр сард OGC-ийн гишүүд шилдэг туршлага бүхий OGC 07-113r1 KML 2.2 баримт бичгийг OGC стандарт хэмээн хүлээн зөвшөөрсөн.

OGC© KML (<http://www.opengeospatial.org/standards/kml>) стандартад дурдсанаар:

KML нь дэлхий хөтөч програмуудын тусламжтайгаар газрын зураг, дүрс мэдээ болон газарзүйн өгөгдөл зэргийг харуулахад чиглэсэн XML хэл юм. Газарзүйн дүрслэл нь дан ганц дэлхийн газарзүйн өгөгдлийг харуулаад зогсохгүй хэрэглэгчдийг хаана хайх болон хаашаа харахыг чиглүүлж өгдөг удирдлага юм.

Энэ өнцгөөс харахад KML нь OGC-ийн ихэнх гол гол стандартууд болох XML (Газарзүйн тэмдэгтийн хэл), Web Feature Service болон WMS (Вэб газрын зургийн үйлчилгээ) зэрэгт нэмэлт зохицолдлогоо болж өгдөг. XML-ээс KML рүү болон KML-ээс XML рүү шилжиж болон олон тооны программууд байдаг.

OGC KML 2.2 нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартын үндсэн стандарт юм.

#### **10.7.3.4 OGC Filter Encoding specification**

OGC Filter Encoding (FE) филтер кодчиллын стандарт (<http://www.opengeospatial.org/standards/filter>) нь XML элементүүдэд хадгалагдаж байгаа үндсэн хэл буюу нэр томьёо, операторуудыг ашиглан хайлт хийх буюу шүүлтүүрийг тодорхойлоход хэрэглэгддэг. FE нь WFS руу илгээсэн мессеж хүсэлт болон OGC Каталог үйлчилгээ CS-W рүү илгээсэн асуултанд ашиглагдана. OGC нь стандартын дагуу зохион байгуулалтанд орсон асуултнуудад баталгаатай хариулахад ашиглагддаг XML схемийн лавлах баримт бичгийг удирдан авч явдаг.

*FE хувилбар 1.1 нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартын үндсэн стандарт юм.*

ОУСБ нь Газарзүйн мэдээлэл-Биетийн кодчиллол (Feature encoding) ISO 19143 стандартыг 2010 онд хэвлүүлсэн. 2010 оны 11 дүгээр сард OGC нь ISO 19143:2010 бүхий OpenGIS Филтер кодчиллол 2.0 Кодчиллын стандартыг (OpenGIS Filter Encoding 2.0 Encoding Standard) –ыг хэвлүүлсэн.

OGC нь өөрсдийн албан ёсны FE 1.1 стандартыг одоог хүртэл ямар ч засвар шинэчлэл хийгдээгүй хэмээн буруушаасан боловч FE 1.1-ийн схем болон CITE (<http://cite.opengeospatial.org>)-ийн сорилууд олон нийтэд хүртээмжтэй, хэрэгжихүйц мөн дэмжигддэг хэвээр байна. FE 1.1 нь олон бүтээгдэхүүнүүдэд хэрэглэгддэг. Яагаад гэвэл ОЗӨДБ-ийн ирээдүйн стандартаар тодорхойлогдсон FE 2.0-ийг хэрэгжүүлж буй маш цөөн тооны бүтээгдэхүүнүүд байдаг. Цаашид энэхүү FE 2.0 нь 2013 оны дунд үе гэхэд шинэчлэгдэж хэвлэгдэхээр төлөвлөгдөж байна.

OGC загварт давхарга тодорхойлогч (OGC Styled Layer Descriptor)

OGC Styled Layer Descriptor (SLD) стандарт (<http://www.opengeospatial.org/standards/sld>) нь XML файлын бүтцийг тодорхойлдог ба энэ бүтэц нь биетийг тэмдэгжүүлэн үзүүлэхэд ашиглагддаг. (XML file that applies rendering or symbolization rules to features). SLD нь танилцуулсан загварын дүрмийн дагуу хүссэн газрын зургаа харуулахын тулд вэб газрын зургийн үйлчилгээнд (WMS) аргументаар дуудагдаж болно. Одоогийн хувилбар нь SLD 1.1 хувилбар юм.

*SLD дэмжлэг нь WMS optional feature SLD 1.1 нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартын нэмэлт стандарт нь болдог.*

### 10.7.3.5 OGC Вэб газрын зургийн агуулга

OpenGIS-ийн вэб газрын зургийн утгын хэрэгжилтийн стандарт (The OpenGIS Web Map Context Implementation Standard) (<http://www.opengeospatial.org/standards/wmc>) “Нэг эсвэл хэд хэдэн газрын зургийн серверүүдээс нэг эсвэл хэд хэдэн газрын зургаас бүрдсэн тусгай бүлэглэл нь архивд хадгалах, эсвэл харилцагчдын хооронд дамжуулалт хийхэд зориулсан зөөврийн буюу платформ-тусгаарлагдсан форматын хүрээнд хэрхэн тайлбарлаж болох талаар тусгасан болно”.

Вэб газрын зургийн утгын (WMC) хувилбар 1.1 нь WMS-ний хувилбар 1.1-тэй зохицдог.

WMC-ын хувилбар 1.1 нь WMS-нд сонгож болох биет нь болдог бол WMC 1.1 ба үүний засварласан хувилбар нь ОЗӨДБ-д нэмэлт стандарт нь болж өгдөг.

### 10.7.4 Үйлчилгээний болон интерфэйсийн стандарт

#### 10.7.4.1 OGC Каталог үйлчилгээний техникийн тодорхойлолт

OGC Каталог үйлчилгээний техникийн тодорхойлолт

(<http://www.opengeospatial.org/standards/specifications/catalog>)

нь гео орон зайн нөөцийг илрүүлэхийн тулд хийсвэр загвар болон протокол онцолсон шийдлүүдийг хангаж өгдөг. Каталог нь хүсэлт гаргагчийг мета өгөгдлөөр хангахын тулд хайх боломжтой мета өгөгдлийн зарим хэлбэрүүд болон хайлтын интерфэйсийг агуулдаг байна. Эдгээр оруулсан мета өгөгдлүүд нь жинхэнэ өгөгдөл буюу үйлчилгээг холбох холбоос бөгөөд энэ нь тухайн каталогийг бусад мэдээллийн нөөцөд лавлах үйлчилгээ болгон ажиллах боломжоор хангадаг.

Хэдийгээр 3 протоколын багцууд нь Каталог Үйлчилгээ хувилбар 2.0.2-т тайлбарлагдсан байдаг боловч Вэбэд зориулсан Каталог Үйлчилгээ (CS-W)-ээрээ танигдсан зөвхөн HTTP (Гипербичвэр дамжуулах протокол) нь одоогоор өргөн хүрээнд ашиглагдаж байна. CS-W бичиг баримт нь үйл ажиллагааны суурь багц, асуулгын нэр томъёонууд болон ашигтай хариултаудыг тодорхойлдог. Мета өгөгдлийн стандартыг дэмжихэд зориулсан 2 төрлийн OGC бичиг баримтууд болох OGC Хэрэглээний профилиуд (Application Profiles) нь CS-W-д нийтлэгдсэн байдаг бөгөөд үүний нэг нь OASIS ebRIM мета өгөгдлийн загварыг ашигладаг бол нөгөө нь ISO мета өгөгдлийн стандартыг дэмждэг байна. Бүлгэмүүд мэдээлэл солилцох болон харилцан ажиллах нэгдмэл байдлыг дээд түвшинд хүргэх зорилгоор ebRIM буюу ISO-ийн хэрэглээний профилийг (ISO Application Profile) ашиглахыг онцолдог. Мета өгөгдөлд зориулсан схемүүд нь профиль баримтуудаар хэвлэгдэн гардаг бөгөөд бүрэн хэрэгжиж чадахгүй байгаа баталгаажуулалтын сорилын үйл ажиллагааг дэмждэг байна.

CS-W 2.0.2, ebRIM болон ISO мета өгөгдлийн профилиуд/баримт бичгүүд нь ОЗӨДБ-ийн үндсэн стандартууд юм.

ISO 23950 (ANSI39.50) (ОУ-ын стандарт Z39.50-д зориулсан Конгрессын засвар үйлчилгээний газрын номын сан (<http://www.loc.gov/z3950/agency>)-г үзнэ үү) нь гео орон зайн мета өгөгдлийн каталогиудад зориулж хамгийн өргөн хүрээнд хэрэгждэг протокол юм. Хэдийгээр протоколд нийцэх албан ёсны программ байхгүй ч гэсэн FGDC нь онлайн хайлтын хэрэгслүүд болон [registry.fgdc.gov](http://registry.fgdc.gov) (<http://registry.fgdc.gov>) дээр ажилладаг баталгаажуулалтын программ ашиглан Z39.50 серверийн нийцтэй байдлыг шалгасаар байна.

Z39.50 (<http://www.loc.gov/z3950/agency/>) нь 3 төрлийн протокол дундаас хамгийн өргөн хүрээнд хэрэгждэг нь юм. Хэдийгээр протоколд нийцэх албан ёсны программ байхгүй ч гэсэн FGDC нь

онлайн хайлтын хэрэгслүүд болон Geo.Data.gov (<http://geo.data.gov>)-д ажилладаг баталгаажуулалтын программ ашиглан Z39.50 серверийн нийцтэй байдлыг шалгасаар байна.

Дараахь асуудлууд Z39.50-г Вэб үйлчилгээний стандартад нэвтрүүлэхэд саад болж байна гэж үзэж байна. Үүнд:

- Z39.50 нь TCP/IT-д суурилсан бөгөөд тиймээс уламжлалт Вэб үйлчилгээ биш юм.
- Z39.50 нь олон нийт нэвтрэх тохируулга хийгддэггүй TCP/IT холбооны тусгай портыг ашиглахыг шаарддаг.
- Z39.60 нь бусад Вэб протоколуудын ашигладгаас өөр үйлчилгээ, программ хангамжийг ажиллуулахыг шаарддаг.

Тиймээс Z39.50-ийг ОЗӨДБ-ийн архитектурын шинэ хөгжилд ашиглахыг зөвлөхгүй байна.

#### **10.7.4.2 OGC Вэб газрын зургийн үйлчилгээ (Web Map Service)**

OGC Вэб газрын зургийн үйлчилгээ (WMS)-ний стандарт (<http://www.opengeospatial.org/standards/wms>) нь үйлчилгээний хандалтын өгөгдлөөс олж авсан газрын зургийн хүсэлтийг харуулах үйл явцыг дэмждэг. Газрын зургийн браузер эсвэл үйлчлүүлэгчийн программ дээр нэг эсвэл хэд хэдэн давхардсан WMS-ээс газрын зургийн хүсэлтийг тавьж болдог бөгөөд эдгээр зургууд нь график дүрслэл (GIF, JPEG, TIFF гэх мэт)-ээр хүрч болно. Газрын зургийн "цаана" ямар онцлог байгааг бас шалгаж болох ба тэдгээрийн талаарх шинж чанарыг хүсэлт гаргагчид өгч болдог.

SLD файлууд нь газрын зургийг харуулах үйл ажиллагаанд харилцан сонголттойгоор ашиглагддаг бол WMS-ний файлууд нь газрын зургийг эргүүлэн татахад сонголттойгоор ашигладаг.

*WMS-ний хувилбар 1.3 нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудын үндсэн стандарт юм.*

ISO 19128:2005 Газарзүйн мэдээлэл-Вэб газрын зургийн сервер интерфейс ([http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue/tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=32546](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue/tc/catalogue_detail.htm?csnumber=32546)) нь WMS хувилбар 1.3-тай харилцан нийцдэг.

#### **10.7.4.3 OGC Вэб биетийн үйлчилгээ (Web Feature Service)**

OGC Вэб биетийн үйлчилгээ (WFS)-ийн тодорхойлолт (<http://www.opengeospatial.org/standards/wfs>) нь түгээмэл тооцоолох платформ болох HTTP-г ашиглан газарзүйн биетүүд дээр өгөгдлийг удирдах ажиллагааг тайлбарлах интерфейсүүдийг тодорхойлдог. Өгөгдлийг удирдах ажиллагаа нь дараахь чадваруудыг агуулдаг. Үүнд:

- Шинэ биет үүсгэх тохиолдолд
- Биетийг устгах тохиолдолд
- Биетийг шинэчлэх тохиолдолд
- Орон зайн болон орон зайн бус хязгаарлалтад үндэслэсэн биетүүдийг олж авах эсвэл хайх

Эдгээр интерфейсүүд нь хэрэглэгчдийг XML 3.2.1-ээр кодлогдсон гео орон зайн өгөгдлийг олон тооны WFS-үүдээс гаргаж авах боломжоор хангадаг.

*WFS хувилбар 1.1 нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудын үндсэн стандарт юм.*

2010 онд OGC нь WFS 2.0-ийг хүлээн зөвшөөрсөн. WFS 2.0 нь Газарзүйн мэдээлэл-Web Feature Service ISO 19142:2012-тай ижил юм. 2012 оны 8 дугаар сарын 20-ны байдлаар WFS 2.0-г зориулсан өөрийн тайлагналтаар үүсгэгдэж буй 17 ширхэг өөрөө хэрэгжилтийн явцаа тайлагнадаг



бүтээгдэхүүнүүд (self-reported implementing products) байсан. WFS 2.0-ийн үндсэн хэрэгжилт нь дутагдалтай байсан нь үйл ажиллагааны шаардлага сул байсантай холбоотой юм.

WFS 2.0 нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартад санал болгож буй ирээдүйд хэрэгжүүлбэл зохих стандарт юм.

#### **10.7.4.4 OGC Вэб багц давхаргын үйлчилгээ (Web Coverage Services)**

OGC Вэб багц давхаргын үйлчилгээ (WCS)-ний тодорхойлолт (<http://www.opengeospatial.org/standards/wcs>) нь гео орон зайн өгөгдлийг электрон хэлбэрээр олж авах "багц давхарга"-ыг дэмждэг бөгөөд энэ нь орон зай/цаг хугацааны янз бүрийн өөрчлөлтийг илэрхийлсэн тоон орон зайн мэдээлэл юм. Багц давхаргуудын жишээнд:

- Торлол
- Гурвалжлалын жигд бус сүлжээ (TINs<sup>43</sup>)
- Цэгүүдийн багцууд

WCS нь үйлчлүүлэгчдийн талд ашигтай байх хэлбэрээр багц давхаргын өгөгдөлд нэвтрэх боломжоор хангадаг.

WMS болон WFS үйлчилгээний тохиолдлуудын нэгэн адил WCS нь орон зайн хязгаарлалт болон бусад хайлтын шалгуурт үндэслэсэн серверийн мэдээллийн хэсгийг сонгох боломжийг хэрэглэгчдэд олгодог.

*WCS 1.1.2 нь растер эсвэл торлолын өгөгдлийг (grid data) солилцоход зориулсан ОЗӨДБ-ийн үндсэн стандарт юм (дүрс мэдээ үзүүлээгүй).*

OGC нь WCS 2.0-ийг 2010 оны 10 дугаар сард нийтэлсэн. Одоогийн байдлаар WCS 1.1.2-т зориулсан хүчин төгөлдөр боловсруулагдсан сорилын багц байхгүй тул OGC нь WCS 1.1.2-ийг няцаасан.

Үндсэн WCS 2.0-ийн өргөтгөл нь хариу кодчиллол гэх мэт нэмэлт шаардлагуудад нийцэх өргөтгөлүүдийг тодорхойлдог. Үнэн хэрэгтээ нэмэлт өргөтгөлүүд нь WCS-г бүрэн хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай байдаг.

WCS 2.0-т зориулсан өргөтгөлүүд нь:

- KVP протоколын багц өргөтгөл, хувилбар 1.0.0, 2010-10-27
- XML/POST протоколын багц өргөтгөл, хувилбар 1.0.0, 2010-10-27
- XML/SOAP протоколын багц өргөтгөл, хувилбар 1.0.0, 2010-10-27

OGC нь OGC Вэб багц давхаргын үйлчилгээ (WCS) Үндсэн үйлчилгээний интерфэйсийн стандарт болон OGC XML-ийн багц давхарга (GMLCOV) 1.0.1-д зориулсан албан ёсны нэмэлт засварыг оруулсан байдаг.

WCS 2.0-ийн протоколын өргөтгөл болон засварласан хувилбарыг ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудын ирээдүйн стандарт гэж тодорхойлдог.

<sup>43</sup> triangulated irregular networks



#### 10.7.4.5 OGC Вэб боловсруулалтын үйлчилгээ (Web Processing Service)

Хамгийн сүүлд 2009 онд энэ бүлэг хэвлэгдсэнээс хойш OGC Вэб боловсруулалтын үйлчилгээ (WPS) нь хүчирхэг болсоор байгаа бөгөөд ОЗӨДБ-ийн программ болон порталууд дахь хэрэгжилтийг нэмэгдүүлсээр байна.

OGC WPS-ний Интерфейсийн стандарт (<http://www.opengeospatial.org/standards/wps>) нь полигоны давхцал гэх мэт гео орон зайн боловсруулалтын үйлчилгээг идэвхжүүлэх зорилгоор оролт, гаралтын мэдээг (хүсэлтүүд болон хариултууд) хэрхэн стандартчилах тухай дүрмийг гаргадаг. OGC WPS-ний стандарт нь үйлчлүүлэгч боловсруулалтын үйл ажиллагааны хүсэлтийг хэрхэн гаргаж болох, түүнээс гарах үр дүнтэй хэрхэн ажиллаж болох зэргийг тодорхойлж өгдөг. Энэ нь гео орон зайн боловсруулалтыг хэвлэх болон үйлчлүүлэгчид эдгээр боловсруулалтыг илрүүлэх ба холбоход оролцдог интерфэйсийг нь тодорхойлдог гэсэн үг. WPS-ээр шаардагдаж буй өгөгдлүүд нь сүлжээгээр дамжиж зөөгдөх эсвэл серверт байрлаж болдог. WPS нь вэб үйлчилгээний адил бүх оролт, гаралт болон үйл явцын сэдэл гэх мэт мэдээллийн ямар ч тооцооллыг (жишээ нь: боловсруулах гэх мэт) тайлбарлах боломжтой.

WPS нь бүхэл бүтэн GRASS API болон turpnomu-с эхлээд цаг уурын загварчлалыг буферлэх хүртэлх өргөн хүрээний гео боловсруулалтын функцийн интерфэйсийн стандартыг хангахын тулд хэрэгждэг.

*OGC WPS 1.0 болон үүний засварласан хувилбар нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартын үндсэн стандарт нь юм.*

## 10.8 Нийцтэй байдлын сорил

### 10.8.1 CITE (Нийцтэй байдал болон нэгдмэл байдлын сорил, үнэлгээ)

OGC стандартын хэрэгжилт нь нийцтэй байдлын сорил хийхийг шаарддаг. Хэрэв та стандартыг хэрэгжүүлэх болбол таны ашиглах программ хангамжийг шалгах боломжтой бол нийцтэй байдлын сорилтод орсон байх ёстой. OGC CITE программыг орчныг сорих жишээ болгон энэхүү баримт бичигт тодорхойлсон болно.

OGC CITE программ (<http://cite.opengeospatial.org>)-ын зорилго нь технологийн эрсдэлийг бууруулах замаар нэгдмэл байдлын тогтолцоог сайжруулахад орших бөгөөд OGC стандартын нийцтэй байдлын сорилыг хийх боломжоор хангагдсаны үндсэн дээр энэхүү зорилгод хүрэх боломжтой. Энэ программ нь стандартад заасны дагуу OGC стандартыг хэрэгжүүлдэг программ хангамжийн хэрэглэгчид болон худалдан авагчид нь тухайн программ нь заавал мөрдөх ёстой дүрмийн дагуу ажиллаж байгаа эсэхэд итгэлтэй байж болох тэр механизмыг хангаж өгдөг.

Нийцтэй байдлын сорилыг *онлайн* эсвэл *суурин хэлбэрээр* хэрэгжүүлж болдог.

#### 10.8.1.1 Нийцтэй байдлын онлайн сорил

OGC Вэб сорилын байгууламж нь OGC стандартын онлайн сорилын үйлчилгээг үзүүлдэг. Энэхүү сорил нь нээлттэй эх үүсвэр бүхий TEAM Engine хөдөлгүүрт үндэслэн хэрэгждэг. Вэб сорил нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартууд дотроос дараахь хэдэн стандартуудад хэрэгжих боломжтой. Үүнд:

- Каталог үйлчилгээ-вэб (Catalog Service-Web (CSW)) 2.0.2
- Вэб биетийн үйлчилгээ (Web Feature Service (WFS)) 1.1.0
- Вэб газрын зургийн үйлчилгээ (Web Map Service (WMS)) 1.3.0

Мөн түүнчлэн, нийцтэй байдлын онлайн сорилыг ОЗӨДБ-ийн суурь стандарт дахь нэмэлт стандарт болох OGC Вэб газрын зургийн агуулга 1.1 (WMC<sup>44</sup> 1.1)-т хийх боломжтой юм.

#### 10.8.1.2 Нийцтэй байдлын суурин сорил

Бас нэг өөр хувилбар бол та TEAM Engine-ийг татан авч нийцтэй байдлын сорилыг суурин хэлбэрээр хийх боломжтой юм. Суурин сорилыг ОЗӨДБ-ийн дараахь стандартуудад хийх боломжтой. Үүнд:

- CSW 2.0.2
- WFS 1.1
- WMS 1.3.0
- WPS 1.0

#### 10.8.2 OWS-9

OGC Нэгдмэл байдлын программ (Interoperability Program (IP)<sup>45</sup>) нь OGC стандарт ашиглалтыг хөгжүүлэх, сорих болон дэмжих нөлөө үзүүлдэг OGC-ийн хэрэглэгчдэд хүртээмжтэй, хурдан шуурхай, үр дүнтэй үйл ажиллагааны нэгэн чухал хэсэг юм. Нэгдмэл байдлын программын функцүүд нь программынхаа стандартыг бүрэлдүүлдэг.

Сорилын хэрэгслүүд нь IP нэгдмэл байдлын санаачилгуудын нэг төрөл юм. Эдгээр нь санал болгож буй интерфэйсийн болон кодчиллын тодорхойлолтуудыг илэрхийлэх, загварчлах, боловсруулах болон сорихын төлөө ажилладаг хурдан шуурхай олон програмистуудын хамтын ажиллагааны үр дүн юм. Одоогийн ашиглаж буй сорилын хэрэгсэл нь OGC Вэб Үйлчилгээний үе шат 9 (OWS-9) (<http://www.ogcnetwork.net/ows-9>) юм.

Нэг OWS-9 “Thread” нь CITE thread<sup>46</sup> бөгөөд энэ нь OGC тодорхойлолтуудыг хэрэгжүүлсэн интерфэйсүүдтэй бүтээгдэхүүнүүдийг сорих болон баталгаажуулахад зориулагдсан нийцтэй байдлын сорилын бичлэгийн нийцлийг боловсруулна. 2012 оны 12 дугаар сар гэхэд бүх бүтээгдэхүүнүүд дууссан байна.

Нийцтэй байдлын сорилуудыг OWS-9-ийн дагуу ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудын дараахь стандартуудад зориулж боловсруулна. Үүнд:

- WMS 1.3 (сервер & үйлчлүүлэгч)
- XML 3.2.1

Мөн түүнчлэн, нийцтэй байдлын сорилуудыг OWS-9-өөр дамжуулан ОЗӨДБ-ийн ирээдүйн стандартаар тодорхойлогдсон WFS 2.0-т зориулан хөгжүүлнэ.

#### 10.8.3 Plugfests (Нийцтэй байдал болон нэгдмэл байдлыг сорих арга хэмжээ)

Хэдийгээр OGC-ийн боловсруулсан стандартууд нь үйлчлүүлэгч ба сервер хоёрын дунд API стандартыг хангаж, серверийн үйл ажиллагаа нь тэдгээр стандартуудтай хэр тохиромжтой байхыг батлахын тулд CITE сорилд ордог боловч, програмистуудын дунд нэгдмэл байдалтай холбоотой асуудлууд удаа дараа гарсаар байдаг. Нийцэх байдал нь нэгдмэл байдалтай үргэлж адилгүй байдаг нь дараахь хэд хэдэн шалтгаануудаас үүдэлтэй байж болно. Үүнд:

- CRS тодорхойлолтууд

<sup>44</sup> Web Map Context

<sup>45</sup> <http://www.opengeospatial.org/ogc/prorams/ip>

<sup>46</sup> <http://www.ogcnetwork.net/node/1799>

- Хариултын хэлбэр
- Стандартуудыг ойлгох уян хатан байдал
- Хуучны стандартуудын жишээнүүд өөрчлөгдөж болно

Нэгдмэл байдалтай холбоотой эдгээр асуудлуудыг шийдэхийн тулд OGC нь Plugfests арга хэмжээнүүдийг нийцтэй байдлыг сорих хөтөлбөрийн нэг хэсэг болгон ихэвчлэн зохион байгуулдаг. Эдгээр арга хэмжээнүүд нь хэрэгжүүлэгч байгууллагуудыг хэвийн/саармаг орчинд цуглуулж тусгай үйлчлүүлэгч болон серверийн үйл ажиллагаануудын холболтын хооронд нэгдмэл байдлын доголдолтой хэсэг байгаа эсэхийг шалгахын тулд энэхүү сорилыг явуулдаг. Энэхүү сорилын арга хэмжээний жишээ үр дүнг OGC-ийн цахим хуудас [http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=36336](http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=36336)-нд оруулсан Инженерийн тайлан (Engineering Report) нэртэй тайлангаас харж болно.

Эцэст нь, Plugfest арга хэмжээний үр дүнг танилцуулсан хавтаст баримт бичгийг OGC рүү буцаан илгээсэн байх ёстой. OGC нь сорилын шаардлагуудыг шинэчлэх/сайжруулахын тулд тухайн бүлгэм (ОЗӨДБ-ийн бүлгэм эсвэл тухайн байгууллага)-ийн эсвэл албан ёсны CR-ийн нийцлийн шалгууруудыг нарийвчлан харуулах болно.

## 10.9 XLink

XLink схем файлуудын OGC хувилбарыг ашиглаж байгаа бүх OGC стандартууд нь W3C XLink 1.1 Схем ашиглалт руу хөрвүүлэгддэг.

ОЗӨДБ-ийн үндсэн стандартууд (мөн хувилбарууд)-д дараахь өөрчлөлтүүд нөлөөлдөг. Үүнд:

WMS-ний бүх хувилбарууд

- XML-ийн хувилбар 2.0.0-ээс хойш гарсан бүх хувилбарууд
- XML-ийн хувилбар 2.0.0-ээс хойш гарсан бүх профилиуд
- SLD хувилбар 1.0.0-ээс хойш гарсан бүх хувилбарууд
- Вэб багц давхаргын үйлчилгээний бүх хувилбарууд
- Вэб биетийн үйлчилгээ 2.0

## 10.10 Хэлэлцүүлэг

ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудыг байгуулах нь зах зээлийн олон зорилгод нийцдэг. ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудын шаардлагыг тавих маш сайн тодорхой зохион байгуулагдсан ОЗӨДБ ба түүний зах зээл, бодлогыг харуулсан зарим суурь харилцааг дор дурдсан болно. Энэхүү хэлэлцүүлэг нь бусад мэдээллийн технологийн бүлгэмүүдийн зах зээл болон тэдэнд тулгарч буй ижил төстэй асуудлуудыг авч хэлэлцсэн болно.

### 10.10.1 ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудын хувьсал

Стандартын шинэ хувилбарууд бий болсоор байгаа бөгөөд эдгээр хувилбарууд хоорондын зохицуулалтын дутмаг байдал нь үйл ажиллагааны хүчин чадлыг хэвийн авч явахад саад болдог. Энэхүү асуудал нь холбогдох стандартууд хоорондоо ямар ч зохион байгуулалтгүйгээр шинэчлэгдэж гарсан тохиолдолд улам даамжирдаг. Тиймээс маш сайн тодорхойлогдож, хүлээн зөвшөөрөгдсөн ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудтай болохын тулд урт хугацааны менежмент бүхий программ хангамж (мөн стандартууд)-ийг дэмжиж ажиллах ёстой.

ОЗӨДБ-ийн суурь стандартын багцад үндэслэн гарч буй ямар ч шинэ хувилбар нь урьдаас таамаглагдаж, төлөвлөгдсөн байх хэрэгтэй. Нийт технологийн хувьд хэрэглэгчдийн хөрөнгө оруулалтыг хадгалж явах гол түлхүүр бол тогтвортой байдал юм. Хэрэв шинэ функцүүд нь хэрэглэгчдийн хөрөнгө оруулалтыг бүрэн нөхөн төлөх үнэт чанарыг хангалттай буй болгож байгаа тохиолдолд нийцтэй байдлаас бусад зүйлсийг хэрэглэгчид хүлээн зөвшөөрөх магадлалтай байдаг. Энэ нь ОЗӨДБ-ийн шинэ хувилбарыг хэрэглээнд нэвтрүүлэхэд чухалд авч үзэх ёстой асуудал юм.

ОЗӨДБ-ийн суурь стандартын шинэчлэлт нь шинэчлэх үйл ажиллагааг зөв явуулахын тулд үнэт чанарыг хангалттай өсгөсөн байх ёстой. Өмнөх судалгаануудын үндсэн дээр ОЗӨДБ-ийн хэрэглээнд оруулах анхны хөрөнгө оруулалт нь үнэ цэнийг нэмэгдүүлж, харин урт хугацааны менежментийн зардлыг бууруулдаг болохыг бид мэднэ (NASA, 2005). Цаг хугацаа өнгөрөх тусам, олон олон хэрэглэгчид энэхүү стандартад суурилсан аргыг ашиглан үнэ цэнэ, боломжит байдлыг нь мэдэрсээр байна. Үнэ цэнэ нь мөнгөн хэлбэрээр илэрхийлэгдэхээс гадна мөн бусад үзүүлэлтүүдээр хэмжигдэж болдог. Хэрэв эхний үе нь хангалттай үнэт чанарыг үүсгэж, ROI шийдэлд хүрсэн тохиолдолд л ОЗӨДБ-ийн багцын дараагийн үеийг хэрэгжүүлэхэд зориулсан шинэ хөрөнгө оруулалтыг хийх боломж бүрддэг. Стандартуудыг боловсруулан гаргах хоорондын хугацаа мөн адил программ хангамжийн урт хугацааны менежменттэй холбоотой байдаг. Харгалзан үзэж буй хүчин зүйлүүдэд программ хангамжийг шинэчлэх зардал, ОЗӨДБ-ийн шинэ суурь стандартуудын нэмүү өртөг, өгөгдөл эсвэл үйлчилгээг шилжүүлэн байршуулахад оруулсан хөрөнгө оруулалтын өгөөж, ОЗӨДБ-ийн хэрэглээг нэмэгдүүлэх боломж зэргийг оруулдаг.

#### 10.10.2 ОЗӨДБ ба түүний хэрэглээний программ хангамжууд

Хэдийгээр дэд бүтэц ба хэрэглээ хоорондын интерфейс нь ихэвчлэн техник талдаа илэрхийлэгддэг боловч энэ нь байгууллагын болон эдийн засгийн шалгуурын үндсэн дээр өртгийн сүлжээний тодорхой цэгт тайлбарлагдаж болно.

Жишээ нь цахилгаан станцаас үйлдвэрлэгдэж буй цахилгаан нь сүлжээгээр тараагдаж, дараа нь радио, халаагч гэх мэт хэрэглээнд хэрэглэгддэг. Дэд бүтцийн интерфейс нь электрон тоолуурын маш сайн тодорхойлогч цэг дээр байрладаг. Тиймээс дэд бүтцийн хариуцлагатай байдал нь энэхүү интерфэйсийн цэг дээр нөхөн олгох мөнгөний урсгалыг хангаж буй эрчим хүчний хэмжээгээр тооцогддог.

ОЗӨДБ нь орон зайн өгөгдөл болон үйлчилгээг энэхүү аналогийг ашиглан гүйцэтгэж буй дамжуулах механизм юм. Тиймээс ОЗӨДБ-ийн үйл ажиллагааг эрхлэгч байгууллага болон үйлчлүүлэгч хоорондын зохион байгуулах интерфэйсийн үүргийг гүйцэтгэх тодорхой гарц хэрэгтэй байна.

Компьютерийн үйлдлийн систем (OS<sup>47</sup>) ба хэрэглээ хоёрын хоорондын ялгаа нь өөр нэг аналог юм. Энэ ялгаатай байдал нь програмуудыг холбодог болон программ бичих боломжоор хангаж өгдөг аппликейшн програмчлалын интерфейс (API<sup>48</sup>)-ээр тодорхойлогддог. Үйлдлийн систем нийлүүлэгчид нь программ хангагч биш юм. Үйлдлийн системд олон програмууд ажилладаг бол тусгай функцийг нэмж, олон дахин хэрэглэх боломжтой. Үүний сонгодог жишээ бол видео болон аудио ажиллуулагч юм. Эдгээр функцүүдийг нэгэнт тусгай аппликейшн гэж үзсэн боловч тэдгээр нь олон удаагийн хэрэглээнд ашиглагдсан тул стандартчилагдсан API нь үйлдлийн системд яваандаа багтсан болно.

<sup>47</sup> Operating system

<sup>48</sup> Application Programming Interfaces

ОЗӨДБ-ийн үзэл баримтлал ба хил хязгаарт ОЗӨДБ-ийн хэрэглээнүүд, мөн интерфейсүүд багтдаг. OGC-ийн Гео орон зайн шийдвэр гаргах дэмжлэг (GeoDSS<sup>49</sup>)-ийг OASIS Бизнес үйл ажиллагааны гүйцэтгэлийн хэл (BPEL<sup>50</sup>) стандарттай хосолсон ОЗӨДБ-ийн стандартын багцыг ашиглан хялбархан хэрэгжүүлж болно. GeoDSS хэрэглээнд өөр өөр архиваас өгөгдөл ачаалах, дүн шинжилгээ хийх, илүү их өгөгдлийг ачаалах зэргүүд багтдаг. Гэсэн хэдий ч гинжин холбоотой үйлчилгээнд зориулсан шаардлагууд нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартын хамрах хүрээнээс гадуурх ойлголт юм. Ирээдүйн ОЗӨДБ нь нэмэлт функцүүдийг багтааж болно. Цаашилбал хэрэглээний стандартуудын жагсаалт нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудын одоогийн удирдамжийн хамрах хүрээнээс хальсан болно.

### 10.10.3 Засаглал

ОЗӨДБ нь олон бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн хэрэгцээг үнэн зөв илэрхийлж чадахуйц байхын тулд стандартын бүтцийг тодорхойлох, баримтжуулах, зохицуулах талаар зөвшилцөх үйл явцыг шаарддаг. Зохион байгуулалттай бөгөөд нээлттэй үйл ажиллагаа нь ОЗӨДБ-ийн хамрах хүрээ болон цаашид гарах хувилбаруудыг батлуулах, үр дүнтэй урт хугацааны менежментийг хийх үйл ажиллагаа зэргийг хөнгөвчилж өгдөг.

GSDI (<http://www.gsdi.org/>), ISPIRE (<http://ispire.jrc.ec.europa.eu/>), ANZLIC (<http://www.anzlic.org.au/>), CGDI (<http://geoconnections.nrcan.gc.ca/>), CGDI (<http://geoconnections.nrcan.gc.ca/>), NSDI (US) (<http://www.fgdc.gov/nsdi/nsdi.html>) зэрэг хэд хэдэн цахим засаглалын санаачилгууд стандартад суурилсан ОЗӨДБ-ийг хөгжүүлэхийн төлөөх шилдэг практик ач холбогдолтой ОЗӨДБ-ийг боловсронгуй болгохуйц маш сайн форумыг санал болгож чадна.

Стандартын урт хугацааны менежмент нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартыг үр ашигтай зохицуулж, засварлалтуудыг хянамгай авч үзэж баримтжуулагдах нөхцөлийг бүрдүүлдэг. ОЗӨДБ-ийн боломжуудыг байгууллагын бүтээмжийн архитектур төлөвлөлтөд нэвтрүүлэх нь ОЗӨДБ-ийн нийгэмлэгээр баталгаажигдсан сонгогдсон стандартуудыг нэгтгэх, дэмжих үр дүнтэй арга юм.

### 10.11 Дүгнэлт

ОЗӨДБ-үүд нь орон зайн өгөгдлийн нээлт, түүний хүртээмжтэй байдал болон үйлчлэлийн гол эх үүсвэр болж байна. Төр болон хувийн хэвшлийн олон талт хамтын ажиллагаа нь хөрөнгөн оруулалтын өндөр өгөөжийг өгч байна. Магадгүй үүнээс илүү чухал зүй бол ОЗӨДБ-үүд нь оновчтой шийдэлд хүрэх, цахим засаглалын хэрэглээг нэмэгдүүлэх, илүү сайн үйлчилгээг хангахад дэмжлэг үзүүлж байгаа явдал юм. Нэгдмэл байдалд зөвхөн тууштай, зөв зохион байгуулагдсан интерфэйсийн ажиллагаа болон кодчиллын стандартуудын үр дүнд хүрч болно. Энэхүү баримт бичиг нь үндсэн, нэмэлт болон ирээдүйн стандартуудыг тодорхойлох ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудыг санал болгов.

ОЗӨДБ-ийн суурь стандартын ойлголтыг орон нутгийн, бүс нутгийн, үндэсний, үндэстэн хоорондын болон дэлхийн ОЗӨДБ-ийн бүхий л түвшний нийгэмлэгүүд үүнийг чухал ажлын нэг гэж үзэх нь зүйтэй гэж бид зөвлөж байна. Маш сайн удирдан зохион байгуулагдсан стандартын багцаас ОЗӨДБ-үүд үр ашиг хүртдэг. Дэлхийн ОЗӨДБ-ийн нийгэмлэг нь ОЗӨДБ-ийн суурь стандартуудыг тогтоож, тодорхойлох ажилд хариуцлагатай ажилладаг юм.

<sup>49</sup> OGC's Geospatial Decision Support

<sup>50</sup> Business Process Execution Language



## 11 САЛБАР ХООРОНДЫН ХАРИЛЦААНЫ УЯЛДАА ХОЛБООНЫ ТУРШЛАГУУДААС

Редактор: Нээлттэй

### 11.1 Оршил

Бүлэг 8 дээр үндэсний болоод дэлхийн хэмжээний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг хэрхэн байгуулж болох талаар өгүүлсэн бол энэхүү бүлэгт үндэсний, бүс нутгийн хийгээд дэлхийн хэмжээнд орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц байгуулсан туршлагаас судлах болно. Туршлага судлах нь орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг хөгжүүлэхэд нэн чухал үүрэг бүхий хүчин зүйлсийг илрүүлэн таньж, цааш нь түгээхэд чухал үүрэгтэй байдаг билээ. Энэхүү бүлэгт өнөөгийн Дэлхийн Орон зайн Өгөгдлийн Дэд Бүтцийг бий болгох явцад гарсан амжилт хийгээд алдаануудыг авч үзэх болно. Мөн хөгжингүй болоод хөгжиж буй улс орнуудын туршлагаудыг энд багтаасан. Түүнчлэн тодорхой туршлагаудын амжилт болон алдааны эх үүсвэрүүдийг аль болох тодотгож өгөхийг хичээсэн болно. Мөн цаашдаа өөр олон арга туршлагаудыг энэхүү бүлэгт нэмж оруулна гэдгийг уншигч танд мэдэгдэх нь зүйтэй байх. Харин энэхүү Гарын авлагын анхны хувилбарт тус бүр нэг үндэсний болоод бүс нутгийн хэмжээний туршлагаудыг оруулсан болохыг анхаарна уу.

**Орон нутгийн туршлага** – Улс орон бүрийн хувьд орон нутгийн хэмжээнд газарзүйн мэдээлэл болоод хэрэглэгдэхүүнүүдийг шийдвэр гаргах явцдаа ашиглах нь түгээмэл болсоор байна. Иймээс орон нутгийн төдийгүй улсын хэмжээнд ашиглаж болох орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг бий болгох нь чухал. Энэхүү бүлэгт үзэх АНУ-ын орон нутгийн туршлага нь гэмт хэргийн менежменттэй холбоотой бөгөөд энэ нь ОЗӨДБ-д оруулсан хөрөнгө оруулалтын олон үр өгөөжийн нэгийг нь жишээ юм. Ташрамд АНУ-ын Хууль зүйн департаментын Жонн Деву (имэйл: john.devoe@usdoj2.gov) болон Балтиморын цагдаагийн хэлтсийн нийт бие бүрэлдэхүүнд талархлаа илэрхийлье.

**Улсын туршлага** – Энд бид Колумб улсын газарзүйн мэдээллийн тогтолцоо хөгжүүлэлтийн туршлагыг үзэх болно. Үүний гол зорилго бол Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг үүсгэх шилдэг туршлагыг тодорхойлж, судалснаар газарзүйн мэдээллийн илэрцийг сайжруулж, шийдвэр гаргах үйл явцад ашиглах замаар, тогтвортой хөгжүүлэх явдал юм. Бид Колумбын Аугустин Кодаззийн газарзүйн институтын үндэсний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц үүсгэсэн туршлагаас судлах болно. Ташрамд Сантьяго Борреро Мутис ([sborrero@igac.gov.co](mailto:sborrero@igac.gov.co)), Иван Альберто Лизаразо Салседо ([ilizaraz@igac.gov.co](mailto:ilizaraz@igac.gov.co)), Дора Инэс Рей Мартинез ([dirrey@igac.gov.co](mailto:dirrey@igac.gov.co)), Марта Иветтэ Чапарро ([mchaparr@igac.gov.co](mailto:mchaparr@igac.gov.co)) нарт талархал илэрхийлье.

**Бүс нутгийн туршлага** – ӨАХН-ийн Бүс нутгийн зайнаас тандах албаны туршлагаас судлах ба уг алба нь ӨАХН-ийн Бүс нутгийн хүнсний хангамжийн тогтвортой байдлын хөтөлбөрийн нэг хэсэг буюу хүнсний хангамж болон байгалийн нөөц баялгийн менежмент хийхэд урьдчилсан анхааруулга өгөхөд туслах зорилготой, алсын зайн тандалт хийх үүрэгтэй нэгж юм. Энэхүү туршлага нь бүс нутгийн амин чухал асуудал нь хэрхэн улс хоорондын хамтын ажиллагааг өргөжүүлж, дэд бүтэц бий болгоход дэм болж байгааг харуулах болно. Зимбабве улсын Хараре дахь ӨАХН-ийн Бүс нутгийн зайнаас тандах албаны ахлах зөвлөх, Камилле А.Ж. ван дер Хартены ([cvanderharten@fanr-sadc.co.zw](mailto:cvanderharten@fanr-sadc.co.zw)) нөр их хөдөлмөр, хичээл зүтгэлд талархаж байна.

**Дэлхийн хэмжээний туршлага** – Дэлхийн хэмжээний туршлагын тухайд ДОЗӨДБ-ийг бүтээх үйлсэд оролцож буй олон тооны байгууллага болоод аргачлал, тогтолцооны талаар судлах болно.



Өнөөдрийн байдлаар ДОЗӨДБ нь бодитоор бий болоогүй байгаа ч өнөөгийн хөгжлийг зарим нэг хэмжээсүүдийг багтаасан. Энэ ташрамд, Царим дэлхий багийн Тим Форесман ([foresman@umbc.edu](mailto:foresman@umbc.edu)), Жералд Бартон болон Калифорнийн их сургуулийн Санта Барбара салбар/Бөмбөрцгийн газрын зураг багийн гишүүн Жэк Эстэс ([estes@geog.ucsb.edu](mailto:estes@geog.ucsb.edu)), Карен Клайн ([kline@geog.ucsb.edu](mailto:kline@geog.ucsb.edu)) нарт талархал илэрхийлье.

## 11.2 Орон нутгийн хэмжээний туршлагаудаас

Энэхүү бүлэгт ОЗӨДБ-ийн хөгжилд хувь нэмрээ оруулж буй улсын, бүс нутгийн болон дэлхийн хэмжээний арга туршлагаудыг авч үзсэн болно. Харин энэ хэсэгт орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг шийдвэр гаргах үйл явцдаа ашиглаж, үр дүнд хүрч чадсан орон нутгийн нэг жишээг тогтож үзнэ.

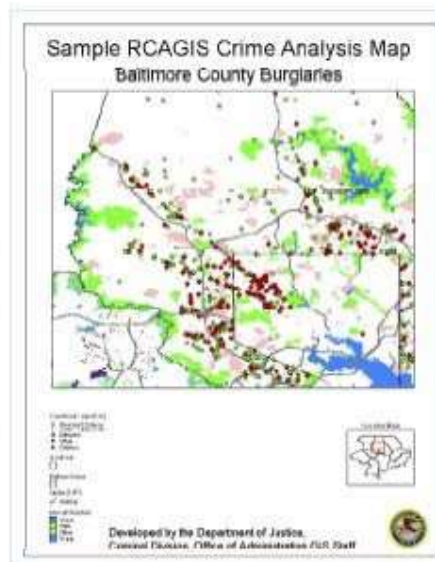
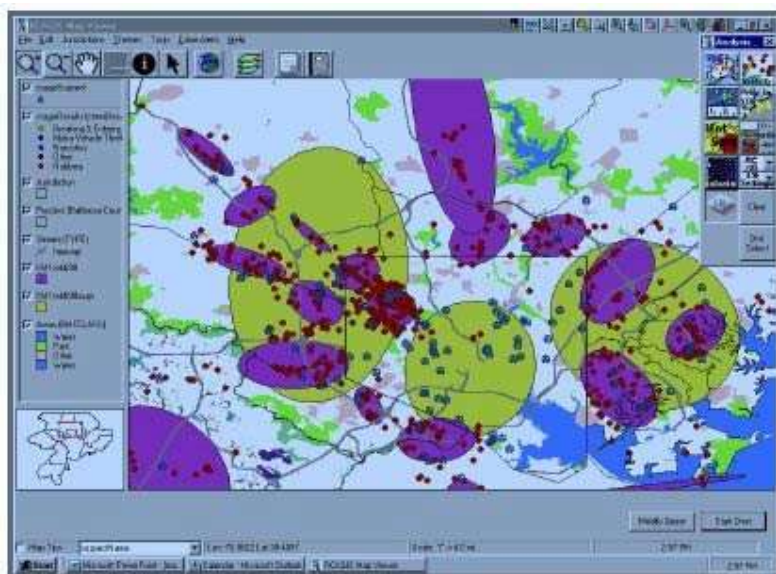
### 11.2.1 Товч танилцуулга, агуулга болон үндэслэл

АНУ-ын хэмжээнд гэмт хэргийн гаралтыг бууруулах нь нийгмийн нэг чухал зорилт билээ. Хэдийгээр гэмт хэргийн төрөл болоод хэмжээ нь орон нутаг бүрд харилцан адилгүй байдаг боловч үүнийг тодорхойлоход газарзүйн хэрэглэгдэхүүн ихээр ашиглах болсон. АНУ-д нийгмийн хэв журам сахиулах болоод цагдан сэргийлэх үйл ажиллагаа нь орон нутгийн болон мужийн эрх барих байгууллагуудад хамаардаг. Саяхан Балтимор хот болон тус хотын ойр орчмын цагдаагийн газрууд гэмт хэргийн мэдээллээ харилцан солилцож, хамтран ажилласнаар тухайн бүс нутгийн гэмт хэргийн тархалтын талаар илүү бүрэн мэдээлэлтэй болж болохыг анзаарсан байна. Улмаар дээрх бүс нутгийн цагдаагийн газрууд болон АНУ-ын дундад атлантын орчмын хууль хүчнийхэн хамтран газарзүй, орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц дээр суурилсан, гэмт хэргийн тархалт, гаралтын хэмжээг тодорхойлох, бууруулах арга хэмжээг авч эхэлжээ.

### 11.2.2 Зохион байгуулалтын хэлбэр

1990-ээд оны эхээр АНУ-ын Хууль зүйн департамент гэмт хэрэг бууруулах, урьдчилан сэргийлэх хүчин чармайлтад орон зайн өгөгдлийн аргачлалуудыг ашиглах нь үр дүнтэй гэдгийг ойлгож, орон нутгийн цагдаагийн байгууллагуудтай хамтран ГМС-ийн ач холбогдлыг тэр дундаа гэмт хэргийн гаралт, тархалтыг орон нутаг хийгээд бүс нутгийн хэмжээнд зурган байдлаар үзүүлэхийг дэмжиж ирсэн байна. Мөн энэхүү анхны санаачилгууд нь гэмт хэрэгтэй тэмцэх тогтолцоог сайжруулах программ хангамжийн зах зээл байгааг компаниудад ойлгуулах давхар зорилготой байжээ. Түүнчлэн дээрх эхэн үеийн хамтын ажиллагаа нь орон зайн өгөгдлүүдийг ашиглан гэмт хэрэгтэй тэмцэх томоохон бүс нутгийн хамтын ажиллагааны эхлэлийг тавьсан ажээ. Түүгээр ч зогсохгүй цагдаа, хүчний байгууллагуудын хамтын ажиллагаа нь Хууль зүйн департаментад Бүс нутгийн гэмт хэргийг шинжлэх ГМС-ийн (БНГХШГМС) программ хангамжид тавигдах шалгууруудыг боловсруулахад дэм болсон юм. Улмаар орон нутаг хийгээд улсын хэмжээнд АНУ-ын Хууль зүйн департаментын дэргэдэх Гэмт хэргийн тасагтай гэрээлэгч компаниудын хөгжүүлсэн гэмт хэргийн гаралт, тархалтыг тодорхойлогч программ хангамжуудыг ашиглах болжээ. Дээрээс нь Балтимор хотын удирдлагын гаргасан энэхүү хичээл зүтгэл нь Үндэсний Орон Зайн Өгөгдлийн Дэд Бүтцийн Үзүүлэн төслийн нэгээр шалгарсан байна. Улмаар Холбооны Газарзүйн Өгөгдлийн Хороо болон Дэд ерөнхийлөгчийн санаачилсан Төр засгийг дахин бүтээх үндэсний хөдөлгөөнөөс дэмжлэг авч чаджээ.

*БНГХШГМС-ийн Гэмт хэргийн гаралтыг бүртгэх газрын зураг  
Балтимор хот болон ойр орчмын хулгайн хэргийн тархалт*



### 11.2.3 Хэрэгжүүлэх аргачлал

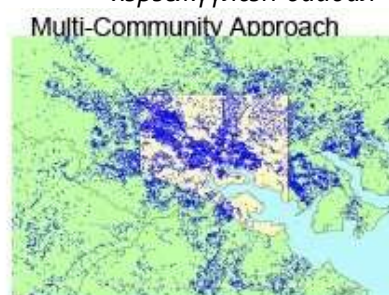
БНГХШГМС нь цагдаа, гэм хэргийн шинжээч, мөрдөн байцаагч, цагдаагийн удирдлага болоод менежерүүдэд хүчирхэг боловч хэрэглэхэд хялбар гэм хэргийн гаралтыг бүртгэх, дүн шинжилгээ хийх боломжоор хангадаг программ хангамж юм. Мөн энэхүү программ нь цагдаагийн хэлтсүүдэд гэмт хэрэгтэй тэмцэх стратеги бодлого тодорхойлоход нь туслах төдийгүй гэмт хэргийн гаралт нэмэгдэх эсвэл буурахад цагдаагийн ажилчдын үүрэг оролцоог нь үлэмж хэмжээгээр нэмэгдүүлдэг. Уг программ хангамж нь зөөврийн болоод суурин компьютер дээр ажиллах ба Байгаль орчны систем судалгааны институтын<sup>51</sup> MapObject хэмээх программ хангамж дээр суурилсан байдаг. Уг программ хангамж нь харьцангуй хямд төсөр үнэтэй төдийгүй хамрах цар хүрээ нь өргөн учраас сонгосон ажээ.

Түүнчлэн БНГХШГМС нь “Ned Levine and Associates” байгууллагын доктор Нед Левайны бүтээсэн CrimeStat програмыг өөртөө нэгтгэсэн байдаг. БНГХШГМС-ийн кодыг АНУ-ын Хууль зүйн департаментын дэргэдэх Гэм хэргийн тасгийн вэб сайтаас (<http://www.usdoj.gov/criminal/gis>) үнэ төлбөргүй татаж авах боломжтой. Дээрх хамтын ажиллагааны хүрээнд буюу Хууль зүйн департамент нь Балтимор–Вашингтон орчмын цагдаагийн газруудтай хамтран гэмт хэргийн гаралт, тархалт, мэдээлэл, дүн шинжилгээг хийх нэгдсэн стандартыг боловсруулсан байна.

Орон нутгийн нэг нэгж хэрэгжүүлсэн байдал



Орон нутгийн олон нэгжүүд хамтран хэрэгжүүлсэн байдал



<sup>51</sup> ESRI

БНГХШГМС-ийн амжилт нь бүс нутгийн цагдаагийн болон бусад хууль хүчний газруудын үүсгэж буй их хэмжээний газарзүйн мэдээллүүдийг хэрхэн зохицуулах хэрэгцээ шаардлагыг үүсдэг. АНУ-ын ХГЗӨХ-ны тусалцаатайгаар Балтимор хотын цагдаагийн газарт мета өгөгдлийн стандарт, хэрэгжүүлэлтийн сургалтыг хийсэн байна. Түүнчлэн Балтимор хотын цагдаагийн газрын газарзүйн мэдээллийг нийтэд түгээх орон зайн өгөгдлийн мэдээллийн дүн шинжилгээний зангилаа хэсгүүдийг байгуулжээ. Мета өгөгдлүүдийг нийтэлснээр өөр хууль хүчний байгууллагууд тухайн бүс нутгийн ямар газарзүйн мэдээллүүд байгаа болохыг мэдэх боломжтой болсон. Дээрээс нь мета өгөгдөл болон мэдээллийн дүн шинжилгээний зангилаануудын тусламжтайгаар нийт мэдээллүүдийг олон нийтэд ил болон зөвхөн хууль хүчнийхэнд зориулагдсанаар нь ангилах боломжтой болдог.

БНГХШГМС хөтөлбөр нь орон нутгийн холбогдох байгууллагуудын хоорондын уялдаа холбоог сайжруулж, нийтлэг эрх ашгаа хамгаалахад нь дэм болсон билээ. Мөн хөтөлбөрийн тусламжтайгаар хууль хүчний бие бүрэлдэхүүнд мета өгөгдөл хийгээд мэдээллийн дүн шинжилгээний зангилаа нь мэдээлэл хуваалцах, хадгалахад ямар ач холбогдолтой болохыг ойлгуулж өгсөн байна. Түүгээр ч зогсохгүй өгөгдлийн элементүүдийг болон үүнийг тодорхойлогч мета өгөгдлүүдийг стандартад оруулснаар хууль хүчнийхний хамтын ажиллагаа сайжирч, гэмт хэргийн тархалтын талаар илүү тодорхой ойлголттой болж, гэмт хэрэгтнүүдийг баривчлах арга тактикаа боловсронгуй болгож, гэмт хэргийн гаралтыг бууруулах боломжтой болсон. Эцэст нь мэдээллийн дүн шинжилгээний нөөц бололцоог ашигласнаар цагдаагийн байгууллагуудын гэмт хэргийн шинжилгээ, тактик, стратегидаа байгаль орчин, нийгэм болоод эдийн засгийн өгөгдлүүдийг уялдуулан ашиглаж, улмаар гэмт хэргийн гаралтыг бууруулж, хүмүүсийн амар тайван байдлыг илүүтэй хангах бололцоотой юм.

#### 11.2.4 Зөвлөмжүүд

**Өргөтгөсөн хамтын ажиллагаа бий болгох** – Гэмт хэргийн гаралт, тархалтыг нарийвчлан судлахын тулд өргөн цар хүрээ бүхий олон байгууллага хамарсан түншлэл шаардлагатай байдаг. Гэмт хэрэгтэй холбоотой асуудлууд хөндөгдөхөд байгаль орчин болоод эдийн засгийн мэдээллүүд багтаагүй байх нь элбэг. Харин хамтын ажиллагааны хүрээнд мэдээлэл солилцож, нэгдсэн стандарт бүхий аргачлал нэвтрүүлснээр гэмт хэргийн гаралтыг үлэмж хэмжээгээр бууруулах бүрэн боломжтой байдаг. Мөн холбооны засгийн газартай энэ салбарт хамтран ажилласнаар хөрөнгө оруулалт аваад зогсохгүй шаардлагатай сургалт, хөгжүүлэлтийн тусалцаа авах боломжтой.

Орон зайн өгөгдөл хариуцсан менежерүүд болоод хэрэглэгчдийн ГМС-ийн талаарх мэдлэгийг дээшлүүлэх – мета өгөгдөл, мэдээллийн дүн шинжилгээний газар гэх мэт ойлголтууд нь саяхныг хүртэл хууль хүчний салбарынханд шинэ зүйл байсан бөгөөд мета өгөгдөл, мэдээллийн чанар, илэрц болон удирдлагын тогтолцоог найдвартай болгох стандартын талаарх ойлголтуудыг өгөлгүйгээр нэвтрүүлэх боломжгүй.

### 11.3 Үндэсний хэмжээний туршлага – Колумб улс

#### 11.3.1 Товч танилцуулга агуулга болон үндэслэл

**Дэлхийн олон орны нэгэн адилаар Колумб улс нь байгаль орчин, эдийн засаг, нийгэм гээд үндэсний хэмжээний асуудлуудаа шийдвэрлэх үүднээс газарзүйн мэдээллийн дэд бүтэц байгуулах санаачилга гаргасан ажээ. Түүнчлэн Колумб улсын эдийн засагт голлох үүрэг гүйцэтгэдэг хувийн хэвшлийнхэн энэхүү санаачилгад нэгдсэн байна. Цаашлаад Колумбын эрх баригчид үндэсний хэмжээний чухал асуудлууд тухайн улсын хил хязгаараас хальдаг гэдгийг ойлгосон учраас үндэсний хэмжээнд буй болгох дэд бүтэц нь бүс нутаг төдийгүй магадгүй**

**дэлхийн хэмжээнд хамтын ажиллагаа бий болгоход тохирсон байх ёстой гэсэн шийдвэр гаргасан ажээ. Энэхүү бүлэгт Колумб улс хэрхэн үндэсний хэмжээний ГМС үүсгэсэн хийгээд НҮБ-ын 21 дүгээр тунхаглалын хүрээнд бүс нутаг, олон улсын хэмжээнд уг дэд бүтцээрээ дамжуулан хамтын ажиллагаа үүсгэх боломжийг хэрхэн бий болгосон туршлагыг авч үзэх болно.**

Үндэсний хэмжээнд ГМС үүсгэх гэсэн Колумбын улсын оролдлого нь төсөв мөнгө, байгууллага хоорондын үл ойлголцол, өндөр төвшний дэмжлэг, судалгаа шинжилгээний хязгаарлагдмал нөөц бололцоо хийгээд мэдлэг мэдээлэл дутуу дулимаг байх гэх мэт олон бэрхшээлүүдтэй тулгарсан байна. Гэвч хэрвээ төрийн байгууллагууд харилцан уялдаатай ажиллаж, зардлыг бууруулж, хувийн хэвшил болоод эрдэмтэн мэргэдийг татан оролцуулах замаар үндэсний хэмжээний ГМС бий болгох боломжтой гэдэг нь туршлагаар нотлогдсон ажээ. Мөн хэрэглэгчдийн хэрэгцээ шаардлага мэдээллийг үүсгэх бас түгээхэд шаардагдах хамтын ажиллагаа, уялдаа холбоог бий болгоход түлхэц үзүүлдэг байна.

Колумбын Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (КОЗӨДБ) нь Колумбын газарзүйн мэдээллийг ашиглан үндэсний тогтвортой хөгжлийг бүрдүүлэх нөхцөл бололцоог хангах журам, стандарт, технологийг боловсруулах зорилготой байгуулагдсан болно. КОЗӨДБ нь шинэ тутам боловч итгэл тээсэн санаачилга юм. Учир нь бид тэдний алдаа онооноос суралцах боломжтой. Мөн Колумбын Үндэсний Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (АНУ-ын жишгээр) үүсгэх албан ёсны зөвшөөрөлгүй учраас КОЗӨДБ байгуулах бүтэц, хөгжүүлэлтийн аргачлалууд нь илүү туршлага дээр суурилсан байдаг байна. Түүнчлэн КОЗӨДБ нь үр дүн гаргахын төлөө зорьж ажиллаж байгаа хэдий ч дэмжлэг авах, олон нийтэд танигдах тал дээр бэрхшээлтэй байдаг ажээ.

Иймээс КОЗӨДБ-г боловсруулагдаж буй санаачилга хэмээн үзэх хэрэгтэй. КОЗӨДБ-г байгуулах үйл хэрэгт олон хувийн хэвшлийн төдийгүй, төрийн байгууллагууд хувь нэмрээ оруулсан болно. Үүнд IGAC, DANE (Үндэсний Статистикийн Хороо), IDEAM (Гидрологи, метеорологи, байгаль орчны институт), INGEOMINAS (Колумбын геологийн судалгааны хүрээлэн), ECOPEPETROL болон Байгаль орчны яам зэрэг олон байгууллагууд багтдаг. Хэдийгээр стандартууд болон өгөгдлийн нөөцийг бүрдүүлэх ажил нь гайхалтай явагдаж байгаа хэдий ч төр засгийн төвшинд гэрээ хэлцэл хийх, журам боловсруулахад хамгийн ихээр хүндрэл учирч байгаа ажээ. Энэ бүлэгт КОЗӨДБ буюу Колумб улсын албан бус үндэсний хэмжээний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц хэрхэн бий болсон хийгээд хөгжүүлэгч баг нь ямар ажлууд хийж байгааг дурдах болно.

### **11.3.1.1 Колумб улсын талаарх товч мэдээлэл**

Бүгд Найрамдах Колумб улс нь Өмнөд Америк тивд нийт 2,070,408 хавтгай дөрвөлжин километр газар нутаг эзлэн оршдог ба үүнээс 1,141,748 хавтгай дөрвөлжин километр газар нь эх газарт хамаардаг байна. 1992 оны байдлаар нийт 36.2 сая хүн амтай байжээ. Тус улс нь олон үндэстэн ястнаас бүрдэх ба тухайлбал Европ-Индиан, Европ, Африк-Европ, Африк, Африк-Индиан, болон Индиан гэх мэт цус холилдсон хүмүүстэй байна. Колумб улсын албан ёсны хэл нь Испани боловч тус улсад 200 гаруй Индиан ястны хэл ашиглагддаг ажээ.

Колумб улс нь ардчилсан төрийн тогтолцоотой ба нийслэл хот нь Санта Фе де Богота юм. Тус улсын голлох аж үйлдвэрийн салбар нь бөс бараа, кофе, газрын тос, чихрийн нишингэ, лаазалсан хүнс ба нийт ДНБ нь 172 тэрбум ам.доллар бөгөөд инфляцын төвшин нь 10 хувь орчим ажээ.

Колумб улс нь Өмнөд Америкийн дөрөв дэх том улс ба Номхон далай болон Карибын тэнгистэй хил залгадаг цорын ганц орон. Мөн тус улс нь баруун хойд талаараа Панам улстай, зүүн талаараа



Венесуэл, зүүн урд талаараа Бразил, урд талаараа Перу харин баруун урд талаараа Эквадор улстай хиллэдэг байна. Мөн тус улсын харьяанд эх газраас зүүн хойд зүгт 700 километрийн алсад орших Карибын тэнгис дэх Сан Андрес болон Провиденсия бүлэг арлууд багтдаг. Эдгээр бүлэг арлууд нь Никарагуа улсаас зүүн тийш 230 километрийн зайд оршдог ажээ.

Түүнчлэн тус улсын нутаг дэвсгэрийн бараг тэн хагасаар (нийт нутаг дэвсгэрийн 45 хувь) Андын нурууны гурван салбар уулс хойноос урагш чиглэн сунайдаг. Тус улсын баруун бүсийг нам дор газар эзлэх ба хойд хэсгээрээ халуун бүсийн тал нутаг үргэлжлэх бол урдуураа өтгөн ширэнгэн ой, шугуй (ойролцоогоор 400,000 хавтгай дөрвөлжин км) залгадаг байна.



Колумб улс нь дэлхийд нэг хавтгай дөрвөлжин талбайд ноогдох ургамал амьтны төрөл зүйлээрээ нэгт ордог. Тус улс нь нийт 33 үндэсний дархан цаазат газар, "santuarios de flora y fauna" хэмээн нэрлэгддэг зургаан жижиг цогцолбор газартай ба эдгээр газруудын хамрах талбай нь нийт газар нутгийн 7.9 хувь болдог.

### **11.3.1.2 Колумбын газарзүйн мэдээлэл**

Колумб улсын ихэнх газарзүйн холбогдолтой мэдээллийг тус улсын харьяалах төрийн байгууллагууд гаргадаг. DANE бол нийгмийн болоод эдийн засгийн тооллого хийх үүрэгтэй бол IDEAM нь ус судлал, цаг уур болон байгаль орчны судалгаа хийдэг. Харин INGEOMINAS газарзүйн шинжлэх ухаан, уул уурхайн байгаль орчинд дахь нөлөө, цөмийн эрчим хүчний асуудлуудыг хариуцдаг. IGAC байгууллага нь байр зүйн газрын зураг, кадастрын зураг гэх мэт хөрс болон газарзүйн холбогдолтой үйл ажиллагаа явуулдаг байна. Эдгээр байгууллагууд нь чиглэл чиглэлдээ маш өндөр мэргэжсэн, туршлагатай. Өнгөрсөн арван жилийн хугацаанд эдгээр Колумб улсын байгууллагууд нь тус улсын ерөнхийлөгчийн зарлигийн дагуу өөрсдийн дэд бүтэц болоод үйл ажиллагаагаа илүү боловсронгуй болгох арга хэмжээг авсны үр дүнд үйл ажиллагаандаа орчин үеийн дэвшилтэт технологи нэвтрүүлж, ажилчдаа чадавхжуулж, хэрэглэгчдэд зориулан олон тооны цахим хэрэглэгдэхүүнүүдийг бүтээсэн байна.

Дээр дурдагдсан байгууллагуудаас гадна зарим нэг компаниуд газарзүйн мэдээллийн зах зээлд нэвтэрсээр байна. Тэдний эзлэх хувь бага боловч байнга өсөн нэмэгдэж байгаа билээ. Тухайн компаниуд бүтээгдэхүүн, үйлчилгээгээ хувийн болоод төрийн байгууллагуудад нийлүүлдэг байр зүйн болоод сэдэвчилсэн газрын зураг үйлдэж, ГМС-ийн хэрэглэгдэхүүнүүдийг давхар боловсруулдаг.

1990-ээд оноос эхлэн газарзүйн мэдээллийн ач холбогдлыг аймаг бүс, байгаль орчны байгууллагууд, газрын тосны болон дэд бүтцийн салбаруудын хэмжээнд ойлгож, чухалчлан үзэх болжээ. Учир нь хуулийн шалгуур давах эсвэл бизнесийн бэрхшээлүүдээ шийдвэрлэхийн тулд тэд газарзүйн мэдээлэлд анхаарлаа хандуулах болсон ажээ. Улмаар тоон газрын зургийн хэрэгцээ богино

хугацаанд нэмэгдсэнээр боловсруулагдаж эхэлжээ. Мөн уг үйл явц хангалттай хэмжээний хөрөнгө оруулалт татаж чадахгүй байсан нэг шалтгаан бол хэрэглэгчдэд аналог мэдээллүүдийг бүгдийг нь тоон хэлбэрт хувиргах санхүүгийн боломж бололцоо улсад байхгүй байсныг ойлгуулахад ихээхэн цаг орсонтой холбоотой юм.

Харамсалтай нь төр засгийн дээд хэмжээний шийдвэрүүдэд газарзүйн мэдээллийн оруулах нөлөө бага байсаар л байна. Хэдийгээр газарзүйн мэдээллийн ач холбогдол, бэрхшээл шийдвэрлэхэд үзүүлэх дэмжлэг хийгээд гуравдагч шийдэл бий болгох гэх мэт давуу талуудыг хүлээн зөвшөөрч байгаа боловч газарзүйн мэдээллийг түгээх, үүнд нэвтрэх гарц замууд хязгаарлагдмал байсаар байна. Мэдээж төрийн байгууллагуудын хувьд газарзүйн мэдээллийн сангаа өргөжүүлэхэд төсөв мөнгөний бэрхшээлтэй байнга тулгарсаар байгаа. Иймээс холбогдох төрийн байгууллагууд хамгийн бага зардлаар үндсэн зорилгоо биелүүлж болох бүхий л боломжтой арга хэмжээг авч ажиллах зайлшгүй шаардлагатай билээ.

### 11.3.1.3 Үндэсний ГМС-ийн төсөл

Төрийн байгууллагууд бүрэн эрхийнхээ хүрээнд чиглэл бүртээ үндэсний хэмжээний мэдээллийн тогтолцоо бүрдүүлэхээр төрөл бүрийн төсөл санаачилга хэрэгжүүлэн ажиллаж байна.

**Колумбын байгаль орчны мэдээллийн систем (SIAC, КБОМС)** – 1993 он батлагдсан 99 дүгээр хууль болон 1994 онд гаргасан 1277, 1600, 1603 дугаар зарлигуудын дагуу Байгаль орчны яам Үндэсний байгаль орчны мэдээллийн системийг (SINA, ҮБОМС) бий болгох үйл ажиллагааг удирдахын сацуу Байгаль орчны мэдээллийн системийг (SIA, БОМС) үүсгэн байгуулах эрхтэй болсон байна. Харин IDEAM нь БОМС-ийн үйл ажиллагааг хариуцан ажиллаж, бусад холбогдох байгууллагуудад чиглэлийнхээ дагуу дэмжиж ажиллахыг зөвлөх үүрэг хүлээсэн ажээ. Бусад судалгааны хүрээлэнгүүд (INVEMAR, SINCHI, John Von Neumann, Alexander Von Humboldt) нэгэн адил улсын хэмжээнд уг системийг өргөжүүлэх, боловсронгуй болгоход хувь нэмрээ оруулж, холбогдох хууль тогтоомж, шийдвэр гаргах үйл явцад нөлөөлөх газарзүйн мэдээллүүдийг цаг тухай бүрт нь гаргаж өгөх үүрэгтэй.

Аймаг бүсийн хэмжээнд зарим байгууллагууд байгаль орчны мэдээллийн системүүдийг амжилттайгаар бий болгож чадсан боловч эдгээр нь өөр хоорондоо уялдаагүй, бие даасан хэлбэрээр оршдог байна.

Одоогийн байдлаар Байгаль орчны яам нь КБОМС бий болгох нэгдсэн нэг стандарт бий болгож, тархай бутархай оршин буй системүүдийг нэгтгэх үйл ажиллагаа явуулж байгаа болно. Энэхүү систем нь Үндэсний байгаль орчны хуулийн дагуу усны нөөцөд төвлөрсөн байх ажээ. Мөн дээрх хуулийн хүрээнд аймаг бүс нутгийн нөөц бололцоог газарзүйн мэдээлэл бий болгоход ашиглах боломжтой юм байна.

**Үндэсний байгаль орчны мэдээллийн систем (SINA, ҮБОМС)** – IDEAM байгууллага нь ҮБОМС-ийн ерөнхий бүтцийг үүсгэж, байгаль орчны өөрчлөлтийн талаарх мэдээллүүдийг шууд дамжуулдаг байна. Зарим нэгээс нь дурдвал, *Колумбын байгаль орчны төлөв байдал, Номхон далайн халуун болон хүйтэн урсгалуудын – эл Нино, ла Нина – байгаль орчин болоод эдийн засагт үзүүлэх нөлөө, Үндэсний усны судалгаа, Эрэлт нийлүүлэлтийн уялдаа болоод Тогтвортой байдлын нөхцөлүүд, Ургамал болон газрын ашиглалт, Тогтцын систем хийгээд Геологийн тогтцын тогтвортой байдал, гадаргын тогтоц.*

**Үндэсний газарзүйн шинжлэх ухааны мэдээллийн систем (SING, ҮГШУМС)** – 1999 оны 1129 дугаартай зарлигийн дагуу INGEOMINAS байгууллага нь судалгаа явуулж, газарзүйн шинжлэх ухааны

энгийн мэдлэг, мэдээлэл үүсгэх ба Колумбын өнгөн хөрсний ерөнхий байдлыг хянах үүрэгтэй болсон байна. Иймээс INGEOMINAS нь өнгөн хөрсний тандалт судалгаа хийж, мэдээллийг цуглуулж, баталгаажуулж, холбогдох стандартын дагуу тоон хэлбэрт шилжүүлэх төдийгүй геологи, геофизик, геохими, геомеханик, нөхөн сэргээгдэхгүй нөөцийн болзошгүй эрсдэлийн хяналтыг давхар гүйцэтгэх болно. Түүнчлэн INGEOMINAS нь Колумбын Газарзүйн Мэдээллийн Системийн салшгүй нэг хэсэг болох ҮГЗШУМС-ийг хөгжүүлэх үүрэгтэй.

Өнгөрсөн жилүүдийн хугацаанд INGEOMINAS байгууллага нь геологи, геохими, гравиметр, геологийн эрсдэл, хүдрийн үүсэл, геохимийн өөрчлөлтүүд, уул уурхай гэх мэт салбаруудыг хамарсан хэд хэдэн тоон атласуудыг бүтээсэн ажээ.

**Үндэсний газарзүйн статистик мэдээллийн систем (SAIG, ҮГСМС)** – 1992 онд гаргасан 2118 дугаар зарлигийн дагуу DANE ҮГСМС-ийг хариуцаж ажиллахаар болжээ. ҮГСМС-ийн үндсэн зорилго бол хүн амын тооллого, судалгаа, бүртгэлээр олж авсан нийгэм, хүн ам, эдийн засгийн тоо баримтуудыг нэгтгэн нийлүүлж, орчин үеийн технологийн ололт дэвшилтийг ашиглан хадгалах, дүн шинжилгээ хийх явдал юм.

Түүнчлэн ҮГСМС нь амьдралын төвшин, барилга хот байгуулалт, хэрэглэгчдийн үнийн индекс, хүн ам, орон сууцны тооллого гэх мэт хүн амын болоод эдийн засгийн холбогдолтой тооллого, судалгаа болон шинжилгээ хийх аргачлал боловсруулах, мэдээлэл цуглуулах төлөвлөх, хянах үүрэгтэй. Мөн мэдээлэл шинэчлэх, боловсруулах, дүн шинжилгээ хийх болон үр дүнг хэвлэн нийтлэх бусад үүргүүдийг давхар хүлээдэг болно.

Үндэсний газарзүйн статистик мэдээллийн суурь бүтэц нь статистикийн мэдээ мэдээллийг холбогдох газарзүйн байршилтай холбож өгдгөөрөө онцлог. Өөрөөр хэлбэл энэ нь улс төрийн/засаг захиргааны газрын зургуудыг статистик тоо баримттай нэгтгэдэг. Улмаар нийгмийн халамж, тогтвортой хөгжил хийгээд Колумб улсын өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэхэд онцгой хувь нэмэр оруулдаг.

**IGAC ГМС (SIGAC)** – 1992 оны 2113 дугаартай зарлигаар IGAC байгууллагад Колумб улсын албан ёсны газрын зургийг гаргах, шинэчлэх болоод зурагзүй, хөрс судлал, кадастр, газарзүйн үндэсний хэмжээний хөтөлбөрүүдтэй холбогдох бодлого, журмыг боловсруулах эрх олгогдсон байна. Тус байгууллага эдгээр үүргүүдээ газар төлөвлөлт хийх үйл явцад ашиглах газарзүйн холбогдол бүхий байгаль орчин болоод кадастрын мэдээллүүдийг бий болгох, дүн шинжилгээ хийх, түгээх гэх мэт аргачлалуудаар хэрэгжүүлэх боломжтой.

Улмаар IGAC нь байр зүй, хөрс болон кадастрын үндэсний тоон мэдээллийн санг үүсгэх Газарзүйн нэгдсэн мэдээллийн системийг (ГНМС) бий болгосон ба уг систем 1995 оноос хойш ашиглагдаж байгаа ажээ.

Уг Газарзүйн нэгдсэн мэдээллийн систем (SIGAC) нь дараахь функцтэй байна. Үүнд:

- 1:2,000 болон 1:25,000 масштаб бүхий Өгөгдлийн загварчлал үүсгэх. Энэхүү загварчлал нь Digital Landscape Model (DLM) буюу анхдагч загварчлал ашиглан биетүүдийг ангилж, кодолж, зурагзүйн аргаар хувиргах замаар хоёрдогч загварчлал болох Тоон зурагзүйн загварчлал болгох чадвартай байх. Ингэхдээ биетүүд нь онцлог шинж, бүлэг болон зэрэглэлээр ангилагдсан байх ёстой.



- Өгөгдлийн загварчлал дээр суурилсан Орон зайн өгөгдлийн санг үүсгэх. Ингэснээр орон зайн өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийх аргачлалыг хялбарчилж, гуравдагч өгөгдлүүдтэй газарзүйн биетүүдийг холбож өгснөөр өөр олон зорилгоор ашиглах боломжтой болдог. Мөн байр зүйн өгөгдлүүдийг уг системд оруулахдаа гэрэл зургийг аналитик аргаар дахин сэргээх аргачлалыг ашигладаг. Түүнчлэн биет газрын зургуудыг тоон хэлбэрт хувиргаснаар кадастрын болон хөрсний мэдээллийг авах боломжтой. ГМНС нь газрын тогтмол цэгүүд, гэрэл зургийн аргаар тогтоосон тогтмол цэгүүд, агаарын зам, усан зам, инженерийн барилга байгууламж, ургамал ногоо, гол мөрөн, нуур цөөрөм, газрын товгор гүдгэр, барилга, газрын эзэмшил болон улсын, засаг захиргааны хил хязгаарын мэдээллийг агуулсан байна.
- Дотоод болон гадаад хэрэглэгч нар ашиглах боломжтой мэдээлэл солилцох гарц.
- Стандарт хэм хэмжээний тайлбар.

Түүнчлэн ГМНС нь тооцоолон бодох, гадаргын огтлолцол, интерполяци болон байр зүйн загварчлал гаргадаг байх. Цаашлаад газрын бүртгэл, үнэлгээ тооцдог төдийгүй адил төстэй хөрсний бүсүүдийг тогтоох, эдийн засаг газарзүйн адил төстэй бүсүүдийг тодорхойлох, газар ашиглалтын газрын зураг гаргах үүрэгтэй. ГМНС-ийг ашиглан өөр масштабтай байр зүйн газрын зураг, кадастрын зураг, хөрсний зураг, газрын бүртгэлийн гэрчилгээ, газар ашиглалтын зураг, адил төстэй хөрстэй бүсийн зураг тохиромжтой газар нутгийн ангиллын зураг, газрын нөөц бололцоог харуулсан зураг, нутаг дэвсгэрийн тоон загварчлал, барилга, эзэмшилтэй холбоотой статистикийн мэдээллүүдийг гарган авах боломжтой.

Өдийг хүртэл IGAC нь энгийн газрын зургийн олдоц хийгээд хэрэглээний зөрүүтэй байдлыг арилгах тал дээр үлэмж хэмжээний хүч хөдөлмөр гаргасаар ирсэн. Хатуу ширүүн цаг уурын нөхцөлд дасан зохицохын төлөө газарзүйн мэдээллийн шинэ тутам гарч буй технологийн давуу талуудыг ашиглахын тулд IGAC байгууллага нь мэдээллийн шинэ эх үүсвэрүүд хийгээд бүтээгдэхүүнүүдийг туршин, нэвтрүүлсээр байна. Гээд илүү өргөн цар хүрээ бүхий судалгаа, хөгжүүлэлтийн ажлууд үгүйлэгдсээр байгаа билээ. Гэхдээ олон тооны байр зүйн болоод кадастрын тоон газрын зургууд (хот суурин газрынх бол 1:2,000, харин хөдөө орон нутаг бол 1:100,000 масштабтай) бий болсныг энд дурдах нь зүйтэй.

**Үндэсний газрын тосны компанийн мэдээллийн дэд бүтэц (GEODATA, ҮГТКМДБ)** – Колумб улсын одоогийн нөхцөл байдалд газрын тосны бизнес эрхлэх нь хэт зардалтай төдийгүй цаг хугацаа шаардсан үйл ажиллагаа тул ECOPEPETROL компани нь өөрийн судалгааны төв болох ICP (Колумбын газрын тосны институт)-д шинэ дэвшилтэт технологид суурилсан ба тус компанийн хэрэгцээ шаардлагад тохирсон газарзүйн мэдээллийг үүсгэх, хадгалахтай холбоотой дүрэм журам хийгээд стандартуудыг боловсруулах ажлыг даалгасан байна. Тус төвийн гүйцэтгэсэн хамгийн даацтай ажлуудын нэг бол Колумб улсын хэмжээний үндсэн болон тайлбар бүхий газрын тосны техникийн өгөгдлүүдийг хадгалах нээлттэй өгөгдлийн сан байгуулах ажил юм. Уг өгөгдлийн сангийн эцсийн зорилго бол газрын тосны хайгуул ба олборлолтын талаарх техникийн мэдээллүүдийг агуулсан Колумбын албан ёсны нөөц сан болох юм. Үндсэн газрын тосны техникийн өгөгдөлд тухайн салбарын өдөр тутмын үйл ажиллагаанд ашиглагдаж буй тайлбаргүй өгөгдлүүд багтсан байдаг.

**Кофены мэдээллийн систем (SICA, КМС)** – Колумбын кофе тариаланчдын холбоо (FEDERACAFE, KKTХ) бол ашгийн төлөө бус байгууллага юм. Тус байгууллага 1927 оны 6 дугаар сард үүсгэн байгуулагдаж одоогоор эгнээндээ 300,000 тариаланчдыг нэгтгээд байгаа ажээ.

ККТХ нь Колумбын кофены өрсөлдөх чадварыг нэмэгдүүлэх, үйлдвэрлэлд шинэ техник технологи нэвтрүүлэх, ургац хураалтын дараахь шат дамжлагыг сайжруулах, чанарыг сайжруулах, кофе үйлдвэрлэгчдийн менежментийн ур чадварыг хөгжүүлэх, маркетинг сайжруулах замаар дотоодын кофены хэрэгцээг нэмэгдүүлэх гэх мэт олон судалгаа шинжилгээний ажлуудыг хариуцан гүйцэтгэдэг байна.

Дээрх ажлын хүрээнд тэд Кофены мэдээллийн системийг хөгжүүлсэн ажээ. Энэхүү системийн шинэчлэгдсэн мэдээллүүд нь холбогдох эрх бүхий байгууллагууд, ККТХ болон тариаланчдад өрсөлдөх чадвараа нэмэгдүүлэх, Колумбын кофены үйлдвэрлэлийг тогтвортой байлгах, төдийгүй тариаланчдын нөхцөл байдлыг сайжруулах ач холбогдол бүхий дүрэм журам, стандарт боловсруулахад нь үлэмж хэмжээний дэмжлэг болдог байна.

КМС нь дараахь мэдээллүүдийг агуулсан байдаг. Үүнд:

Кофе тарих бүтэц (тариалах газар, тариалангийн талбайн тоо хэмжээ, төрөл зүйлс, хил хязгаар, далайн төвшнөөс дээших хэмжээ гэх мэт) болон тариаланчдын орон сууц хийгээд нийгэм, эдийн засгийн талаарх мэдээллийг агуулдаг.

Улмаар ККТХ нь КМС-д зориулсан тусгай программ хангамж бүтээсэн ажээ.

Гэх мэтчилэн ололт дэвшилт гарч байгаа боловч дээрх байгууллага нэг бүр мэдээллийн системээ бие даан гаргасан нь илэрхий байна. Гэвч тэд системүүдээ хөгжүүлж эхлэх үед улсын хэмжээнд мөрдлөг болгох ямар нэгэн хууль эсвэл стандарт байгаагүй гэдгийг сануулах нь зүйн хэрэг байх. Улмаар байгууллага хоорондын уялдаа холбоо сул, холбогдох төрийн байгууллагуудын чиг үүрэг тодорхойгүй гэх мэт шалтгаануудын улмаас аналог өгөгдлийн тоон хувиргалт давхардсан байх магадлал өндөр байдаг. Мөн бие даасан, харилцан уялдаа холбоогүй тоон өгөгдлийн сан байгуулах нь хэт хуучирсан эсвэл бүрэн бус өгөгдөл оруулах, чанар болон агуулгын ялгаа ихтэй болдог учраас хооронд нь уялдуулахад нэн түвэгтэй болох төдийгүй хэрэглэгчдийн хэрэгцээ шаардлагыг хангахгүй байдалд хүрдэг. Иймээс нэгдсэн нэг стандарт боловсруулах нь зайлшгүй байдаг.

*Үндэсний хэмжээний газарзүйн мэдээллийн бодлого боловсруулах эхний алхмууд*

Байр зүй, кадастр, хөрс болон газарзүйн өгөгдлийн санг хариуцан ажилладаг IGAC байгууллага нь 1995 онд газарзүйн биетүүдийг ангилан ялгах аргачлалыг боловсруулсан байна. Улмаар бусад байгууллагууд тухайн аргачлалыг өөрсдийнхөө төсөлд ашиглах болсон нь нэгдсэн стандартад орох анхны алхам болжээ. Мөн тухайн үед үндэсний газрын тосны компани болох ECOPEPETROL дээр дурдагдсан газарзүйн өгөгдөл, мета өгөгдлийн стандарт үүсгэх ҮГТКМДБ-ээ боловсруулж эхэлжээ. Уг хоёр санаачилга нь үндэсний хэмжээний газарзүйн мэдээллийн стандартыг боловсруулах үүрэг бүхий хороог бий болгоход хүргэсэн байна. Улмаар Колумбын стандарт хэмжил зүйн гэрчилгээ олгогч эрх бүхий байгууллага болох ICONTEC болон IGAC нар хамтран төр, хувийн хэвшил хийгээд эрдэм шинжилгээний 30 гаруй байгууллагуудыг хамарсан хороо байгуулжээ. Өдийг хүртэл тус хороо нь газарзүйн мета өгөгдөл, энгийн биетүүдийн каталог хийгээд үүний чанар, нэгдсэн үг хэллэгтэй холбоотой ажлууд дээр голчлон анхаарсаар иржээ.

ГМС-ийн талаарх хэрэглэгчдийн мэдлэг дээшлэх хэрээр нэг төрлийн, найдвартай өгөгдлийн хэрэгцээ ч даган өссөн байна. Мөн төрийн байгууллага, агентлагуудын үүрэг роль өөрчлөгдөж, зөвхөн өгөгдөл үүсгэгч бус мэдээлэл хүргэгч болсон ажээ. Түүнчлэн хувийн хэвшлийн байгууллага, компаниуд хөгжиж буй газарзүйн тоон мэдээллийн зах зээлд өөрсдийн байр сууриа эзэлж эхэлжээ. Улмаар байр зүйн болон кадастрын мэдээллийг бий болгох, шинэчлэх зорилготой түншлэлүүд бий

болж эхэлсэн байна. IGAC болон бусад холбогдох байгууллагууд зарим нэг хотын удирдлагуудыг ятгаж, Колумбын засгийн газартай зардлаа тавь тавин хувиар хуваах замаар тоон өгөгдлийн сан бий болгох төслүүдийг санхүүжүүлэх ажлуудыг эхлүүлсэн байна. Үр дүнд нь зардал болоод мэдээлэл хуваалцахын давуу талуудыг таниулж чаджээ.

Гэвч байгууллага хоорондын түншлэл, цаашлаад дан ганц Колумбын эрх бүхий байгууллагуудын хүчин чармайлт ГМС бий болгох гол зорилтуудыг биелүүлэхэд хангалтгүй ба үүний тулд аж үйлдвэрийн салбар, эрдэм шинжилгээний байгууллага болоод орон нутгийн засаг захиргааны нэгжүүдийн оролцоо зайлшгүй шаардлагатай юм. Мөн түншлэлийн харилцааг хамаарах хууль журмыг бий болгож, тэдний үүрэг хариуцлагыг тодорхой болгох, цаашлаад зохиогчийн эрх, үнэ, эзэмшил болоод хүлээх хариуцлагыг зохицуулах шаардлагатай болжээ.

Ингээд 1996 онд<sup>8</sup> мэдээлэл зохицуулах үндэсний хэмжээний хууль дүрмийг боловсруулж, ингэхдээ мэдээллийг стратегийн баялгийн хэмжээнд авч үзэх үзэл санааг суулгаж өгчээ. Өөрөөр хэлбэл тухайн хууль журмын дагуу мэдээллийн технологийг нийгмийн сайн сайхан, төрийн үйлчилгээг сайжруулах төдийгүй төрийн байгууллагуудыг хувийн хэвшилтэй холбох гүүр хэмээн тодорхойлсон байна. Гэвч газарзүйн мэдээллийг зохицуулах илүү нарийн хуулиуд хараахан гараагүй байгаа билээ.

Дээрх шалтгааны улмаас газарзүйн мэдээллийн хэмжээ, хүртээмж хангалттай хэмжээнд хүрч чадахгүй байгаа. Цаашлаад газарзүйн мэдээллийг шийдвэр гаргах эсвэл тогтвортой хөгжлийн бодлого тодорхойлохдоо бүрэн утгаар нь ашиглахгүй байгаа нь сэтгэл зовоосон асуудлуудын нэг байсаар байна. Хэрвээ газарзүйн мэдээллийн үндэсний хэмжээний бодлого стратеги боловсруулах шаардлагатай бол дараахь гол зорилтуудыг нэн тэргүүнд авч үзэх хэрэгтэй. Үүнд:

Нэн шаардлагатай бодлого боловсруулах. Суурь өгөгдлийн бүрдүүлэлт. Газарзүйн мэдээллийг баримтжуулах. Хэрэглэгчдэд мэдээлэлд хүрэх бололцоог сайжруулах. Газарзүйн мэдээллийн ач холбогдлыг сурталчлан таниулах.

Хожим нь КОЗӨДБ-ийн санааг 1995 онд гаргажээ. КОЗӨДБ-ийг боловсруулахдаа АНУ болоод Европын улс орнуудын арга туршлагыг төдийгүй үндэсний онцлогийг уялдуулан хэрэглэсэн байна. Колумбын хувьд хөгжиж буй улсын тоонд ордог ба ургамал, амьтны олон төрөл зүйл бүхий нутаг дэвсгэр, байгалийн баялагтай боловч байгаль цаг уурын төдийгүй нийгмийн өвөрмөц бэрхшээлтэй орон билээ. Түүнчлэн Андын нурууны салбар уулстай учраас цаг агаарын нөхцөл байдлаас болоод газрын зураг үйлдэхэд түвэгшилтэй бүс нутагт байрладаг байна. Хөгжүүлэлтийн эхний шатанд технологийн багийн амжилттай гүйцэтгэсэн стандартчилах ажлын дараагаар төрийн байгууллагуудын хэрэглээ нэмэгдэж, үндэсний хэмжээний мэдээллийн санг үүсгэх хөтөлбөрүүд шаардлагатай болсноор үлдсэн асуудлуудыг шийдвэрлэх үүрэг олон нийтийн буюу төрийн байгууллага, агентлагуудад оногдсон.

### **Бүтэц зохион байгуулалт**

1998 онд Колумбын засгийн газар урт хугацааны, олон талт “Колумбын байгаль орчны эвсэл”-ийг (Alianza Ambiental por Colombia) Колумб болон АНУ-ын хооронд байгуулсан байна. Энэхүү эвслийн гол зорилго нь Колумбын байгалийн баялгийн нөөц бололцоог<sup>9</sup> зүй зохистой ашиглахад техник технологи, шинжлэх ухаан, удирдлага, мэдээлэл, санхүү болон улс төрийн мэдээлэл солилцох явдал юм. Мөн тус эвслийн бусад зорилтуудад:

Экосистемийн удирдлага буюу байгаль орчинд ээлтэй үйлдвэрлэлд шаардагдах газарзүйн мэдээллийн систем хөгжүүлэх, мөн усны хангамжтай холбоотой байгаль орчны бүтээгдэхүүн үйлчилгээг нэвтрүүлэх багтдаг байна.

Улмаар дээр дурдагдсан асуудал нэг бүрд анхаарах дугуй ширээний уулзалтуудыг Байгаль орчны яамны ивээл дор зохион байгуулах болжээ. Мөн IGAC, DANE, INGEOMINAS, болон IDEAM байгууллагуудын удирдлагууд уг дугуй ширээний уулзалтуудад уригдан оролцож, өөрсдийн мэдлэг мэдээлээ хуваалцдаг байна. Дээрх уулзалтуудын үр дүнд байгууллага хоорондын уялдаа холбоог сайжруулах, мэдээллийн бий болгох түгээх үйл явцыг эрчимжүүлэх, Колумбын засгийн газрын газарзүйн мэдээлэлд өгөх ач холбогдлыг нэмэгдүүлэх, улмаар үндэсний хэмжээний газарзүйн мэдээллийн стратеги бодлого гаргах асуудлууд дээр санал нэгдсэн ажээ.

Ингээд 1998 оны 11 дүгээр сард, асуудал бүр дээр нэгдмэл байр суурь үүсгэх зорилгоор Байгууллага хоорондын хороог эмхлэн байгуулжээ. Мөн газарзүйн мэдээллийг бэлтгэх үүрэг бүхий төрийн байгууллагууд холбогдох хууль дүрэм боловсруулах, Колумб улсын газарзүйн өгөгдлийг үүсгэх, нийтлэхтэй холбоотой бодлого бий болгох, өгөгдлүүдийг нэгтгэх, дүн шинжилгээ хийхэд агентлагуудын мэдээллийн системийг<sup>10</sup> ашиглахад оролцох болсон байна. Түүнчлэн тус хороо нь үндэсний газарзүйн мэдээллийн системийн нэг бүрэлдэхүүн хэсэг болж ажиллах бие даасан мэдээллийн системийг хөгжүүлэх талаар арга хэмжээ авч ажиллахаар болсон ажээ. Тус хороо нь дараахь чиглэлээр хийгдэх ажлуудыг зангидаж ажиллахаар болжээ:

Газарзүйн мэдээллийг бий болгох, боловсруулах, нийтлэхтэй холбоотой зааварчилгаа болон стратегийг тодорхойлох. Хэрэглэгчдийн хэрэгцээнд нийцсэн бүтээгдэхүүнүүдийг боловсруулах үүргийг холбогдох агентлагууд нь хариуцан ажиллана. Мөн бүтээгдэхүүн/үйл явцын стандартуудыг боловсруулах. Харилцаа холбоо болон мэдээллийн технологийн дэд бүтэц бий болгох, хөгжүүлэх төлөвлөгөө гаргах. КОЗӨДБ-ийг хөгжүүлэх бүтэц зохион байгуулалт, үүрэг ролиудыг тодорхойлох. Үндэсний газарзүйн мэдээллийн сүлжээ бий болгох бодлого боловсруулах. Харилцаа холбоо болон маркетинг хийх.

Бүтэц зохион байгуулалтын бодлого нь дотоод бүтэц, байгууллагын соёл, хийгээд материал техникийн дэд бүтцийн тал дээрх гэрээ хэлэлцээрүүдийн хэрэгжилтийг хангах үүднээс холбогдох байгууллагуудын үйл ажиллагааг болон хоорондын уялдаа холбоог зохицуулахад оршино. Түүнчлэн уг бодлогын хүрээнд КОЗӨДБ-ийг үүсгэн байгуулах, хөгжүүлэх үйл явцад оролцож буй бүхий л байгууллагуудын үүрэг хариуцлагуудыг тодорхойлдог төдийгүй хоорондын харилцаа, төсөл дээр хамтран ажиллах дүрэм журам, хувийн болоод төрийн байгууллагуудыг хооронд нь холбох гэх мэт үйл явцыг давхар зохицуулдаг.

Дээр дурдсанчлан, Байгаль орчны яам уг асуудалд хэрэглэгчийн өнцгөөс хандсанаар байгууллага хоорондын анхны зөвлөгөөнийг зохион байгуулж, улмаар харилцаа, уялдаа холбооны бэрхшээлүүдийг тодорхой хэмжээнд багасгаж чадсан. Уг санаачилгаас улбаалж газарзүйн мэдээллийг үүсгэгч томоохон төрийн байгууллагууд харилцаа холбооны илүү өндөр бүтээмж бүхий арга замуудыг эрэлхийлж, тодорхой амжилт гаргасаар байна. Гэвч бүтэц зохион байгуулалтын нэгдсэн бодлоготой болох гэсэн тэдний хүсэл 1999 оны сүүл гэхэд биелэгдэж чадаагүй. Учир нь 1999 оны дундуур эхэлсэн Колумбын төрийн байгууллагуудын бүтэц зохион байгуулалтын өөрчлөлт тэднийг гадаад харилцаа холбоо гэхээсээ илүүтэйгээр дотоод ажилдаа анхаарлаа хандуулахад хүргэсэн билээ<sup>11</sup>.

Газарзүйн мэдээлэл байнга ашигладаг төрийн томоохон байгууллагууд болох ECOPEPETROL, FEDERACAFE, EEPFM-үүд нь КОЗӨДБ-ийн хөгжүүлэлтийн ажилд гар бие оролцох ихээхэн сонирхолтой байдаг. Мэдээж хэрэг тэдний стандартчилал, энгийн газарзүйн мэдээлэл үүсгэх, шинэчлэх ажилд оруулах хөрөнгө оруулалт нь үнэ цэнэтэй байх болно. Түүнчлэн зарим нэг хүмүүс тус байгууллагуудыг дараагийн Байгууллага хоорондын хорооны хуралд оролцож, уг санаачилгын цар хүрээ хийгээд, үйл явцыг өргөжүүлэх үйлсэд хувь нэмрээ оруулна гэдэгт найддагаа илэрхийлсэн байдаг.

Цаашлаад, бүс нутгийн хэмжээнд адил төстэй санаачилгаад шил даран гарсаар байна. Эдгээрээс цохон тэмдэглэхүйц хоёр санаачилга нь Абурра Хөндийн Газарзүйн Мэдээллийн Систем (SIGMA, AXGMC), Букараманга Текнополис – Сиудад Дижитал (Букараманга их хотын газарзүйн мэдээллийн систем) юм. Уг хоёр санаачилгын хувьд тухайн бүс нутгийн засаг захиргаа хийгээд дэд бүтцийн компаниуд (ус суваг сүлжээ, байгалийн хий, харилцаа холбоо, эрчим хүч) хамтран тухайн нутгийн хэмжээнд шийдвэр гаргах үйл явцад ашиглах зорилгоор газарзүйн мэдээллийн сан үүсгэх, хөгжүүлэхээр шийдсэн байна. Мөн газарзүйн мэдээлэл хөгжүүлэгч байгууллагууд эдгээр төслүүд дээр дэмжлэг үзүүлэх чиглэлтэй ажиллаж байгаа боловч тэд төслийг удирдаггүй ажээ.

### 11.3.2 Хэрэгжүүлэх аргачлал

#### 11.3.3 Колумбын орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн (КОЗӨДБ) үндсэн бүрдүүлэгч хэсгүүд

Колумбын орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц нь тус улсын тогтвортой хөгжлийг хангах үүднээс Колумбын газарзүйн мэдээллийг, багц дүрэм журам, стандарт, болон технологи ашиглан бий болгох, түгээх, ашиглах үүрэг бүхий тогтолцоо юм. КОЗӨДБ-ийн үндсэн бүрдүүлэгч хэсгүүдэд: удирдлагын дүрэм журам, зааварчилгаа, мета өгөгдөл болон газарзүйн мэдээллийн стандартууд, суурь өгөгдөл (үндсэн бүтэц), үндэсний газарзүйн мэдээллийн сүлжээ багтдаг.

КОЗӨДБ нь хөгжүүлэлт дээр төвлөрсөн ба эхэндээ дараахь хоёр үндсэн зорилготой байсан. **Суурь өгөгдлийг үүсгэх ба баримтжуулах (үндсэн бүтэц):** Олон өөр байгууллагуудын хүчийг нэгтгэж, мэдээллийн технологийн тусламжтайгаар хэрэглэгч төвтэй бүтээгдэхүүний техникийн нөхцөлийг, стандартуудын хамтаар гаргах. **Хэрэглэгчдэд өгөгдлийн үйлчилгээг ойртуулах, ашиглалтыг хялбарчлах механизмыг хөгжүүлэх:** Мета өгөгдлийн хайлт, өгөгдлийн илэрц, татан авах үйл явцыг зохицуулах юм. Үүнийг бий болгохын тулд өгөгдөл үүсгэгч хийгээд хэрэглэгчийн эрх үүргийг (зохиогчийн эрх, нууцлал гэх мэт) тодорхойлсон хуулийн тогтолцоог хөгжүүлэх шаардлагатай ба үндэсний мета өгөгдлийн санг үүсгэж, тухайн сан дахь мета өгөгдлүүдийг интернет ашиглан түгээх боломжтой болгох ёстой юм.

Улмаар үндэсний мэдээллийн сүлжээг хөгжүүлж, газарзүйн мэдээллийн бүтээгдэхүүн болоод үйлчилгээг сурталчлан таниулах хэрэгтэй.

#### 11.3.4 КОЗӨДБ-г хэрэгжүүлэх нь

Ахиц

КОЗӨДБ-ийн бүрдүүлэгч хэсгүүдийн хөгжүүлэлтийн хүрээнд хийгдсэн голлох гэрээг дурдвал: Өгөгдөл үүсгэгч төрийн байгууллагууд дараахь масштабтаар нийт Колумбын хэмжээний газарзүйн мэдээллийн тоон санг үүсгэхээр тохиролцсон байна. Үүнд:

1:100,000 – 1:500,000 – 1:25,000 масштабтай

Мөн зарим нэг төслүүдийг IGAC болон бусад байгууллагуудтай хамтран хэрэгжүүлж байгаа нь газрын зураг гаргах, шинэчлэх, кадастрын мэдээлэл төдийгүй хөрс, хөрс судлалын мэдээллүүдийг

үүсгэхдээ зардлаа хувааж (хамтарсан хөрөнгө оруулалт) байгаагаараа аль аль талдаа ашигтай байдаг. Үндэсний газарзүйн мета өгөгдлийн стандарт нь 1999 оны 3 дугаар сард батлагдсан ба (Norma Tecnica Colombiana NTC4611) ISO/TC211 болон FGDC стандартууд дээр суурилсан байна. Улмаар томоохон өгөгдөл үүсгэгч нар багц өгөгдлүүдээ уг стандартын дагуу үүсгэж, баримтжуулах болжээ. Мөн ICP нь Газарзүйн Мэдээллийн Үндэсний төвийн Калифорнийн Их Сургуулийн Санта Барбара дахь салбартай (NCGIAUCSB) хамтран мета өгөгдөл, мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх зангилааны программ хангамжуудыг хөгжүүлж, мэдээллийн санг өргөтгөх, хадгалах явцыг өргөжүүлэх үүднээс эдгээр программ хангамж болоод хэрэглэгдэхүүнүүдээ улсын хэмжээнд түгээх шийдвэр гаргасан байна. Түүнчлэн байгууллагууд үйлдвэрлэлдээ шинэ арга туршлага (баримтжуулах үйл явц) нэвтрүүлэхдээ хойрго ханддаг учраас сургалт, сурталчилгаанд үлэмж хэмжээгээр анхаарсан ажээ. Дээрх стандартуудыг хэрэгжүүлэхэд учирсан хүндрэл бэрхшээлүүд “хамгийн бага мета өгөгдөл” буюу стандартуудын “жигжирүүлсэн” хувилбарыг гаргахад хүргэсэн байна. Түүнчлэн стандартчилах үйл явцын хүрээнд гарсан өөр бусад асуудлуудад газарзүйн мэдээллийн чанар, энгийн газарзүйн өгөгдөлд зориулсан биетийн каталог, хиймэл дагуулын тусламжтайгаар газарзүйн байршил тогтоох, газарзүйн шинжлэх ухаанууд болоод нэр томъёо багтжээ.

Өгөгдөл үүсгэгч төрийн байгууллагууд харилцаа холбоо хийгээд технологийн дэд бүтцээ сайжруулж эхэлсэн байна. Жишээ нь байгууллага нэг бүр интернет вэб хуудастай болжээ. (Илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараахь вэб хуудаснаас авах боломжтой. ECOPEPETROL-ICP: [www.ecopetrol.com.co](http://www.ecopetrol.com.co), DANE: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co), IGAC: [www.igac.gov.co](http://www.igac.gov.co), INGEOMINAS: [www.ingegominas.gov.co](http://www.ingegominas.gov.co), IDEAM: [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co), MINAMBIENTE: [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co), FEDERACAFE: [www.cafedecolombia.com](http://www.cafedecolombia.com)) Мэдээллийн үйлчилгээнүүд эхнээсээ боловсруулагдан гарч байгаа ба ГМС-ийн туршилтын цахим төслүүд эхнээсээ эхэлж байна. Гэхдээ Колумб улсын дийлэнх хэсэг интернетэд холбогдоогүй байгаа учраас томоохон агентлагууд уламжлалт аргаар буюу цаасан байдлаар мэдээллүүдээ гаргасаар байгаа.

Одоогийн байдлаар КОЗӨДБ-ийн мэдээллийн санд орох өгөгдлүүдийг үүсгэх, шинэчлэх үйл явцад хувийн хэвшлийнхэн оролцож байгаа бөгөөд төрийн байгууллагууд хэрэгцээ шаардлага гарсан үед төслүүд дээрээ гаднын компаниудыг гэрээгээр ажиллуулдаг байна. Үр дүнд нь нийт мэдээллийн 50 хувийг хувийн хэвшлийнхэн бүрдүүлэх болжээ. Мөн үндэсний болоод орон нутгийн засаг захиргаа хувийн компаниудыг хөлсөлж мэдээллийн сүлжээ үүсгэх, хариуцан ажиллах (шилэн кабель, рүүтер, свич гэх мэт) үүргүүдийг даатгах болсон байна. Өдийг хүртэл хувийн хэвшлийнхэн үнэ төлбөргүйгээр олон нийтэд зориулан газарзүйн өгөгдөл үүсгэн, нийтлээгүй байгаа хэдий ч ирээдүйд ингэх бүрэн боломжтой гэдэг нь илэрхий.

Олон улсын хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх үүднээс Байгууллага хоорондын хамтын ажиллагааны хороо нь КОЗӨДБ-ийн анхны төслийг хэрэгжүүлж эхэлсэн ба үүнийг АНУ-ын Засгийн газар Колумбын Байгаль Орчны Эвслийн бодлогод суулгах боломж, бололцоог судалж байгаа болно<sup>13</sup>. Энэхүү төслийн үргэлжлэх хугацаа гурван (3) жил байна. Төслийн гол зорилго нь үндэсний тогтвортой хөгжлийн бодлогын хүрээнд байгууллагуудын байгаль орчинтой холбогдол бүхий шийдвэр гаргах үйл явцыг чадавхжуулахад чиглэгдсэн байна. Түүнчлэн уг төсөл нь гурван үндсэн хэсгээс бүрдэх ба үүнд үндэсний байр зүйн зургийг (1:100,000 масштабтай) гаргах, үндэсний орон зайн мэдээллийн сүлжээг бэхжүүлэх, байгаль орчны нэгдсэн мэдээллийн үйлчилгээ эрхэлдэг байгууллагуудыг чадавхжуулах орно. Уг төслийн нийт төсөв нь 32,000,000 ам.доллар ба улсын төсвөөс болон олон улсын тусламжаар бүрдүүлэх ажээ.



### 11.3.5 Бэрхшээлүүд

КОЗӨДБ-ийг бий болгох ажлын хүрээнд олон ахиц гарсан хэдий ч шийдвэрлэх хэрэгтэй олон бэрхшээлүүд байсаар байна. Үүнд:

Бүтэц зохион байгуулалтын бэрхшээл: КОЗӨДБ-ийг бий болгох ажлыг удирдан зохион байгуулах албан ёсны эрх бүхий байгууллага гэж байхгүй. Байгууллага хоорондын хамтын ажиллагааг бий болгох гэсэн албан бус оролдлогууд нь амжилт муутай байгаа төдийгүй илүү өргөн цар хүрээнд хэрэгжүүлэх боломжгүй байдаг.

Цаашлаад холбогдох байгууллагууд өөрсдийн хэрэгцээ, шаардлагад тохирсон газарзүйн мэдээллийг хөгжүүлэх болсноор бусдад тухайн газарзүйн мэдээллийг "дахин ашиглах нь" өртөг өндөртэй тусах болсон байна.

Бодлогын бэрхшээлүүд: Нууцлал, хүртээмж, хэрэглээ, үнэ болон үүрэг хариуцлагатай холбоотой ямар нэгэн албан ёсны баримт бичиг, гэрээ хийгдээгүй байгаа. Улмаар байгууллага нэг бүр уг асуудалд ялангуяа үнэ болоод зохиогчийн эрхтэй холбоотой асуудлуудыг бие даан шийдвэрлэх хандлагатай байдаг. Бодит байдал дээр, газарзүйн тоон мэдээлэл нь цахим орчинд нэг хэрэглэгчийн эрхтэй лиценз хэлбэрээр 1-ээс 5 хувийн ашгийн төвшинтэй зарагдаж байна. Харин аналог өгөгдлийн багцууд нь (цаасан дээр хэвлэсэн газрын зураг эсвэл гэрэл зураг) олшруулах өртөг шингэсэн үнээр худалдаалагддаг ба захиалгаар газарзүйн өгөгдөл үүсгэдэг хувийн компаниуд 30 хувийн ашиг хийн харилцагчдадаа худалдаалдаг. Ерөнхийдөө дээрх өгөгдлүүд нь олон нийтэд нээлттэй байдаггүй нь мэдээж.

Хэрэглэгчдийн хэрэгцээ: Хэрэглэгчдийн хэрэгцээ шаардлагын талаар хийсэн судалгаа одоогоор байхгүй байна. Иймээс энэ талаар судалгаа хийх нь КОЗӨДБ-ийн нэн тэргүүний зорилтуудыг тодорхойлоход ихээхэн ач холбогдолтой болно.

Зардал-Үр ашгийн судалгаа: Колумб улсын хэмжээнд газарзүйн өгөгдлийг шийдвэр гаргах төвшинд ашиглах нь ямар үр ашигтай хийгээд хэр хэмжээний зардал хэмнэдэг талаарх судалгаа, тоо баримт хараахан байхгүй байна. Энэхүү мэдээлэл нь : КОЗӨДБ-ийн ач холбогдлыг олон нийтэд таниулах, цар хүрээг нь өргөжүүлэхэд чухал ач холбогдолтой билээ.

### 11.3.6 Дүгнэлт

Хөгжиж буй орнуудын хувьд газарзүйн мэдээллийг хариуцдаг төрийн байгууллагуудын хувьд гүйцэтгэлийг сайжруулж, хязгаарлагдмал төсвийн хүрээнд хамтын ажиллагааг бий болгохын сацуу хэрэглэгчдийн үргэлж өсөн нэмэгдэх хэрэгцээ шаардлагыг хангах гэсэн хоёр сорилттой байнга нүүр тулж, шийдвэрлэх хэрэгтэй болдог. Эс бөгөөс тэд үндэсний бодлого хийгээд олон нийтийн мэдлэгийг өргөжүүлэх үндсэн зорилгоо биелүүлэх боломжгүй болно. Харин үндэсний хэмжээний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг бий болгох санаачилга нь урт хугацааны олон салбар дамнасан хамтын ажиллагааг бий болгоод зогсохгүй, төрийн төдийгүй хувийн хэвшил, эрдэм шинжилгээний байгууллагуудыг хамруулдгаараа давхар ач холбогдолтой бодлого билээ.

КОЗӨДБ нь үндэсний хэмжээнд газарзүйн мэдээллийг үүсгэх, түгээх ухаалаг санаачилга ба нийгэмд газарзүйн мэдээллийг нээлттэй болгосноор тогтвортой хөгжлийг хангах чухал ач холбогдолтой билээ. Уг санаачилгын хүрээнд олон ололт амжилтуудыг бий болгоод зогсохгүй байгууллага хоорондын хамтын ажиллагааны саад бэрхшээлүүдийг даван гарч чадсан. КОЗӨДБ-ийн "бодит туршлага" дээр суурилсан аргачлал нь бэрхшээл бүхий асуудлуудыг шийдвэрлэх, нэгдсэн ойлголцолд хүрэхэд дөхөм болж байсан төдийгүй өөр олон практик ач холбогдолтой болох нь батлагдсан билээ. Гэхдээ цаашид төр засгийн өндөр хэмжээний дэмжлэг авах зайлшгүй



шаардлагатай төдийгүй үүсээд буй хамтын ажиллагааг улам бүр бэхжүүлэх хэрэгтэй байна. Өөрөөр хэлбэл үндэсний газарзүйн мэдээллийг зохицуулах төвийг засгийн газраас олгосон бүрэн эрхийн дагуу байгуулж, хийгдэж буй төслүүдийг зөв чиглүүлэх нь чухал юм.

КОЗӨДБ-ийг бий болгоход оролцож буй талуудын хүчин чармайлтыг улам бүр эрчимжүүлэхийн тулд дараахь арга хэмжээнүүдийг авах ёстой. Үүнд:

**Удирдлагын тогтолцоо:** Газарзүйн мэдээллийг үүсгэгч, хэрэглэгч голлох байгууллагууд үндэсний эрх ашигт нийцсэн бодлогын дагуу хамтын ажиллагаагаа өргөжүүлж, уялдуулах. Байгууллага хоорондын хамтын ажиллагааг мэдээллийн менежментийн бодлогын дагуу зохицуулах.

**Оролцоо:** Олон тооны улсын болоод хувийн хэвшлийн байгууллагууд, төрийн бус, эрдэм шинжилгээний нэгжүүдийг хамруулах. Хэрэглэгч төвтэй зардал-үр ашгийн судалгааг нарийвчлан хийх.

**Дэмжлэг:** Төслийн тогтвортой үйл явцыг хангах үүднээс төр засгийн өндөр төвшинд дэмжлэг авах.

**Техник технологийн хамтын ажиллагаа:** КОЗӨДБ-ийг бий болгохдоо олон улсын хамгийн амжилттай хэрэгжиж буй орон зайн мэдээллийн дэд бүтцийн төслүүдийн туршлагаас судлах ба бүс нутгийн болоод дэлхийн хэмжээний төслүүдтэй уялдаа холбоо бүхий ажиллах.

**Судалгаа шинжилгээ ба Хөгжүүлэлт:** Судалгаа шинжилгээ, хөгжүүлэлтийн ажлуудыг байнга гүйцэтгэж, шинэ технологи аргачлалуудыг төсөлд ашиглаж байх.

### 11.3.7 Зөвлөмжүүд

**Үндэсний хэмжээний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг бий болгохын тулд төр засгийн өндөр хэмжээний дэмжлэгийг авах.** КОЗӨДБ-ийг бий болгох үйл явц нь төр засгийн дээд хэмжээний дэмжлэг буюу ерөнхийлөгчийн зарлиг эсвэл Сайд нарын зөвлөлийн тушаал гаргуулах хэмжээний дэмжлэг хүлээх шаардлагатай. Эс бөгөөс дан ганц яам, агентлагуудын хүчин чармайлт цаашид удаан үргэлжлэх боломжгүй юм.

Газарзүйн мэдээллийг зохицуулах үндэсний хэмжээний бодлого боловсруулах. Ингэхдээ зөвхөн засгийн газрын хэмжээнд бус харин хувийн хэвшил болоод эрдэм шинжилгээний байгууллагуудын хэрэгцээнд тулгуурлах.

Үндэсний хэмжээний орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг бий болгох хамтын ажиллагааны бодлогыг боловсруулахдаа дараахь зүйлсэд анхаарах. Үүнд, Үндэсний ОЗАДБ гэж юу болохыг тодорхойлох, зорилт зорилгуудаа боловсруулах, гол зарчим болоод бодлогуудаа нэгтгэн зангидах, байгууллага нэг бүрийн оролцоо болоод үүрэг ролиудыг нарийн зааж өгөх, мэдээлэл хуваалцах, үүсгэх талаар гарын авлага, зөвлөмж гаргах, санхүүжилтээ шийдэх гэх мэт асуудлууд орно.

Улмаар үндэсний газарзүйн мэдээллийн сүлжээг бий болгох анхан шатны үед олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн, туршлага аргачлалуудыг ашиглах. Мөн КОЗӨДБ-ийг бий болгох зорилт нь урт хугацааны, асар том төсөл учраас эхлээд Колумбын газарзүйн мэдээллийн сүлжээг буюу мета өгөгдөл дээр суурилсан мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх зангилаануудыг бий болгох хэрэгтэй. Улмаар энэ нь Газарзүйн Мэдээллийн Үндэсний Лавлахын суурь болж өгөх болно. Үндэсний газарзүйн мета өгөгдлийн стандартуудыг бий болгож, зарим нэг мета өгөгдлийн программ хангамжуудыг хөгжүүлэн туршиж байгаа энэ үед Колумбын газарзүйн мэдээлэл үүсгэгч байгууллагуудын өмнө багц өгөгдлүүдээ хэрхэн баримтжуулж, мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийх зангилаануудыг хэрхэн үүсгэх сорилт тулгараад байна.

## 11.4 Өмнөд Африкийн Хөгжлийн Нийгэмлэгийн (ӨАХН) Бүс нутгийн туршлагаас судлах нь

### 11.4.1 Товч танилцуулга, агуулга болон үндэслэл

Өөр хоорондоо тохирох орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцүүд нь (ОЗӨДБ) бүс нутгийн хэмжээний хамтын ажиллагааг буй болгоход ихээхэн түлхэц үзүүлдэг. Хэдийгээр албан ёсны ОЗӨДБ байгуулах бүс нутгийн хэмжээний яриа хэлэлцээр нь дөнгөж явагдаж эхлээд байгаа боловч хүнсний хангамжийн тогтвортой гэх мэт шийдвэрлэхэд түвэгшилтэй асуудлуудыг шийдэхэд бүс нутгийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцүүд хэрхэн эерэг нөлөө үзүүлэх болох олон тооны жишээ болох туршлагауд байдаг. Ази, Номхон далайн орнуудын Газарзүйн Дэд Бүтэц хариуцсан байнгын хороо<sup>52</sup> нь тухайн бүс нутаг дахь гишүүн орнуудын орон зайн мэдээллийн асуудлуудыг шийдвэрлэх зорилгоор бүс нутгийн ОЗӨДБ байгуулсан жишээнүүдийн нэг билээ.

Өмнөд Африкийн Хөгжлийн Нийгэмлэг нь (ӨАХН) анх 1980 онд бүс нутгийн эдийн засгийн хөгжлийг тэтгэх зорилготойгоор байгуулагдаж байжээ. ӨАХН-т Ангола, Ботсвана, Ардчилсан Бүгд Найрамдах Конго, Лесото, Малави, Мозамбик, Мауритус, Намиб, Сейшельск, Өмнөд Африк, Свазиленд, Танзани, Замби, Зимбабве зэрэг улсууд багтдаг. ӨАХН нь хоол хүнс, хөдөө аж ахуй, байгалийн нөөц баялгийн ашиглалт гээд олон салбарыг хамарсан хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх Хөгжлийн хөтөлбөрийг бий болгосон байна. Уг хөтөлбөрийг хэрэгжүүлэгч төв нь Хүнс, хөдөө аж ахуй болон байгалийн баялгийн хөгжлийн алба (ХХААББ) нэртэйгээр Зимбабве улсын Хараре хотод байгуулагдсан байна. Улмаар хүнсний хангамж, байгалийн баялгийн менежментийн урьдчилан сэрэмжлүүлэх чадварыг хөгжүүлэх үүднээс бүс нутгийн орон зайн өгөгдлийн санг үүсгэж, ӨАХН-ийн гишүүн орнуудаас холбогдох мэдээллүүдийг цаг тухайд нь цуглуулах, шаардлагатай мэдээллүүдийг холбогдох талуудад хурдан шуурхай хүргэх аргачлалуудыг боловсруулсан ажээ.

ӨАХН-ийн Бүс Нутгийн Зайнаас Тандах Алба (БНЗТА) нь 1988 онд анхлан Бүс нутгийн зайнаас тандах төсөл нэртэйгээр эхэлж байсан ба тухайн үед НҮБ-ийн Хүнс, Хөдөө Аж Ахуйн Байгууллагаас (FAO) техникийн харин Япон болон Нидерланд улсын засгийн газруудаас санхүүгийн дэмжлэг авч эхэлж байжээ. Улмаар НҮБ-ийн ХХААБ техникийн тусламж 1998 онд дуусгавар болсноос хойш ӨАХН-ийн БНЗТА нь ӨАХН-ийн ХХААББ-ын бүтцэд аажмаар хамаарах болжээ. ӨАХН-ийн БНЗТА нь гишүүн орнуудын татвараар санхүүждэг төдийгүй ӨАХН болон Нидерланд улсын засгийн газар хооронд байгуулсан хоёр талт гэрээний дагуу нэмэлт санхүүжилт авдаг байна. БНЗТА нь зайнаас тандах болон ГМС-ийг ашиглан хүнсний хангамжийн тогтвортой байдал болоод байгалийн баялгийн менежментийн урьдчилан сэрэмжлүүлэх чадварыг нэмэгдүүлэхэд дэмжлэг үзүүлээд зогсохгүй шаардлагатай техник, онолын мэдлэг олгох сургалт зохион байгуулах бүрэн чадамжтай байгууллага юм. Харин байнгын үйл ажиллагааныхаа хүрээнд БНЗТА нь бага нягтаршилтай боловч цаг хугацааны өндөр нарийвчлалтай авсан хиймэл дагуулын зураг ашиглан хур тунадасны давтамж, ургамал ногооны ургалтын талаар холбогдох мэдээллүүдийг бэлтгэж, Бүс нутгийн болоод үндэсний урьдчилан сэрэмжлүүлэх албадаар болон өөрийн мэдээллийн сувгуудыг ашиглан холбогдох талуудад хүргүүлдэг байна. Мөн олон төрлийн сургалтуудыг зохион байгуулснаар ӨАХН-ийн гишүүн орнуудын хэмжээнд өндөр ур чадвар бүхий боловсон хүчний нөөцийг бий болгосоор байна. Түүнчлэн БНЗТА-ны чухал үйл ажиллагаануудын нэг бол үүсгэн бий болгож буй орон зайн өгөгдлийн сангаа CD дээр хувилан тараах явдал юм. БНЗТА-ны өгөгдлийн санд үндсэн мэдээллээс (засаг захиргааны хил хязгаар, дэд бүтэц, газар нутгийн гидрологи, хөрс, өндрийн мэдээлэл гэх мэт) гадна хиймэл дагуулаас авсан зургийн архив, хөдөө аж ахуйн холбогдолтой статистик мэдээллүүд болон

<sup>52</sup> The Permanent Committee on Geographic Infrastructure for Asia & Pacific

цаг уурын мэдээллүүд хадгалагдаж байдаг. Харин дээрх мэдээллүүдийг байнга хөгжүүлж байхын тулд БНЗТА нь ӨАХН-ийн гишүүн орнуудын олон байгууллагуудтай стратегийн түншлэл байгуулсан төдийгүй Европ, АНУ-тай хамтран ажилладаг байна. БНЗТА өгөгдлийн санг бүс нутгийн (мөн үндэсний) хэмжээний стандарт хэмээн хүлээн зөвшөөрдөг учраас ӨАХН-ийн бүс нутгийн хэмжээнд хийгддэг Байгаль Орчны Судалгаанд хамтран оролцох болжээ. Түүнчлэн бүс нутгийн хэмжээнд уг байгууллага нь Өмнөд Африкийн Үндэсний Орон Зайн Мэдээллийн Бүтэц (ӨАҮОЗМБ)-тэй хамтран ажиллаж, тухайн бүс нутгийн хэмжээний мета өгөгдлүүдийг үүсгэдэг.

Бүс нутгийн Урьдчилан Сэрэмжлүүлэх Дэд Бүтцийн эхлэл

Үүсгэн байгуулагдсан цагаасаа хойш БНЗТА нь хиймэл дагуулын зураглал ашиглан хур тунадасны болон, ногоон ургамлын ургалтын хэмжээг ажиглаж, хүнсний хангамжийн талаарх урьдчилан сэрэмжлүүлэх үйл явцад хувь нэмрээ оруулсаар ирсэн. Тус байгууллагын хиймэл дагуулын зураглалын сангийн мэдээлэл ӨАХН-ийн гишүүн орнуудын нийт газар нутгийг хамардаг ба растер зургийн пикселийн хэмжээ 7.6 километр байдаг ажээ. ГМС-ийн технологи, улам бүр хурдан болж буй компьютер болон хэрэглэхэд хялбар ГМС-ийн программ хангамжуудын хэрэглээ нэмэгдэхийн хэрээр орон зайн багц өгөгдлүүдийг тэр дундаа растер зургуудийг төдийгүй вектор өгөгдлийн сангуудыг үүсгэх нэгдсэн стандарт бий болгох зайлшгүй шаардлага тулгарсаар байна.

Ерээд оны эхээр ӨАХН-ийн орнуудад байсан тоон орон зайн өгөгдлүүд нь ихэвчлэн жижиг төслүүдийн хүрээнд бий болсон байдаг. Хайгуулын ерөнхий газарт буй орон зайн өгөгдлүүд нь ихэнхдээ аналог хувилбараар байх ба тоон хувилбараар байсан ч ашиглах боломжгүй байдаг байжээ. Улмаар олон төрийн байгууллага, жижиг төслийн багууд, их дээд сургуулиуд, төрийн бус байгууллагууд өөрсдийн орон зайн өгөгдлийн сангаа тоон хэлбэрт шилжүүлж эхэлсэн байна.

БНЗТА-ны нэг үүрэг ажил нь ГМС-ийн технологийг нэвтрүүлэх байв. Гэвч уг технологийг ӨАХН-ийн бүс нутагт нутагшуулахад учирсан хамгийн гол бэрхшээл нь нэг стандартын орон зайн өгөгдөл байдаггүйд байжээ. Жишээ нь үндэсний болоод орон нутгийн засаг захиргааны хил хязгаар тоон байдлаар байдаггүй эсвэл хагас дутуу үүсгэгдсэн байсан бол байгаа өгөгдлүүдийг нэгтгэн ашиглах боломжгүй байжээ. Мөн газар ашиглалт, гидрологийн гэх мэт бусад мэдээллүүд ховор эсвэл огт байхгүй байсан ажээ. Хэдийгээр хөрсний газрын зургийг ӨАХН-ийн хэд хэдэн орнууд үүсгэсэн байсан боловч тоон хэлбэрт хувиргасан аргачлал нь эдгээр мэдээллүүдэд цаашид ГМС-ийн аргаар дүн шинжилгээ хийх боломжгүй болгосон байлаа. Цаашлаад "Meteosat" хиймэл дагуул (цаг уур судлалын) болон "NOAA" хиймэл дагуулуудаас (ургамал судлалын) авсан зургууд нь Хаммер-Айтофын аргачлалаар хийгдсэн байсан учраас түгээмэл ашиглагддаг ГМС-ийн программ хангамжуудтай зохицож ажиллах боломжгүй байжээ.

Иймээс БНЗТА-ны эхний даалгавар бол тоон санг үүсгэх стандартуудыг боловсруулж, ӨАХН-ийн бүс нутагт ашиглаж болох растер болон вектор өгөгдлийн санг үүсгэж, улмаар ГМС-ийн тусламжтайгаар ашиглаж болох мэдээлэл, өгөгдлүүдийг бий болгох, шинэчлэх байв.

#### 11.4.2 Зохион байгуулалтын хэлбэр

Ерөнхий манлайлал – ӨАХН-ийн БНЗТА нь тухайн бүс нутгийн хэмжээнд явуулах үйл ажиллагааг манлайлах үүрэгтэй байна. Өөрөөр хэлбэл БНЗТА нь хэрэгцээ шаардлагыг тодорхойлж, улмаар төлөвлөгөө зохиох, стратегийн түншүүдтэй харилцаагаа өргөжүүлж, хөгжүүлэх, эцсийн бүтээгдэхүүний чанарт хяналт тавих, түгээх үүргийг хүлээнэ.

Улмаар ӨАХН-ийн БНЗТА нь дээрх хөгжүүлэлтүүдийг бүрэн гүйцэтгэжээ. Ингэхдээ Аризонагийн их сургууль болон Стелленбошийн их сургуулийн Хуурай газрын судалгааны багуудаас техник, технологийн туслалцаа авсан ажээ. Ингээд тус хоёр сургуулийн багууд гэрээний дагуу техникийн ажлуудыг хариуцан ажилласан байна. Тоон орон зайн өгөгдлийн санг үүсгэхэд өгөгдлийг боловсруулах, өгөгдлийн үндсэн давхаргуудыг үүсгэх, баримтжуулах болон өгөгдлүүдийг хэрэглэгчдэд хүргэх интерфейс, зөөвөрлөж болохуйц хэлбэрт хувиргах шаардлагатай байдаг. Улмаар Дэлхийн тоон газрын зургийн<sup>53</sup> хэд хэдэн давхаргуудыг ашиглахын зэрэгцээ АНУ-ын Вашингтон хотод байрлах Дэлхийн Нөөцийн Институт<sup>54</sup>-н (ДНИ) бүтээсэн Африкийн Өгөгдлийн Дээжийг<sup>55</sup> (АӨД) ашигласан байна. 1994 онд ДНИ нь БНЗТА-д АӨД-ийн анхны хувилбарыг өгсөн ажээ. Улмаар олон улсын хэмжээнд байгаа өгөгдлүүдийг улсын хэмжээнд буй өгөгдлүүдтэй нэгтгэн нийлүүлсэн байна. Түүнчлэн шаардлагатай тохиолдолд цаасан газрын зургуудыг тоон хэлбэрт шилжүүлж, алдаа мэдгийг нь нягтлан шалгажээ. Эдгээр ажлуудыг Аризонагийн их сургуулийн баг гүйцэтгэсэн ба сүүлд нь Стелленбошийн их сургуулийн баг хөрсний өгөгдлийн санг шалгаж, нягтлах ажлыг хийж дуусгажээ.

БНЗТА нь хиймэл дагуулын бүх растер зураглалуудыг боловсруулж, 6 минутын газарзүйн дүрслэл болгох ажлыг хийсэн байна.

Улмаар энэхүү стандарт форматыг үүсгэснээр, өөр өөр эсвэл адилхан хиймэл дагуулаас хүлээн авсан боловч харилцан адилгүй өгөгдөл боловсруулах программ хангамжаар дамжсан өгөгдлүүдийг олон төрлийн ГМС-ийн программ хангамж дээр вектор өгөгдлийн хамтаар ашиглах боломж бүрджээ.

1994 оноос хойш хөгжүүлэлтийн үйл явц нь олон шат дамжлагыг туулснаар хиймэл дагуулын (Meteosat болон NOAA) зураглалын нэгдсэн стандартын өгөгдлийн сантай болсон төдийгүй 1:100,000,00 масштаб бүхий нэгдсэн вектор өгөгдлийн сантай болж чаджээ. Улмаар вектор өгөгдлийн сангийн анхны тоон хувилбарыг 1995 онд CD дээр хэвлэн гаргажээ. Мөн 1997 оны 6 дугаар сард хиймэл дагуулын бүхий л зураглал, хөдөө аж ахуйн статистик мэдээлэл, үндсэн цаг уурын мэдээллүүдийг агуулсан анхны "БНЗТА CD"-г гаргасан бол шинэчилсэн хувилбарыг нь 1998 оны 3 дугаар сард гаргасан ажээ. Түүнчлэн "БНЗТА CD" нь газарзүйн мэдээллийг үзэх, дүн шинжилгээ хийх зориулалт бүхий "WinDisp" нэртэй тусгай программ хангамжийг агуулдаг байна. Уг төслийг БНЗТА нь олон түнш байгууллагуудын санхүүжилтээр хийж гүйцэтгэсэн төдийгүй дараагийн хувилбарыг 2000 оны эхний хагаст гаргахаар төлөвлөөд байна. 1999 оны 6 дугаар сард гэхэд БНЗТА нь растер болон хүснэгтэн хэлбэрт оруулсан хур тунадас, агаарын хэм, ууршилтын талаарх өгөгдөл бүхий хоёр дахь CD-г гаргажээ.

Цаашлаад, Хараре дахь Орон нутгийг Хөгжүүлэх Усан Нөөцийн Менежмент<sup>56</sup> байгууллага нь БНЗТА-ны боловсруулсан гидрологийн давхаргын орон зайн өгөгдлийн санг ашиглан дэлгэрэнгүй гидрологийн өгөгдлийн санг үүсгэж, Өмнөд Африкийн гол мөрний бүрэн хэмжээний газрын зургийг БНЗТА-ны стандартуудын дагуу үүсгэх ажлыг эхлүүлсэн байна.

Дээрх хөгжүүлэлтүүдийг хийхэд голлон оролцсон талуудыг дурдвал: ӨАХН-ийн гишүүн орнуудын (i) Үндэсний урьдчилан сэрэмжлүүлэх алба (ҮУСА)<sup>57</sup> болон Үндэсний Цаг Уурын Хүрээлэн (ҮЦУХ)<sup>58</sup>-үүд

<sup>53</sup> Digital Chart of the World (DCW)

<sup>54</sup> World Resources Institute (WRI)

<sup>55</sup> Africa Data Sampler

<sup>56</sup> Aquatic Resource Management for Local Community Development Programme (ALCOM)

<sup>57</sup> The National Early Warning Units (NEWU's)

<sup>58</sup> National Meteorological Department (NMD)

нь үүсгэгдсэн өгөгдөлд дүн шинжилгээ хийж, сайжруулалт хийх үйл ажиллагаанд дорвитой хувь нэмэр оруулсан. Түүнчлэн өгөгдөл нийлүүлэгч томоохон байгууллагуудаас дурдвал (i) ДНИ, (ii) “USGS Eros Өгөгдлийн Төв”, (iii) FAO, (iv) UNEP GRID, (v) USAID-ын “Famine Early Warning System” (FEWS). Мөн бүс нутгийн болон улсын хэмжээний өгөгдлүүдийг (i) YUSA, (ii) YЦУХ, (iii) Үндэсний Зайнаас Тандах Төв, (iv) Байгаль орчны зөвлөл, болон (v) ӨАХН-ийн гишүүн орнуудын бусад холбогдох төрийн байгууллагууд нийлүүлжээ. Харин хэрэглэгчдийн хувьд яамд, олон улсын байгууллага, хувийн хэвшлийнхэн, банк санхүүгийн салбарынхан, том, жижиг хэмжээний тариаланчдын холбоо, төрийн бус байгууллагууд багтдаг.

ӨАХН-ийн улс орнуудын хэрэгцээ шаардлагад нийцсэн бүтээгдэхүүн гарч байгаа эсэхэд тавих хяналтыг БНЗТА тэр дундаа гишүүн улс бүрийн Үндэсний урьдчилан сэрэмжлүүлэх алба болон Үндэсний Цаг Уурын Хүрээлэнгүүд хариуцдаг байна. Түүнчлэн өгөгдлүүдийг шалгах, дүгнэх үйл явцад өгөгдлүүдийг шалгахад зориулан бэлтгэх, өгөгдлүүдийг танилцуулах сургалт зохион байгуулах, дүгнэлтүүдийг нэгтгэх, алдаа мэдгийг залруулах гэх мэт шат дамжлагууд багтана.

Өгөгдлийн санг түгээх, өгөгдөлд нэвтрэх, ашиглах хэрэглэгдэхүүнүүдийг буюу программ хангамжуудыг хөгжүүлэх ажлыг БНЗТА хариуцан ажилладаг. Улмаар БНЗТА нь өгөгдлүүдийг хэрэглэхэд хялбар хэлбэрт хувирган CD дээр буулгах, интернет вэб хуудас бүтээх, ашиглах явцыг дэмжсэн сургалт, таниулгын арга хэмжээ зохион байгуулах, хэрэглэгчдийн санал хүсэлтийг хүлээн авах, шаардлагатай сайжруулалт, шинэчлэлийг цаг тухайд нь хийх үүргүүдийг хүлээдэг. Одоогоор ӨАХН-ийн бүх гишүүн орнуудын холбогдох байгууллагуудад шинэчилсэн өгөгдлийн санг хүргүүлээд байгаа бөгөөд бүс нутгийн хэмжээний сургалт, семинар хийх замаар дээрх холбогдох байгууллагуудад өгөгдлийн сангийн аливаа шинэчлэлт, сайжруулалтуудын талаарх мэдээллийг тогтмол хүргэж байдаг болно.

Ерөнхийд нь авч үзвэл дэлхийн бусад бүс нутгуудтай харьцуулахад Африк тивд интернетийн хэрэглээ төдийлөн тархаагүй байдаг. Хэдийгээр ӨАХН-ийн бүс нутагт интернет үйлчилгээний цар хүрээ хурдацтайгаар нэмэгдэж байгаа боловч БНЗТА нь өгөгдлийн сангаа CD дээр хувилан тараах үйл ажиллагаагаа цаашид үргэлжлүүлсээр байх болно. Учир нь гэвээс (i) БНЗТА-ны үүсгэсэн өгөгдлийн сангийн мэдээллүүд нь интернет ашиглан хэрэглэхэд хэт том (өндөр хурдны интернет байсан ч гэсэн), (ii) CD дээрх программ хангамжийг ашиглан өгөгдлүүдийг ашиглах нь илүү үр дүнтэй байдаг ажээ. Гэвч БНЗТА нь Хараре дахь томоохон интернетийн үйлчилгээ үзүүлэгч компанитай хамтран радио-холбоос ашиглах замаар орон нутгийн интернет холболтыг сайжруулах ажлыг удирдан хийж байгаа билээ. Энэхүү ажлыг гүйцэтгэснээр ХХААББ (ялангуяа БНЗТА) нь өөрсдийн серверийг ашиглан өгөгдлийн сангаа цахим орчинд бусадтай хуваалцах бүрэн боломж нээгдэх юм. Гээд өгөгдлүүдийг интернет ашиглан түгээж эхэлсэн ч гэсэн (i) цөөнгүй хэрэглэгчид интернетийн хязгаарлагдмал чадамжтай байх төдийгүй (ii) БНЗТА CD-тэй адил хэмжээний нөөц бололцоог олгох боломжгүй гэдгийг анхаарах нь зүйн хэрэг.

Харин хэрэглэгчдийн хувьд гишүүн орнуудын YUSA, YЦУХ гэх мэт дээр дурдагдсан олон оролцогч талууд байх болно. Нэмээд яамд, олон улсын байгууллага, хувийн хэвшлийнхэн, банк санхүүгийн салбарынхан, том, жижиг хэмжээний тариаланчдын холбоо, төрийн бус байгууллагууд багтах болно.

Эцэст нь хэлэхэд БНЗТА нь Аризонагийн их сургууль болон Стелленбошийн их сургуультай албан ёсны гэрээтэй хамтран ажилласан бол бусад байгууллагуудтай албан бус байдлаар хоршин ажилласан ажээ. Улмаар БНЗТА нь түнш байгууллагуудаасаа өгөгдлүүдийг хүлээн авч, тохирох өөрчлөлтүүдийг хийснээр ирүүлсэн байгууллагад нь буцаан явуулдаг байна.



Төслийн амжилт хийгээд бэрхшээлүүд

Амжилтын тухайд дурдах нь илүүц байх. Гэхдээ БНЗТА-ны гаргадаг өгөгдлийн CD нь эрэлт өндөртэй байдаг ба бүс нутгийн хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн стандарт гэж тооцдог төдийгүй олон ӨАХН-ийн орнууд үүнийг хамгийн төгс бөгөөд бүрэн өгөгдлийн санд зүй ёсоор оруулдаг байна. Гэхдээ ӨАХН-ийн бс нутагт албан ёсоор үүсгэсэн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн суурь байдаггүй боловч зарим нэг албан ёсны бус санаачилгуудыг хэрэгжүүлж эхлээд байна. Үүний нэг тод жишээ бол ӨАХН-ийн БНЗТА болон Өмнөд Африк улсын Үндэсний Орон зайн дэд бүтцийн систем<sup>59</sup> хоорондын хамтын ажиллагаа юм. Гэх мэтчилэн ӨАХН-ийн оролцогч талууд хийгээд бусад Африкийн улс орнууд нь ОЗӨДБ-ийн албан ёсны бодлого тодорхойлогч байгууллагыг үүсгэхээр хамтран ажиллаж байгаа билээ.

#### 11.4.3 Хэрэгжүүлэх аргачлал

БНЗТА нь орон зайн өгөгдлийн бүс нутгийн хэмжээний стандарт тогтоосноор энэ нь ӨАХН-ийн олон гишүүн оронд ашиглагдаж байна. Уг өгөгдлийн стандартуудыг олон уулзалт семинарын үеэр танилцуулсан ба үүний нэг жишээ бол ӨАХН-ийн Байгаль орчны мэдээллийн системийн (БОМС)<sup>60</sup> хурал юм. 1997 оны 11 дүгээр сард болсон уг уулзалтын үеэр ӨАХН БОМС-ийн гишүүд орон зайн өгөгдлийн талаар ерөнхий зөвлөмжүүдийг гаргасан ба энэ үеэр БНЗТА-ны өгөгдлийн санг жишээ болгон ашигласан байна. Мөн энэхүү загварчлалыг өгөгдлийг “солилцох” нийтлэг формат болгон ашиглах гэхдээ улсын хэмжээнд ямар формат ашиглах нь тухайн улс орны шийдэх асуудал гэдэг дээр санал нэгдсэн ажээ.

ӨАХН БОМС-ийн өмнөөс ӨАХН-ийн Байгаль орчин болоод Газар ашиглалтын систем (БОГАС) нь өгөгдлийг зохицуулах журам гаргахаар ажиллаж байгаа ба 2000 оны эхээр бэлэн болох төлөвлөгөөтэй байна.

Дүгнээд хэлэхэд, БНЗТА нь хэрэгжүүлсэн өгөгдлийн сангийн хөгжүүлэлт нь эцэстээ бүс нутгийн хэмжээний стандарт үүсгэсэн ба уг стандартыг ӨАХН-ийн олон гишүүн орнууд авч хэрэгжүүлж байгаа билээ. Хэдийгээр уг стандартжуулах санаачилга нь хүнсний хангамжийн тогтвортой байдлыг урьдчилан сэрэмжлүүлэх үүднээс найдвартай БНЗТА өгөгдлийн сан бий болгох зорилгын дор хийгдсэн боловч уг санг өөр олон зорилгоор (жишээ нь байгалийн баялгийн менежмент) ашиглах бүрэн бололцоотой юм. БНЗТА орон зайн өгөгдлийн сан нь хүнсний хангамжийг урьдчилан сэрэмжлүүлэх асуудлаар ӨАХН-ийн гишүүн улс орнуудыг шаардлагатай мэдээллээр хангах зорилготой юм. Гэвч бүс нутгийн хийгээд улс орны тодорхой ОЗӨДБ-ийн бодлогогүйгээр, БНЗТА нь оролцогч талуудтай хамтран ажиллаж, хөгжүүлэлт, хэрэгжүүлэлтэд чухал нөлөө бүхий дэд бүтцийн цөм ажлуудыг гүйцэтгэж чадсан. Дараахь ажлуудыг Урьдчилан сэрэмжлүүлэх тогтолцоог бий болгох зорилгоор он цаг дарааллын дагуу хийж гүйцэтгэсэн байна. Үүнд:

- 1995 онд вектор өгөгдлийн санг бүрдүүлэх өгөгдлийг цуглуулах ажилд хүчин чармайлт гаргасан ажээ. Дээр дурдсанчлан өгөгдлүүдийг олон эх сурвалжаас авсан ба зарим нэг нь олон улсын стандартад нийцсэн байсан бол нийцээгүй өгөгдлүүдийг нэг форматад оруулан засах ажлуудыг хийж гүйцэтгэсэн (уг ажлыг Аризонагийн их сургуулийн багийн тусламжтайгаар хийсэн болно). Мөн тухайн үед өгөгдлийн сан хөгжүүлэлт болон үнэлгээ хийх ажлыг зэрэг явуулж байсан ба тэр дундаа БНЗТА-ны хөрсний өгөгдлийн санд үнэлгээ хийж, алдааг залруулах төсөл (Стелленбошийн их сургууль) хэрэгжсэн байна. Улмаар 1995 оны 9

<sup>59</sup> The National Spatial Infrastructure Framework (NSIF)

<sup>60</sup> SADC Environmental Information System (EIS)

дүгээр сард зохион байгуулсан бүс нутгийн уулзалтаар растер өгөгдлийн шинэ стандартыг танилцуулж, баталгаажуулсан ажээ.

- 1996 оны турш өгөгдлийн сангийн мэдээллүүдийг гишүүн улсуудад тарааж, үнэлгээ хийлгэсэн. Гэвч бүс нутгийн хэмжээнд мөрдөгдөх нэгдсэн нэг стандарт байхгүйгээс болж улс бүрийн ашигладаг формат, хэлбэрт өгөгдлийн мэдээллийг хувиргах шаардлагатай байсан байна. Улмаар үнэлгээнүүдийг нэгтгэж, баримтжуулжээ. 1996 оны 6 дугаар сараас 12 дугаар сарын хооронд WinDisp (БНЗТА-ны санхүүжилтээр Аризонагийн их сургууль бүтээсэн) программ хангамжид шилжих ажлыг зохион байгуулав.

Оролцогч талуудын өгсөн үнэлэлт дүгнэлтүүд дээр үндэслэн 1997 оны эхээр вектор өгөгдлийн санд зохих өөрчлөлтүүдийг хийжээ. Түүнчлэн хэрэглэхэд хялбар хэрэглэгчийн интерфэйсийг үүсгэж, файлын нэршил болон бусад бүтцийн асуудлуудыг шийдвэрлэсэн байна. Дээрх хугацаанд гишүүн орнуудад өгөгдөл бүхий CD-г эцэслэн хувилахаас өмнө шалгуулахаар илгээсэн ажээ. Ингээд 1997 оны зун гэхэд CD-г эцэслэн дуусгаж, олноор нь хувилах шийдвэрийг зарлажээ.

- Ингээд 1998 оны эхэн гэхэд БНЗТА Урьдчилан сэрэмжлүүлэх системийн сайжруулсан хувилбарыг гаргаж, тус бүс нутагт ашиглагдаж буй мэдээллүүдийг байнга шинэчилж, сайжруулах тогтмол ажлаа хийж эхэлсэн байна. Мөн Өмнө Африк улстай хамтран мета өгөгдөл үүсгэх, хэрэгжүүлэх сургалтаа эхлүүлсэн ажээ.

БНЗТА-ны орон зайн өгөгдлийн суурь хөтөлбөр нь ӨАХН-ийн бүс нутгийн хэмжээнд дорвитой үр дүнг авчирсан. Гишүүн улс орнуудын хувьд хөдөө аж ахуйн салбар онцлох салбарын нэг учраас ӨАХН нь одоо олон салбарыг хамарсан хамтын ажиллагаагаар дамжуулан бүс нутгийн эдийн засгийн хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх болжээ. Эдгээр салбарууд нь хөдөө аж ахуй, хүнс болон байгалийн баялаг гэсэн үндсэн гурван салбартай холбоотой юм. Түүнчлэн уг бүс нутгийн хувьд хүнсний хангамж болоод байгалийн баялгийн менежмент нь эдийн засгийн төдийгүй нийгмийн хөгжлийг хурдасгагч гол тулгуур багануудыг нэг билээ.

Нэгдсэн нэг стандарт бүхий найдвартай орон зайн өгөгдлийн сан нь хязгаарлагдмал нөөц бололцоог нарийн хянаж, зохицуулахад дэм болдог ба энэ нь эргээд хүнсний найдвартай хангамжийг хангахад чухал нөлөөтэй байдаг. Цаашлаад НҮБ-ын дэргэдэх Хүнс, Хөдөө Аж Ахуйн Байгууллагын Дэлхийн Мэдээлэл болон Урьдчилан Сэрэмжлүүлэх Систем<sup>61</sup> нь БНЗТА-ны орон зайн өгөгдлийн сангийн мэдээллийг авч ашигладаг байна. Түүнчлэн ДМУСС-ийн вэб хуудас нь ӨАХН-ийн ХХААББ-ын вэб хуудастай шууд холбогддог нь мэдээллийг хуулах бус харин хуваалцаж байгаа сайхан жишээ юм.

#### 11.4.4 Дүгнэлт

БНЗТА-ны өгөгдлийн санг бүтээх үйл явц нь ӨАХН-ийн гишүүн орнуудыг улсын болон бүс нутгийн хэмжээний ОЗӨДБ-ийг бий болгох үндсэн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг бүрдүүлэхэд түлхэц болсон билээ. Гэхдээ найдвартай бас тогтвортой ОЗӨДБ-ийг бий болгохын тулд хэд хэдэн чухал асуудлуудыг шийдвэрлэх хэрэгтэй бөгөөд эдгээрийг дараахь байдлаар томъёолсон болно. Үүнд.

Харилцаа холбооны дэд бүтэц – Хэдийгээр БНЗТА нь эхэн үедээ өгөгдлийн солилцоонд стандарт тогтоох ажилд анхаарлаа хандуулж байсан боловч сүүлийн үед өгөгдлийг интернет ашиглан түгээх ажлыг гардан хийх болсон. Гэвч харилцагч байгууллагуудын харилцаа холбооны дэд бүтцийг сайжруулахаас нааш ОЗӨДБ-ийг цахим орчинд түгээх асуудал нь хязгаарлагдмал хүрээнд байх ба

<sup>61</sup> Global Information and Early Warning System



мэдээллийг зөвхөн биет хэлбэрээр буюу CD-ROM ашиглан түгээхээс өөр аргагүй юм. Гэхдээ БНЗТА-ны орон зайн өгөгдлийн сангийн хэмжээ хэт том учраас CD ашиглан түгээх нь илүү тохирох хэлбэр гэдгийг санах нь зүйн хэрэг.

Үндэсний болоод Бүс Нутгийн хэмжээний ОЗӨДБ-ийн бодлого – Байгууллагын болоод бодлогын үүднээс авч үзвэл, үндэсний болоод бүс нутгийн хэмжээний албан ёсны ОЗӨДБ-ийн бодлого, стратегийг боловсруулах үйл явц нь хөгжлийн шатандаа явж байгаа гэж хэлж болно. Иймээс уг үйл явцад төр засгийн дээд хэмжээний төлөөллүүдийг татан оролцуулж, ОЗӨДБ-ийн ач холбогдлыг бүхий л шатанд ухуулан таниулах шаардлагатай. Цаашлаад гишүүн ул орон нэг бүрийн холбогдох үйл ажиллагаанд буюу ОЗӨДБ бий болгох төлөвлөгөөнд нь албан ёсоор хяналт тавих хэрэгтэй. БНЗТА нь нэгдсэн стандарт бүхий ӨАХН-ийн өгөгдлийн санг бий болгох тал дээр бүхий л боломжит арга хэмжээг авч ажиллаж байгаа. Тэдний гаргасан ихэнх амжилт, ололтууд нь албан бус хамтын ажиллагаа дээр тулгуурлан байдаг хэдий ч оролцогч тал нэг бүрд чухал мэдээллийг харилцан солилцох нь ямар их ашигтай талаар сурталчлан таниулж чадсан юм.

Өгөгдлийн өмчлөл, үнийн бодлого – Харамсалтай нь өгөгдлийн өмчлөл болон үнэ тогтоохтой холбоотой олон асуудлууд шийдэгдээгүй хэвээр байгаа бөгөөд даан ялангуяа цаг уурын холбогдол бүхий өгөгдлүүд дээр илүүтэй байдаг байна. ӨАХН-ийн гишүүн орнуудын ЦУУХ нь Дэлхийн Цаг Уурын Байгууллагын (WMO) гаргасан зөвлөмжийн дагуу цаг уурын өгөгдлийг зөвхөн худалдааны зорилгоор үүсгэдэг байна. Харин ӨАХН-ийн гишүүн орнуудын ЦУУХ-үүд нь БНЗТА-нд бүс нутгийн хүснэгтэлсэн өгөгдлийн сан бүтээхэд нь зориулан уур амьсгалын растер зураглалуудыг өгсөн ажээ. Иймээс БНЗТА нь тухайн мэдээллүүдийг буюу хүснэгтэлсэн өгөгдлийн санг цааш нь түгээх боломжгүй юм. Хэрвээ БНЗТА нь гишүүн орнуудын ЦУУХ-д хэрхэн өгөгдлийн санг үүсгэх талаар сургалт явуулж, тохирох чадваруудыг эзэмшүүлснээр тэд өөрсдөө өгөгдлүүдээ цааш нь түгээх боломжтой болох юм байна.

#### 11.4.5 Зөвлөмжүүд

Сургалт хөгжүүлэлт, танин мэдэхүй – Бүс нутгийн хэмжээнд бодлого тодорхойлогчдод мэдлэг, мэдээлэл түгээх сургалт зохион байгуулж, шаардлагатай дэмжлэг туслалцааг бүрдүүлэх. Ингэхдээ тухайн хөтөлбөрт гишүүн орон нэг бүрд хийсэн үнэлгээг багтааж, ОЗӨДБ бий болгоход шаардлагатай хүчин зүйлс болоод хүндрэл бэрхшээлүүдийг нь тодорхой зааж өгөх.

Бүтэц зохион байгуулалт хийгээд Хамтын ажиллагаа – Үндэсний болон бүс нутгийн хэмжээнд найдвартай, уян хатан ОЗӨДБ бий болгоход цаашид хийх ёстой олон ажлууд байна. Иймээс Африк тивийн хэмжээнд ОЗӨДБ-ийн хороог байгуулж, тохирох салбар нэгжүүдийг ул орон бүрд бий болгох нь хамтын ажиллагааг шинэ шатанд гаргах магадлалтай.

Санхүүжилт – Бүс нутгийн хэмжээний ОЗӨДБ-ийг бий болгож, тогтвортой үйл ажиллагааг нь явуулж байхын тулд урт хугацааны санхүүжилтийг шийдэх зайлшгүй шаардлагатай. Хэдийгээр гаднын санхүүжилтийн тусламжтайгаар ӨАХН нь тодорхой зорилтуудаа гүйцэтгэж чадсан боловч тухайн бүс нутагт тохирох ОЗӨДБ-ийг бий болгохын тулд гаднын төдийгүй дотоодын санхүүжилтийн эх үүсвэрүүдийг бүрдүүлэх нь нэн чухал болно. БНЗТА-г бий болгох үйл явцаас авсан нэг том сургамж бол ОЗӨДБ-ийн зардалд өгөгдлийн хөгжүүлэлтэд зарцуулах санхүүжилтийг давхар шийдэж өгснөөр бодлого тодорхойлогчдод эсвэл шийдвэр гаргагчдад уг хэрэглэгдэхүүнийг үнэ цэнэтэй байлгах явдал юм.

Стандарт – ӨАХН-ийн гишүүн орнууд бүс нутгийн хэмжээнд мөрдөгдөх мета өгөгдлийн стандартуудыг үргэлжлүүлэн боловсруулж, мөрдөх хэрэгтэй. Ингэхдээ бүс нутгийн хэмжээнд

мөрдөгдөх стандартууд нь олон улсын жишигт нийцсэн байх ба хэрвээ шинэ стандарт гаргах шаардлагатай үед ӨАХН-ийн гишүүн орнууд тухайн стандартаа олон улсаар хүлээн зөвшөөрүүлэх нь зохилтой.

Харилцаа холбоо – Гишүүн орнуудын интернетийн дэд бүтцийн харилцан адилгүй хөгжлийн төвшин нь бүс нутгийн хэмжээний асуудал хэвээрээ байна. Иймээс интернетийн дэд бүтцийг үргэлжлүүлэн хөгжүүлж, улмаар гишүүн орнуудын хэрэглэгчдийн орон зайн өгөгдлийн санд интернет ашиглан нэвтрэх чадамжийг дээшлүүлэх ажилд анхаарлаа хандуулах нь чухал. Гэвч харилцаа холбооны дэд бүтцийг сайжруулахад хугацаа их шаардагдах учраас, мета өгөгдөл, орон зайн мэдээллийг өөр хэлбэрээр түгээх аргачлалуудыг судлах шаардлагатай. Иймээс CD-ROM болон технологийн ололтуудыг уг хүчин чармайлтад дайчлах нь зүйтэй.

Өгөгдлийн өмчлөл болон үнэ тогтоох тухай бодлого журам – Бүс нутгийн хэмжээнд мөрдөгдөх, нэгдсэн журмыг боловсруулж, зохиогчийн эрх, өмчлөл, түгээлт болон үнэтэй холбоотой асуудлуудыг зохицуулах нь чухал. Гэхдээ уг асуудлыг зөвхөн ӨАХН-ийн хүрээнд бус харин олон улс болон дэлхийн хэмжээний өмчлөл, лиценз, хэрэглээний асуудлыг зохицуулах өргөн цар хүрээ бүхий санаачилга болгох нь зүйтэй.

## 11.5 Дэлхийн хэмжээний туршлагаас судлах нь – Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцэд (ДОЗӨДБ) хувь нэмэр оруулж буй үйл ажиллагаанууд

Нийгэм, байгаль орчин, эдийн засаг гээд нэн чухал асуудлууд ихэвчлэн бүс нутаг хийгээд дэлхийн хэмжээнд хөндөгдөх нь бий. Иймээс ДОЗӨДБ-ийг бий болгож, гишүүн улсууд тулгамдсан асуудлуудаа хамтын хүчээр шийдвэрлэдэг болох нь нэн чухал билээ. Эс бөгөөс хамгийн шилдэг туршлага бүхий байгууллагуудын гаргасан багц стандарт журмууд нь үндэсний болоод бүс нутгийн хэмжээний орон зайн өгөгдлийн санг хөгжүүлэх үйл явцад ашиглагдсанаар цаашдаа тулгамдсан асуудлуудыг дэлхий нийтийн хэмжээнд хамтран шийдвэрлэх боломжгүйд хүрэх аюултай юм.

Өнөөдөр, ДОЗӨДБ-ийн Хорооны 1999 оны 3 дугаар сард баталсан Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг бий болгоход шаардлагатай хэд хэдэн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг үүсгэх томоохон санаачилга, төслүүд хэрэгжиж байна. Мэдээж хэрэг ДОЗӨДБ-ийг амжилттай бий болгох эсэх нь эдгээр төсөл хөтөлбөрүүд нь хоорондоо хэр (стандарт, өгөгдөл, технологи, нөөц бололцоо, байгууллагын алсын хараа, түгээлт гэх мэт) харилцан тохирох эсэхээс ихээхэн шалтгаална. Иймээс энэхүү бүлэгт ДОЗӨДБ-ийг бий болгох үйлсэд зүтгэж буй томоохон хувь нэмэр оруулагчдын талаар дурдах болно. АНУ, Хятад болон бусад улс орнуудын эхлүүлсэн “Цахим Дэлхий Санаачилга”-ыг Цахим Дэлхий ([www.digitalearth.gov](http://www.digitalearth.gov)) үүсгэх алсын харааг буюу улс орон, бүс нутаг хийгээд дэлхийн хэмжээний дэд бүтцийг бий болгоход шаардлагатай судалгаа шинжилгээний ажлуудыг шинэ шатанд гарган, үйл явцыг нь хурдасгах хөтөлбөрүүдийн нэг гэж үздэг. Эцэст нь энэхүү бүлэгт өргөн цар хүрээг хамрах ДОЗӨДБ-ийг бий болгоход тулгарах хүндрэл бэрхшээлүүдийн талаар мэдээлэл оруулсан болно.

### 11.5.1 ДОЗӨДБ-ийг тодорхойлох нь

1997 онд зохион байгуулагдсан ДОЗӨДБ-ийн хоёрдугаар чуулганаар, олон улсын төлөөлөл бүхий ДОЗӨДБ-ийн удирдах хороо Дэлхийн Орон Зайн Өгөгдлийн Дэд Бүтцийг дараахь байдлаар томъёолжээ:

“...Дэлхийн болон бүс нутгийн хэмжээнд ажиллаж буй байгууллагуудад тавьсан зорилтуудаа гүйцэлдүүлэхэд нь шаардлагатай бодлого, эрх мэдэл, өгөгдөл, технологи, стандарт, түгээлтийн механизм, болон санхүүгийн болоод боловсон хүчний нөөцөөр хангах...”

### 11.5.2 ДОЗӨДБ-ийн бүрдүүлэгч хэсгүүдийн тухай

Дээрх тодорхойлолтод дурдсанчлан, дэлхийн хэмжээнд ДОЗӨДБ-ийг бүрдүүлэгч хүчин зүйлс дээр ажиллаж буй олон төслүүд байдаг. Энэ хэсэгт ДОЗӨДБ-ийг бий болгоход дорвитой хувь нэмэр оруулж буй томоохон хөтөлбөрүүдийг дурдах болно. Мэдээж хэрэг энд бүгдийг нь багтаах боломжгүй ба үнэндээ жишээ болох төслүүдийн товч мэдээллүүдийг л оруулсан болохыг анхаарна уу.

Жишээ нь Дэлхийн газрын зураглал хариуцсан удирдах хороо<sup>62</sup> нь 2000 он гэхэд “Дэлхийн Газрын Зураг” гаргахаар ажиллаж байгаа болно. Харин НҮБ нь 1980-аад оноос эхлээд “Дэлхийн Нөөцийн Лавлах Өгөгдлийн Сан”<sup>63</sup> (ДНЛӨС) болон бусад адил төстэй нөөцийг бий болгосоор ирсэн байна. Мөн “Олон улсын Геосфер болон Биосфер Хөтөлбөр”<sup>64</sup> нь эрдэмтдэд дэлхийн байгаль орчны өгөгдлийг гаргаж өгдөг бол “Open GIS Consortium” нь ([www.opengis.org](http://www.opengis.org)) байгаль орчны өгөгдөл хийгээд тухайн өгөгдлүүдийг дэмжих дэд бүтцүүдийг дэмжих техник технологийн ололтуудыг хөгжүүлдэг байна. Түүнчлэн Олон улсын стандартын байгууллагын Техникийн хороо 211 (<http://www.statkart.no/isotc211/welcomehtml>) нь мета өгөгдлийн стандартыг боловсруулдаг болно.

Дэлхийн газрын зураглал хариуцсан удирдах хороо (ДГЗХУХ) нь (<http://www1.gsimc.go.jp/iscgm-sec/index.html>) 1992 онд Рио де Жанейро хотноо зохион байгуулагдсан НҮБ-ын Байгаль орчин болон Хөгжлийн чуулганы<sup>65</sup> (БОХЧ) 21 дүгээр тунхаглалын хүрээнд эмхлэн байгуулагдсан ажээ. 21 дүгээр тунхаглалын 40 дүгээр зүйлд дэлхийн байгаль орчны өгөгдлийг үүсгэх талаар дурдсан байдаг ба улмаар Японы Газарзүйн Тандалтын Институт/Барилга, байгуулалтын яам хамтран 1994 онд ДГЗХУХ-г байгуулжээ. Тус хорооны гишүүнчлэлд үндэсний газрын зураглалын агентлагууд, төрийн бус байгууллагууд болон эрдэм шинжилгээний байгууллагууд орсон байна. Улмаар дэлхийн тив бүрийн нийт жаран таван өөр үндэсний хэмжээний газрын зураглалын байгууллагууд нэгдэн нийлсэн ажээ. Тэд өндөршил, ургамал ногоо, газар ашиглалт, ус суваг хоолой, нийтийн тээврийн сүлжээ, засаг захиргааны хил хязгаарыг багтаасан 1:100,000,000 масштаб бүхий Дэлхийн газрын зураг үүсгэх зорилго дор нэгдсэн байна. Гэхдээ стратеги төлөвлөлт, техникийн дэлгэрэнгүй нарийвчлал болон өгөгдлийг зохицуулах дүрэм журам боловсруулах шаардлагатай байгаа.

БОХЧ-аас гадна НҮБ болон бусад холбогдох байгууллагууд байгаль орчны өгөгдлийг үүсгэх болон түгээх үйлсэд хувь нэмрээ оруулж байгаа билээ. Ихэнх тохиолдолд тус байгууллагууд эдгээр өгөгдлүүдийг үүсгэх бүрэн эрхтэй байх нь бий. НҮБ-ын байгаль орчны өгөгдөл үүсгэх гол байгууллагын нэг бол НҮБ-ын Байгаль орчны хөтөлбөрийн (БОХ) ДНЛӨС ([www.grid.unep.org](http://www.grid.unep.org)) юм. Тус санг БОХ болон холбогдох талуудыг байгаль орчны өгөгдөл, мэдээллээр хангаад зогсохгүй өгөгдлүүдийг ашиглах аргачлалуудыг боловсруулж, тогтвортой хөгжлийг бий болгоход тухайн мэдээллүүдийг хэрэглэх зорилготойгоор үүсгэжээ. ДНЛӨС нь дэлхийн хэмжээнд тархсан, байгаль орчны өгөгдөл түгээгч бүлэг сүлжээн дээр суурилдаг. БОХ/ДНЛӨС-н серверүүд нь Норвегийн Арендал, Таиландын Бангкок, Шинэ Зеландын Крайстчерч, Денмарк, Швейцарын Женев, Непалын Катманду, Оросын Москва, Кенийн Найроби (төв нь), Канадын Оттава, Бразилын Сан Хосе дос

<sup>62</sup> International Steering Committee for Global Mapping

<sup>63</sup> Global Resource Inventory Database

<sup>64</sup> International Geosphere and Biosphere Programme

<sup>65</sup> UNCED

Кампос, АНУ-ын Су-Фолс, Японы Цукуба, Польшийн Варшав хотуудад байршдаг байна. Сервер нэг бүр дэлхийн хэмжээний өгөгдлийн багцтай боловч ихэнх тохиолдолд тодорхой нэг чиглэлийнх байдаг ажээ. Жишээ нь Катмандугийн серверт голчлон уул нуруудын талаарх өгөгдлүүд байршдаг байна.

Цаашлаад НҮБ-ын Боловсрол, Шинжлэх Ухаан болон Соёлын Байгууллага<sup>66</sup> (ЮНЕСКО) нь дэлхийн хөрсний өгөгдлийн санг хөгжүүлж, бий болгоход хувь нэмэр оруулжээ. Мөн ЮНЕСКО-оос гадна НҮБ-ын Хүнс, Хөдөө Аж Ахуйн Байгууллага ([www.fao.org](http://www.fao.org)) 1970-аад онд 1:5,000,000 масштаб бүхий дэлхийн хөрсний зураг гаргахад жинтэй хувь нэмэр оруулсан байдаг. Түүнчлэн тус байгууллага нь өөрийн харьяанд хэд хэдэн төсөл хэрэгжүүлдэг ба үүнд дэлхийн болон улс орны хэмжээнд ургацын хэмжээг хянаж, хүнсний хомсдолыг урьдчилан тооцоолж, шаардлагатай хүнсний хэрэгцээг гаргадаг “Дэлхийн мэдээлэл болон Урьдчилан сэрэмжлүүлэх Систем” багтдаг. Тус байгууллагын Ойн нөөцийн үнэлгээ нь арван жил тутам ойн тооллого явуулж, ой мод хэрхэн сүйдэж байгаа талаар тооцоолол гаргадаг байна. Дээрээс нь НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөр нь ([www.undp.org](http://www.undp.org)) дэлхийн өгөгдлийн сангийн хөгжилд хувь нэмрээ оруулах сонирхлоо илэрхийлсэн бөгөөд энэ чиглэлээр хэд хэдэн судалгааны ажлыг хийжээ.

Олон улсын геосфер болон биосфер хөтөлбөр нь (ОУГБХ) Шинжлэх ухааны эвлэлийн олон улсын зөвлөлийн<sup>67</sup> нэг хэсэг ба ОУГБХ нь дотроо Өгөгдөл болон Мэдээллийн Системтэй<sup>68</sup> (ӨМС) ба (<http://www.cnrm.meteo.fr:8000/igbp/index.html>) уг систем нь “дэлхий хэмээх амьд организмыг бүрдүүлэгч физик, хими болон биологийн үйл ажиллагааг судлан таних төдийгүй амьдрал тэтгэгч өвөрмөц байгальд нөлөөлж буй хүний хүчин зүйлсээс шалтгаалах өөрчлөлтүүдийг хянах,” үүрэгтэй байна.

ОУГБХ-ийн судалгааны ажил нь одоогоор найман цөм Төслүүдийн хүрээнд дараахь зургаан асуулыг хөндсөн судалгаа хийж байгаа юм. Үүнд:

Дэлхийн агаар мандлын химийн найрлага нь хэрхэн зохицуулагддаг болох мөн биологийн үйл явц нь агаар мандлын 1 хувийг бүрдүүлэгч хийг үүсгэх, хэрэглэхэд ямар үүрэг рольтой байдаг вэ? Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлт нь хуурай газрын экосистемд хэрхэн нөлөөлдөг вэ? Гидрологийн мөчлөгийн явц нь ургамалд хэрхэн нөлөөлдөг вэ? Газар ашиглалт, далайн төвшин болон уур амьсгалын өөрчлөлтүүд нь далайн эрэг дагуух экосистемд хэрхэн нөлөөлдөг ба үр дагавар нь юу байх вэ? Тэнгис далайн био-химийн үйл явц нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд ямар хариу үйлдэл үзүүлж байна вэ? Өнгөрсөн хугацаанд уур амьсгалын болоод байгаль орчны ямар томоохон өөрчлөлтүүд ямар шалтгааны улмаас явагдсан бэ? Мөн ОУГБХ-ийн цөм Төслүүдийг дэмжих хоорондоо уялдаа холбоо бүхий гурван Суурь хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлж байгаа юм байна. Үүнд:

ОУГБХ ӨМС, Бөмбөрцгийн Дүн шинжилгээ, Тайлбарлалт болон Загварчлал<sup>69</sup> (ГДШТЗ), Дүн шинжилгээ, Судалгаа болон Сургалт хариуцсан Дэлхийн Өөрчлөлтийн Систем<sup>70</sup> (ДССДӨС)-үүдийг IHDP (Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлтөд хүний оролцоо хөтөлбөр) болон WCRP (Дэлхийн уур амьсгал судлалын хөтөлбөр)-тай хамтран хэрэгжүүлж байна.

<sup>66</sup> UNESCO

<sup>67</sup> International Council of Scientific Unions (ICSU)

<sup>68</sup> Data and Information System

<sup>69</sup> Global Analysis, Interpretation and Modelling (GAIM)

<sup>70</sup> Global Change System for Analysis, Research and Training (START)

Дээрх төсөл хөтөлбөрүүдийн хүрээнд бий болсон өгөгдлүүдийг дурдвал дэлхийн гадаргуун 1 километр AVHRR (өндөр нягтаршил бүхий боловсронгуй радиометр) багц өгөгдөл, AVHRR багц өгөгдөл дээр тулгуурлан үүсгэсэн ОУГБХ "DISCover" багц өгөгдөл болон "FIRE" өгөгдлүүдийг нэрлэж болно.

"The OpenGIS Consortium" бол (<http://www.opengis.org/>) "газарзүйн мэдээллийг боловсруулах болон үүнтэй холбоотой мэдээллийн технологи, стандарт, аргачлалуудыг нээлттэй эх үүсвэр хэлбэрээр хөгжүүлэн, сурталчлан таниулах" үндсэн зорилготой байгууллага юм.

Олон улсын стандартын байгууллагын Техникийн Хороо 211 (ISO/TC211)-н зорилго бол (<http://statkart.no/isotc211/welcome.html/>) тоон газарзүйн мэдээллийн салбарт стандарт тогтоох ба тэдний вэб хуудсанд бичихдээ:

- Энэхүү төслийн зорилго бол энэ дэлхийн аль нэг цэгт шууд болон шууд бусаар хамаарах биет эсвэл үзэгдлийг тэмдэглэх багц стандартуудыг боловсруулахад оршдог.
- Эдгээр стандартууд нь газарзүйн мэдээлэлд зориулсан аргачлал, хэрэглэгдэхүүн, үйлчилгээг тодорхойлох ба өгөгдлийн менежмент буюу нэг хэрэглэгчээс нөгөө хэрэглэгчид эсвэл нэг цэгээс нөгөө цэгт өгөгдлийг илрүүлэх, боловсруулах, дүн шинжилгээ хийх, нэвтрэх, танилцуулах, дамжуулах, цахим хэлбэрт шилжүүлэх бүхий л үйл явцыг зохицуулна.
- Мөн мэдээллийн технологи болон өгөгдөлд тохирох стандартуудыг хооронд нь холбоод зогсохгүй боломжтой үед газарзүйн өгөгдөл ашигладаг аливаа салбарын онцлогт тохирсон стандартуудыг боловсруулахад нь суурь болж өгнө.

Дээр дурдагдсан байгууллага, хөтөлбөрүүдийн зорилтууд нь ДОЗӨДБ-ийн тодорхойлолтод дурдагдсан бүхий л чиг үүргүүдийг хамардаггүй болохыг анхаарна биз ээ. Дэлхийн газрын зураглал хариуцсан удирдах хороо нь өгөгдөл, стандарт дээр төвлөрч, дэлхийн хэмжээнд жишиг болох газарзүйн өгөгдлийн загварчлалуудыг гаргахад анхаарсан бол "OpenGIS Consortium" нь технологийн болон стандартуудын хөгжлийг чухалчилсан байна. Харин ISO/TC211 нь байгаль орчны мета өгөгдлийг стандартчилах ажлыг онцлон авчээ. Түүнчлэн Цахим Дэлхий санаачилга нь (дэлгэрэнгүйг доор дурдав) дээрх олон төсөл хөтөлбөрүүдийг хоорондын уялдаа холбоог хангаж, Цахим дэлхийг бүтээх алсын хараанд хүрэхэд шаардлагатай судалгаа шинжилгээний ажлуудыг удирдан явуулсан байна. Улмаар дээрх олон өөр чиглэлийн төсөл хөтөлбөрүүдийн эцсийн үр дүн нь тоо томшгүй олон хүмүүс болон байгууллагад эергээр нөлөөлөх болно.

ДОЗӨДБ-ийг бүтээхэд хувь нэмрээ оруулж буй дэлхийн олон байгууллага нэгжүүдийн харилцаа холбоог шоогоор илэрхийлбэл илүү ойлгомжтой болох байх. Өөрөөр хэлбэл үндэсний болоод бүс нутгийн хэмжээнд хийгдэж буй ОЗӨДБ-ийн ажлууд нь шооны нэг тал болох ба энэ нь нөөц бололцоо, технологи, мета өгөгдөл/өгөгдлийн стандарт хийгээд хамгийн тэргүүн туршлагууд олон улсын хэмжээнд ашиглагдах боломжийг нээж өгч байгааг илтгэх болно. Харин шооны хоёр дахь тал нь тухайн туршлагууд болоод стандартууд нь олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдөж, нийтлэг хэрэглээ болсныг илтгэх бол шооны гурав дахь тал нь ДОЗӨДБ-ийг бий болгох үйлсэд хувь нэмрээ оруулсан байгууллагуудыг илэрхийлж болно. Жишээ нь ХХААБ/ДНЛӨС нь дэлхийн хөрсний өгөгдлийг бүтээсэн бол Дэлхийн газрын зураглал хөтөлбөр нь дэлхийн хэмжээний газарзүйн зураг үйлдэх төдийгүй бий болгох өгөгдлүүдийг цаашид хөгжүүлэх үүрэг бүхий улс орнуудыг тодорхойлох зорилготой билээ. Мөн OpenGIS Consortium болон Олон улсын стандартын байгууллагууд нь бүх улс орон болоод холбогдох байгууллагуудын мөрдөх нэгдсэн стандартуудыг боловсруулах үүрэгтэй болно.

Эдгээр байгууллагуудын нэгдсэн хүчин чармайлтуудын үр дүнд ДОЗӨДБ-ийн үндсэн хэсгүүдийг үүсгээд зогсохгүй цаашид олон улс, тив дэлхийн хэмжээнд хэрэгжих хөрс суурийг тавьж өгсөн нь дамжиггүй. Гэхдээ ДОЗӨДБ-ийг бүрэн утгаар нь хэрэгжүүлэхэд тушаа болж буй техник технологи, бодлого журам болоод нөөц бололцооны асуудлуудыг нэн тэргүүнд шийдвэрлэх шаардлагатай байна. Харин дор дэлгэрэнгүй дурдсан Цахим Дэлхий санаачилга бол ДОЗӨДБ-ийг бий болгоход учирч буй томоохон бэрхшээлүүдийг шийдвэрлэхийн тулд авсан арга хэмжээнүүдийн нэг билээ.

### 11.6 Цахим дэлхий – Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийн үүсэл

1998 онд АНУ-ын дэд ерөнхийлөгч Аль Гор ирээдүйд хүмүүс гараг ертөнцийнхөө нарийн учир уялдааг ойлгож, байгаль дэлхийтэйгээ харилцахдаа бөмбөрцгийн мэдээллийн нөөц бололцоог хэрхэн ашиглах талаарх өөрийн алсын хараагаа танилцуулсан байдаг.

АНУ-ын Цахим Дэлхий бүтээх төрийн байгууллагуудын холбоо нь Цахим Дэлхий санаачилгыг хэрэгжүүлэхэд үндэсний болоод олон улсын хүчин чармайлтыг татан оролцуулах ба интернет дээр суурилсан үлэмж хэмжээний газарзүйн холбогдол бүхий (байгалийн шинжлэх ухаан, соёл болон түүхийн) өгөгдөл мэдээллийн санг үүсгэх талаар шийдвэрлэсэн байна. Энэхүү хайлт дээр суурилсан, зурган өгөгдөл бүхий мэдээллийн санг холбооны, мужийн, орон нутгийн, индианчуудын засаг захиргаа төдийгүй боловсрол, эрдэм шинжилгээний байгууллага ашиглаж болно. Цаашлаад шинжлэх ухаан, боловсрол, сэтгүүл зүй болон бусад чиглэлээр хувийн хэвшил, энгийн иргэд ашиглах боломжтой ажээ. Мөн хэрэглэгчийн интерфэйсийн туршилтын хувилбарыг бэлэн болгосон тохиолдолд Цахим Дэлхийг интернет портал ашиглан ашиглаж болох ба орон зайн төдийгүй нийгэм, эдийн засгийн өгөгдлүүдтэй уялдуулан ашиглах нөхцөл бүрдэх болно ([www.digitalearth.gov](http://www.digitalearth.gov)).

Цахим Дэлхий төслийн амжилтын үндэс нь үүний суурь дэд бүтцийг хэр найдвартай тавихаас шууд шалтгаалах болно. Дээрээс нь интернет орчны тоо томшгүй олон стандарт, протоколуудыг хөгжүүлэлтийн үйл явцад оролцуулан тооцох нь зүйтэй. Цахим Дэлхийн сүлжээний дэд бүтцийг АНУ-ын Үндэсний Орон Зайн Өгөгдлийн Дэд Бүтэц болон Дэлхийн Орон Зайн Өгөгдлийн Дэд Бүтэц дээр суурилуулах болно. Эдгээр хөтөлбөрүүдийг ашиглах нь найдвартай суурь болох цөм дэд бүтцийг үүсгэхэд түлхэц болох нь дамжиггүй юм.

Цахим Дэлхийг бий болгоход тулгарах бүтэц зохион байгуулалтын томоохон бэрхшээлүүдийн нэг бол энэхүү санаачилгад энгийн иргэд, бизнесийнхэн, боловсролын салбар хийгээд төр засгийг татан оролцуулах явдал билээ. Улмаар тэдний хоорондын уялдаа холбоог зохицуулснаар Цахим Дэлхийг үүсгэх боломжтой. Техник технологи, бүтэц зохион байгуулалт, дүрэм журам гэх мэт бусад саад бэрхшээлүүдийг шийдвэрлэхдээ чиглэл бүрийг хариуцсан захиргааны нэгжүүдийг эмхлэн байгуулах нь зүйтэй. Цаашлаад бүхий л оролцоо бүхий байгууллага, түншүүдийн нөөц бололцоог аливаа саад бэрхшээлийг даван туулж, хэрэгжүүлэлтийн явцыг хурдасгахад ашиглах аваас төслийг амжилттай хэрэгжүүлэх нөхцөл бүрдэнэ.

Дээрээс нь Цахим Дэлхий төслийн хүрээнд хувийн хэвшил болоод төрийн байгууллагуудын уялдаа холбоог бэхжүүлж, бусад төрийн бус байгууллагуудын тусламж дэмжлэгийг авах нь зүйтэй. Түүнчлэн холбогдох төрийн байгууллагууд журам боловсруулах, техник технологийн уулзалтуудыг үргэлжлүүлэн зохион байгуулж, хувийн хэвшил-төрийн болон олон улсын хамтын ажиллагааг дэмжих хэрэгтэй. Одоогийн байдлаар АНУ-ын холбооны засгийн газар нь бизнес, төрийн бус болон боловсролын байгууллагуудтай хамтран хувийн хэвшил-төрийн хамтын ажиллагааг бий болгох үйл явцыг удирдан явуулж байгаа. Харин олон улсын төвшинд Хятад улс олон улсын Цахим Дэлхий



чуулга уулзалтыг (анхдугаар чуулга уулзалтыг Бээжин хотноо 1999 оны 12 дугаар сард нийт 25 орны оролцоотойгоор зохион байгуулсан) санаачилж, жилд хоёр удаа зохион байгуулах болсон.

Боловсролын салбарт Цахим Дэлхийг гурван хэмжээст, интерактив компьютер технологийн тусламжтайгаар ард иргэдэд хүргэж, тэдний дэмжлэгийг авах бүрэн боломжтой юм. Жишээ нь музейд байрлуулсан Цахим Дэлхий бүхий компьютерүүд нь хиймэл дагуулын хяналтын технологитой холбогдсон байдаг ба эдгээр нь олон нийтийн анхаарлыг гаргууд татдаг нь батлагдсан байдаг. Ийм төрлийн олон нийтэд хандсан сурталчлан таниулах ажлыг зохион байгуулахын хэрээр Цахим Дэлхий санаачилга нь олон нийт, бизнесийн болон боловсролын байгууллагуудын дэмжлэгийг хүлээх нь дамжиггүй. Улмаар ДОЗӨДБ, ҮОЗӨДБ гэх мэт олон нийтэд төдийлөн танигдаагүй боловч харилцан уялдаа бүхий хөтөлбөрүүдийг далимд нь сурталчлах боломжтой юм.

- Стратеги төлөвлөлтийг хийхдээ бүхий л гол хэсгүүдийг эсвэл хөгжүүлэлтийн чиглэлүүдийг тооцсоноор Цахим Дэлхийг хөгжүүлэх нөөц бололцоог өндөр бүтээмжтэйгээр ашиглах боломж бүрдэнэ. Улмаар дараахь хөгжүүлэлтийн зургаан чиглэлийг тодорхойлсон байна. Үүнд:
- Дүрслэл ба Судалгаа (Цахим Дэлхийн өгөгдлүүдийг судлах, үзэхэд шаардагдах технологи, программ хангамжийн хөгжүүлэлт; хэрэглэгчдийн бүлэг буюу мэдээллийн шинжлэх ухаан, эрдэмтэн судлаач, технологийн компаниудыг татан оролцуулах)
- Боловсрол ба Хүртээмж (хэрэглэгчид дээр төвлөрч, Цахим Дэлхийд үнэ цэнэ бүхий хамтын ажиллагааг өргөжүүлэх, музей, сургууль болон олон нийтийн хэрэгсэл ашиглан сурталчлан таниулах)
- Шинжлэх ухаан ба Хэрэглээ (Цахим Дэлхийн агуулгыг хөгжүүлж, сайжруулах; ингэхдээ хэрэглэгчдийн бүлэг буюу эрдэмтэн судлаачид, муж болон орон нутгийн засаг захиргаа, хөгжүүлэгч нарыг ашиглах)
- Туршилт (Цахим Дэлхийг туршиж хэрэглэх туршилтын загварууд гаргах; үндэсний сансар судлалын хүрээлэн, музейгээр дамжуулан хэрэглэгчдэд хүргэх)
- Өгөгдөлд нэвтрэх ба Түгээлт (газарзүйн холбогдол бүхий өгөгдлүүдийг түгээгч нарыг олох; интернет үйлчилгээ үзүүлэгчид болон Байгалийн Шинжлэх Ухааны Холбоогоор дамжуулан хэрэглэгчдэд хүргэх)
- Стандарт ба Хийц (Цахим Дэлхийн бүтэц дээр анхаарч бусад дэд бүтцүүдтэй уялдан ажиллах боломжийг бүрдүүлэх; CEOS, OGC, FGDC болон NMO гэх мэт байгууллагуудаар дамжуулан хэрэглэгчдэд хүргэх)

Цахим Дэлхийг бий болгох үйл явц нь дээрх зургаан хөгжүүлэлтийн чиглэлүүдтэй холбогдох олон тооны технологийн салбаруудаас хамаарна. Техник технологийн үнэлгээг байнга хийх нь Цахим Дэлхий санаачилгын үндсэн хэсэг байсаар байх ба улмаар технологийн хязгаарлалтуудыг олж тогтоосноор нөөц бололцоогоо дайчлан тухайн бэрхшээлүүдийг шийдвэрлэх боломжтой болох юм. Иймээс Үндэсний Шинжлэх Ухааны Академитай хамтран компьютерийн технологи, цахим сүлжээ, боловсронгуй алгоритм, зайнаас тандах, газрын зураглал хийх технологиудад байнга үнэлгээ хийх хэрэгтэй. Цахим Дэлхий Санаачилгад нэн шаардлагатай техник технологийн хөгжүүлэлтийн чиглэлүүдээс дурдвал:



- Тооцоолон бодох шинжлэх ухаан (загварчлал, симуляци хийхэд шаардагдах өндөр хурдны тооцоолон бодох компьютер; олон төрлийн газарзүйн холбогдол бүхий мэдээллүүдийг хооронд нь нэгтгэх; интерактив гурван хэмжээст дүрслэл болон мэдээллийн боловсруулалт)
- Өндөр багтаамж бүхий сервер (харилцан адилгүй хэмжээ бүхий нягтаршилтай багц өгөгдлөөс бүрдэх, хэзээд нэвтрэх боломжтой, идэвхтэй архивтай серверүүд)
- Хиймэл дагуулын зураглал (1 метрээс нэг километр хүртэлх нягтаршил бүхий залгаагүй дэлхийн зургууд)
- Өндөр хурдны сүлжээ (мэдээллийг түгээх, харилцан солилцоход шаардлагатай өндөр хурдны интернет сүлжээ)
- Зохицолдлого (Интернет болон вэб хуудасны стандарт, протоколуудтай зохицсон байх)
- Мета өгөгдөл (өгөгдлийн санг автоматаар баримтжуулах программ хангамжийн хөгжүүлэлт)

Цахим Дэлхий Санаачилгын амжилт нь үндэсний, бүс нутгийн болоод дэлхийн хэмжээнд хийгдэж буй ОӨЗДБ-ийн хөтөлбөрүүдийн болон энэхүү гарын авлагад дурдагдсан бусад төслүүдийн цаашдын тогтвортой хөгжлөөс ихээхэн хамаарах юм. Орон нутаг, улс орон цаашлаад олон улсын хэмжээнд явагдаж буй бодлого зохицуулалт болон технологийн өөрчлөлтүүд нь өөр хоорондоо харилцан нөлөөлдөг гэдгийг санах нь зүйтэй. Магадгүй Цахим Дэлхий Санаачилгын хөгжүүлэлт нь ДОЗӨДБ-ийг бий болгож, хөгжүүлэхэд бодитой хувь нэмэр оруулж болохыг үгүйсгэж болохгүй.

Цахим Дэлхий Санаачилгын талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг [www.digitalearth.gov](http://www.digitalearth.gov) хаягаар хандан орж авах боломжтой. Мөн Цахим Дэлхийн туршилтын хувилбарыг [www.digitalearth.gov/derm/](http://www.digitalearth.gov/derm/) гэсэн хаягаар орж үзэж болно.

### 11.6.1 Хураангуй – Дэлхийн орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг хөгжүүлэх нь

Энэхүү бүлэгт багтсан туршлагауд хийгээд бусад бүлгүүдэд дурдагдсан олон тооны төсөл хөтөлбөрүүд нь ДОЗӨДБ-ийг бий болгох үйл хэрэгт хувь нэмрээ оруулж байгаа юм. Гэхдээ ДОЗӨДБ-ийг жинхэнэ дэлхийн хэмжээний буюу бүх улс орон, байгууллагууд чөлөөтэй нэвтэрч, адил төстэй өөрсдийн дэд бүтцүүдийг бий болгох хэмжээний нөөц бололцоо бүхий сан болгохын тулд илүү олон ажлуудыг хийх шаардлагатай. Түүнчлэн өгөгдөл, стандарт, түгээлт болон технологийн сайжруулалтыг байнга хийх хэрэгтэй. Гэвч үүнээс илүүтэйгээр хүртээмж, боловсрол, нөөц бололцоо хийгээд хууль эрх зүйн чадамжуудад илүүтэй анхаарах нь ДОЗӨДБ-ийг бий болгоход чухал нөлөөтэй.

Дээрх хэрэгцээ шаардлагуудыг хангах үүднээс ДОЗӨДБ-ийн удирдах хороо нь 2000 онд дараахь чиглэлүүдээр төсөл хэрэгжүүлж эхэлжээ. Үүнд:

Бизнесийн туршлагаас судлах – Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэцтэй холбоотой бизнесийн туршлага хөгжүүлэлт хийх. Туршлага судлах үйл явцын үр дүнд бүс нутгийн болон дэлхийн ОЗӨДБ нь эдийн засаг, нийгэм, байгаль орчны гэнэтийн гамшгийн менежментийг үр дүнтэй хийхэд ямар ач холбогдолтой болохыг судлах боломжтой.

Хууль эрх зүйн болон Эдийн засгийн асуудлуудыг шийдвэрлэх – ДОЗӨДБ-ийг удирдах хороо нь ДОЗӨДБ-ийг хөгжүүлэхэд эдийн засаг (санхүүжилт), хууль эрх зүйн дэмжлэг үзүүлж болох арга замуудыг тодорхойлох үүрэгтэй Хууль эрх зүй, Эдийн засгийн дэд хороог байгуулжээ.

Хүртээмж болон Харилцаа холбоог өргөжүүлэх – Харилцаа холбоо ба Хүртээмжийн дэд хороо нь ДОЗДБ-ийг хөгжүүлэх үйл явцыг сурталчлан таниулах, олон нийтийг дэмжлэг авах бүхий л арга хэмжээг авах үндсэн чиглэлтэй байна.

Иймээс Удирдах хороо болон дэд хороодын үйл ажиллагаанд таны хувь нэмэр ч гэсэн шаардлагатай гэдгийг санаарай. Аливаа улс орон дотоодын асуудлаа шийдэхэд ашиглаж болохуйц Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтцийг бий болгох хэрэгтэй ба уг дэд бүтэц нь НҮБ-ын 21 дүгээр тунхаглал болон Киотогийн Протоколын дурдагдсан чухал асуудлуудыг шийдвэрлэхэд чиглэгдсэн, олон улс төдийгүй дэлхийн хэмжээний бусад системүүдтэй харилцан уялдаж ажиллах боломжтой байх шаардлагатай юм. Та [www.GSDI.org](http://www.GSDI.org) хаягаар хандаж, бидэнтэй холбогдож, өөрийн хувь нэмрээ энэхүү үйлсэд нэмэрлэх боломжтой юм шүү. Хамтдаа бид орон нутаг, улс орон цаашлаад дэлхийн хэмжээнд өөрчлөлт хийх ОЗӨДБ-ийг бүтээж чадна.

6. *Саяхан гарсан хуулийн дагуу (Ley 388 de 1997) орон нутгийн засаг захиргаа нь газар ашиглалтыг зохицуулахын тулд газар төлөвлөлтийн төлөвлөгөө гаргах шаардлагатай болжээ. Улмаар уг хуулийг хэрэгжилтэд газарзүйн өгөгдөл чухал үүрэгтэй болжээ.*
7. *Бүс нутгийн бие даасан корпорациуд нь хариуцсан бүс нутгийнхаа байгаль орчин, дахин сэргээгдэх эрчим хүч, эдгээрийн тогтвортой хөгжлийн асуудлуудыг хариуцдаг (үүнд томоохон голын ай сав газрууд багтдаг).*
8. *Políticas de tecnología informática para el sector público colombiano (“Колумбын төрийн албаны мэдээллийн технологийн бодлого”), DNP, COLCIENCIAS, DANE, 1996.*
9. *1998 оны 10 сард Колумб улсын ерөнхийлөгч In October, 1998, in Washington, Colombian President Андрес Пастрана “Колумбын Байгаль Орчны Эвсэл”-ийг албан ёсоор зарлажээ.*
10. *Эх сурвалж: “Proposal for the Design and Implementation of a Colombian Geospatial InformationSystem” (Cartagena, May 6 & 7, 1999)*
11. *1999 оны эхний улиралд Колумбын ерөнхийлөгч Конгрессын зөвшөөрөлтэйгөөр төрийн байгууллагуудад бүтцийн өөрчлөлт хийжээ. Ингэхдээ өөрчлөлт хийх сүүлийн хугацаа нь 1999 оны 6 дугаар сар байсан бөгөөд энэ хугацаанд IGAC байгууллагыг Үндэсний Статистикийн Хороотой дахин нийлүүлсэн байна. Гэвч Үндсэн хуулийн цэц дээрх шийдвэрийг үндсэн хууль зөрчсөн хэмээн үзсэн учраас үйл ажиллагааны чиглэлийн тодорхойгүй байдал үргэлжилсээр байгаа билээ.*
12. *1996 онд Колумб улсын хэмжээнд 1000 хүн тутмын 23 нь л компьютертэй байжээ. (Knowledge for Development, WorldBank, 1998-1999).*
13. *Энэхүү төслийг анх 1999 оны 5 дугаар сарын 6-нд Картахенад болсон Колумбын Байгаль Орчны Эвслийн чуулганы үеэр АНУ-ын төлөөлөгч нарт танилцуулсан байна. Гэвч одоог хүртэл АНУ болон Колумб улс нь нэгдсэн шийдэлд хүрээгүй байгаа.*

Эх сурвалж: “ [http://www.gsdiocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_11](http://www.gsdiocs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_11) ”

- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 01 сарын 27-ны өдөр, 19:40 цаг.



## 12 НЭР ТОМЬЁО

Редактор: Грег Етмань, CIESIN, Колумбын Их сургууль (Greg Yetman, CIESIN, Columbia University)  
[gyetman@ciesin.columbia.edu](mailto:gyetman@ciesin.columbia.edu)

### 12.1 Танилцуулга

'Хэрэв бид бие биеэ ойлгодог бол бид энгийн хэлийг ойлгох ёстой.'

Энэ мэдэгдлийн үнэн зөвийг гадаад оронд анх удаа зочилсон хэн нэгэнд тодорхой байдаг. Түгээмэл биш хэлээр ярьдаг орчинд үүсэх анхны мэдрэмж нь сандарсан, түгшсэн байдал байдаг. Үр дүнд нь харилцааны чадвар нь гэнэт алдагдаж, энгийн хялбар ойлголцолд хүрэхгүй, сэтгэл хангалуун биш болгодог. Таны дотор "Би явахаасаа өмнө яагаад эдгээр хэлийг судалж үзээгүй юм бэ?" гэсэн асуулт урган гарч ирэх болно.

Энгийн үг хэллэгийг мэдэж байх нь ямар ч хүн эвсэл соёлын хооронд харилцан холбох үндэс суурь болдог. Гэсэн хэдий ч энэ нь үр дүнтэй харилцааг баталгаажуулахад хангалттай биш юм. Нэг үг нь ашиглагдаж буй нөхцөл байдлаасаа шалтгаалан хэд хэдэн утгатай байдаг. Үүний нэгэн адил, агуулга нь хэд хэдэн үгсээр тайлбарлагдана.

Тиймээс хэлний хэллэг, нарийн ялгааг ойлгосноор хоёрдмол утгагүй, үр дүнтэй харилцахад дөхөм болдог. Буруу хэллэг хэрэглэх нь төөрөгдүүлж "харилцааны уналт"-д хүргэдэг. Үүний үр дагавар нь буруу ойлголтуудыг төрүүлж, тэр ч байтугай дайсагналыг үүсгэж болно. Харилцагч талуудын аль алиных нь хэрэглэж буй хэллэг, ойлголтуудын үгийг хэрэглэх нь амин чухал юм.

Хэлний зөв хэрэглээтэй холбоотой асуудлууд нь өдөр тутмын харилцаанаас ч илүү өргөн хүрээг хамардаг. Салбар бүр, тухайлбал, энгийн гал тогооноос инженерийн ажлын талбар бүр боловсруулалтаас эхлээд өөрийн гэсэн хэл, үгсийн сантай. Аливаа сэдвийн хүрээнд хэлэлцүүлэг хийхэд тухайн сэдвийн агуулга, үг хэллэгүүдийн хэрэглэх нөхцөл байдлыг тодорхойлох нь чухал байдаг. Техникийн болон мэргэжлийн хэллэгийг буруу ашиглах нь (жишээлбэл, тэдгээр нь үнэндээ өөр өөр утгатай бол хоёр нэр томьёогоор сольж хэрэглэвэл) ярианы хэлийг зохисгүй хэрэглэхтэй ижил түгшүүр, аюулыг бий болгоно.

Яриа, техникийн хэллэгт түгээмэл дайралддаг алдаа нь тэдгээрийг хэрэглэхээсээ өмнө тодорхой болгож өгөхгүй байгаа нь эрсдэлийг бий болгодог. Гэсэн хэдий ч, техникийн нэр томьёо нь нэг хэлнээс (жишээ нь, англи хэлнээс) бүхэлд нь өөр хэл (жишээлбэл, хятад хэл) рүү хөрвүүлэх шаардлагатай тохиолдолд дээрх эрсдэлийг бодолцож үзэхээс өөр аргагүй байдалд хүрнэ. Өөр өөр соёл, хэлний бүтэц, тэмдэгтүүд нь тухайн хэллэг 2 хэл дээр ижил утгатайг батлах нь бодит зүйлс дээр нэлээд асуудлуудыг бий болгодог. Энэ нь хоёуланд нь нэр томьёоны ойлголтыг нэг болгож, тодорхойлсон агуулгыг шаарддаг. Тиймээс, нөгөө талаас агуулгын философи болон цогц агуулгаар нь задлан шинжилж үндсэн ухагдахууны бүрдэл хэсгүүдийг агуулж байх нь илүү ач холбогдолтой байдаг.

Дараагийн хэсгүүдэд Газарзүйн мэдээллийн салбарт нэр томьёог боловсруулах, хэрэглэх талаар дурдана. Агуулга, нэр томьёо, тодорхойлолтыг сонгох, тодорхойлохдоо Олон Улсын Байгууллагын Стандартад тавигдах шаардлагуудыг тусгайлан авч, үзэж хэрэглэх тухай байх болно. Иймээс практикт хэрэглэгдэж буй нэр томьёоны жишээг дагана.

## 12.2 НЭР ТОМЬЁОНЫ АГУУЛГА БА ҮНДЭСЛЭЛ

Нэр томьёоны хөгжил нь хоорондоо уялдаа холбоотой дараахь гурван үйл явцаар дамжин тодорхойлогддог. Үүнд:

1. Агуулгыг таних
2. Агуулгад хэрэглэх үг хэллэг
3. Тухайн үзэл баримтлалд хоёрдмол утгагүйгээр тайлбарласан хэллэгийн тодорхойлолт

зэрэг юм.

Эдгээр 3 үйл явц нь тухайн сэдэвчилсэн буюу тухайлбал агуулга бүрд нэг үг хэллэг (мөн эсрэгээр) болон хэллэг бүрд нэг тодорхойлолт (мөн эсрэгээр) гэсэн зарчмаар гүйцэтгэдэг.

Юуны өмнө энэ нь нэр томьёог боловсруулах биш, агуулгын үйл явц юм. Хэлний толь бичигт сэдэвчилсэн агуулга, үг хэллэгүүдийг тусгагдахдаа газарзүйн мэдээллийн чиглэлээр тодорхойлсон нэр томьёо, тодорхойлолтыг тусгасан байдаг. Үүний нэгэн адил, орон зайн агуулга, үг хэллэгүүд нь олон улсын стандартад эсвэл ижил төстэй баримт бичгүүдэд аль хэдийн тодорхойлсон нэр томьёо, ойлголтуудтай байдаг. Эдгээрийг боломжийн хэрээр нэвтрүүлж, шаардлагагүй эсвэл давхардлаас зайлсхийх хэрэгтэй.

Гэсэн хэдий ч, толь бичигт агуулгыг тодорхойлохын тулд нарийвчилсан, эсвэл товчхон тайлбарласан байдаг. Иймд тохирохуйц ойлголт, нэр томьёо, тодорхойлолтыг боловсронгуй болгох, өөрчлөх шаардлагатай тулгардаг.

### 12.2.1 Агуулгыг таних

Агуулгыг таних гэдэг нь маргаангүйгээр нэр томьёоны процессын хамгийн чухал хэсэг юм. Энэ нь бас хамгийн түвэгтэй бөгөөд зайлшгүй анхаарах хэсэг юм. Бодит зүйлд тулгуурлан агуулгыг тодорхойлох нь нарийн түвэгтэй асуудал юм. Энэ нь ихэвчлэн хэд хэдэн энгийн ойлголтууд дээр тулгуурладаг бөгөөд цаашлаад энэ нь шаталсан ухагдахууны системийг бий болгодог.

Доорх жишээгээр тайлбарлая, агуулгын хувьд:

орон зайн тулгуур солбицлууд

гэдэг бол

1-, 2- эсвэл 3-хэмжээст координатын тоон утгаар байрлалыг тодорхойлох юм. Энэ нь дараахь агуулгаас хамаарна:

Координатын тулгуур систем

буюу

датум-аар илэрхийлсэн бодит ертөнцийг тодорхойлсон координатын систем юм.

Эдгээр агуулгуудыг нэгтгэвэл:

координат систем

гэдэг нь тоон утгаар илэрхийлсэн координатуудыг харуулах математикийн дүрмүүдээр тодорхойлогдоно

харин датум

гэдэг нь

координатын тэнхлэгүүд, хэмжээс, байрлал зэрэг параметруудээс бүрдсэн тоон утгууд юм.

Цаашлаад, "координатын систем" болон "датум"-ын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг (жишээ нь, "координат", "гарал үүсэл", "масштаб", "тэнхлэг" г.м) задлахад нарийвчилсан, нэмэлт ойлголтууд ("Cartesian координатын систем", нэгдмэл координатын тулгуур систем' г.м) урган гарч ирнэ.

Тиймээс агуулга нь өөр хоорондоо уялдаатай боловч хоорондоо нягт холбоотой ойлголтуудыг багтаасан байдаг. Агуулга бүр тусдаа тодорхойлолттой байдаг бөгөөд цаашид зарим нэг ойлголт болж задрах боломжтой байдаг. Гэсэн хэдий ч эдгээр ойлголтууд нь агуулгын цар хүрээний бүрэлдэхүүн хэсгүүд юм.

Агуулгыг таних, ойлголтууд задлах нь хэллэгүүдийг тогтоох, тодорхойлолтыг илэрхийлэх эхний алхам юм. Агуулгыг тодорхойлох нь ерөнхийгөөс нэгж рүү чиглэсэн байдалтай бөгөөд ихэвчлэн ерөнхий ойлголтоос эхэлдэг (жишээ нь, орон зайн тулгуур координат). Агуулгыг ойлголтуудад задлах явц нь тодорхой болгох шаардлагагүй үед зогсдог.

### 12.2.2 Хэллэгүүд

Нэр томьёоны үндсэн зорилго нь агуулга бүрийн хувьд нэг хэллэгээр тодорхойлох явдал юм. Үг хэллэг нь "давуу эрхтэй" бөгөөд тухайн агуулгын хувьд анхдагч тодорхойлогчоор хэрэглэгддэг. Заримдаа үг хэллэгийн товчилсон хэлбэр хураангуйлсан хэллэгээр хэрэглэгдэж болно. Энэ нь бүтэн үгнээс үг, үсгийг алгасах байдлаар хураангуйлсан нэр томьёо болж өгдөг.

Мөн "Зөвшөөрөгдсөн хэллэг", "Хэрэгцээгүй хэллэг", "Хоцрогдсон хэллэг" гэсэн 3 ангилал нэр томьёонд ашигладаг. "Зөвшөөрөгдсөн хэллэг" гэдэг нь "давуу эрхтэй" хэллэгтэй адил ойлголт юм. Ерөнхийдөө ийм төрлийн хэллэгүүд нь нийтээрээ өргөн хэрэглэгддэг, ямар ч тайлбар толь бичигт дурдагдсан байдаг. "Хэрэгцээгүй хэллэг" гэдэг тодорхой агуулгын хүрээнд шүүгдсэн хэллэгүүд юм. Харин "Хоцрогдсон хэллэг" гэдэг нь нийтлэг ашиглагдахаа больсон юм.

Үг хэллэгүүдийг сонгох нь маш чухал үйл явц юм. Хэллэг нь худалдааны нэр эсвэл судалгааны төслийн нэр байж болохгүй. Үүнтэй нэгэн адилаар, мөн ярианы (жишээ нь албан ёсны нэр томьёог тайлбарлахад ашигладаг орон нутгийн хэллэгүүд) хэллэг байж болохгүй.

Хоёрдмол утгатай байхаас зайлсхийхийн тулд агуулга бүр нэг тодорхойлолттой байх ёстой. Зарим тохиолдолд нэр томьёоны тодорхойлолтыг боловсронгуй болгох шаардлагатай байж болох юм. Жишээлбэл, мэдээллийн технологийн салбарт өргөн хэрэглээтэй "объект" гэсэн нэр томьёог авч үзье. Энэ нь тодорхой шинж чанар, харилцан хамаарал, зан төлөвөөр тодорхойлогдсон объектыг тодорхойлоход хэрэглэгддэг. Иймд тухайн нэр томьёо нь тодорхой агуулгаас хамаарах тулд уг үг хэллэгийг өөрчилж болно. 'Объект'-ийн өөрчилсөн 2 хэллэг байна, тухайлбал: орон зайн объект гэдэгт объектын шинж чанарыг биетийн орон зайн дүрслэлээр нь илэрхийлэхэд ашигладаг

бол

геометрийн биетийн орон зайн объект нь геометрийн дүрслэл юм.

Үзэл баримтлал, нэр томьёо, тодорхойлолт хоёрын хоорондох ганцаарчилсан захидал харилцааг ойлгох нь ямагт боломжтой байдаг. Ялангуяа олон нэр томьёог урт хугацааны туршид солигдоход ашиглах боломжтой байдаг. Жишээ нь геодезийн өндрийг болон эллипсусны өндрийн нэр томьёоны дагуу өгдөг. Энэ хоёр нэр томьёо нь ижил тодорхойлолттой (эллипсоидын перпендикуляр

дагуу хэмжсэн элэгний цэгийн зай юм. Хоёр нэр томъёог тасралтгүй хэрэглэдэг хэвээр байгаа бөгөөд аль нь илүү тохирох талаар зөвшилцөлд хүрдэггүй.

### 12.2.3 Тодорхойлолтууд

Тодорхойлолтын үүрэг нь агуулгыг яг тодорхой тайлбарлах явдал юм. Энэ нь агуулгыг цорын ганц утгаар илэрхийлэх мэдээллийг агуулж, аль болох богино байх ёстой. Мөн агуулга нь юуг ч хамааруулаагүй гэхээсээ илүүтэйгээр агуулгын цар хүрээнд анхаарах хэрэгтэй. Тиймээс хэлний үгсийн санг ашигласан тодорхойлолт нь хангалтгүй байдаг.

өгүүлбэр зүйн хувьд Грек цагаан толгойн үсгээс илүү олон тэмдэгтийг үг хэллэгтэй хэрэглэдэг хэл.

сүүлийн долоон үг хасах нь илүү үр дүнтэй байдаг.

өгүүлбэр зүйн хувьд тэмдэгт мөрүүдээр илэрхийлэгдсэн үг хэллэгтэй хэл

Тодорхойлолт нь өргөн хүрээнд эсвэл хэтэрхий нарийвчлалтай биш бөгөөд зөвхөн агуулгыг тайлбарлах ёстой. Энэ нь бусад ухагдахуунууд (үндсэндээ эсвэл өөрөөр тодорхойлогдсон аль аль талаас нь) нэр томъёоны хувьд нарийн түвэгтэй байж болно. Гэхдээ бусад агуулгын шинж чанарыг текстийнх нь хэсэг болгон оруулах ёсгүй. Хэрэв ийм зүйл тохиолдвол ойлголтуудын хэсэгчлэх нь зөв хийгдэхгүй бөгөөд эргэн хянаж байх ёстой. Жишээлбэл, **өгөгдлийн чанарын элементийн** талаар санал болгож буй тодорхойлолтыг авч үзье.

өгөгдлийн цуглуулж нэгтгэсэн чанарыг баримтжуулсан тоон үзүүлэлтүүд

Агуулга нь ингэж тодорхойлогдож байна. Гэхдээ, "өгөгдлийн цуглуулж нэгтгэсэн" гэсэн үгс нь хоёрдогч ойлголтоор мөн тайлбарлагддаг. Энэ нь өөрийн нэр томъёо, тодорхойлолтоор дараахь байдлаар тайлбарлагдана:

**өгөгдлийн сан /data set/** - өгөгдлийн цуглуулж нэгтгэсэн

**өгөгдлийн чанарын элемент /data quality element/** - өгөгдлийн сангийн чанарыг баримтжуулах тоон үзүүлэлтүүд

Агуулгуудын хоорондох хамаарал нь тухайн тодорхойлолтын бүтцийг бий болгодог. Ялангуяа бүтцүүд нь агуулга болон цар хүрээ хоорондох ялгаатай байдлыг илэрхийлдэг байх ёстой. Дараахь нэр томъёо, тодорхойлолтыг авч үзье:

**тохирлын үнэлгээний үйл явц** - Олон улсын стандартад нийцүүлэн хэрэгжүүлэх тохирлын үнэлгээг хийх явц

**тохирлын нөхцөл** - Олон улсын стандартын шаардлагыг хангахын тулд шаардлагатай гэж тодорхойлсон зүйл

**тохирлын сорил** – бүтээгдэхүүнийг ашиглаж буй цар хүрээг тодорхойлохын тулд бүтээгдэхүүнийг турших

**тохирлын сорилын тайлан** - олон улсын стандартад нийцэж буй байдлын товч тайлан болон тухайн дүгнэлтийг дэмжсэн сорилтын бүх нарийвчилсан мэдээлэл

Дээрх дөрвөн ойлголт нь чанарын үнэлгээнд ашиглагддаг. Тохирлын үнэлгээний үйл явц нь дээд түвшний үзэл баримтлал бөгөөд хэрэгжилтийг олон улсын стандартад нийцүүлэн үнэлэх үйл явц юм. Бусад гурван нэр томъёо нь процесст багтах доод түвшний ойлголтуудыг тодорхойлдог, шаардлагын



тодорхойлолт, тест мөн дараагийн тайлангууд юм. Харилцаа холбоо, бүтэц нь хэллэгүүд, холбоотой тодорхойлолтуудад илэрхийлэгдсэн байдаг.

Тодорхойлолтын хүчин төгөлдөр байдлыг оруулалтын зарчмаар туршиж болно. Энэ нь уг хэллэгийг ашигласан текстэд түүний тодорхойлолтоор орлуулах оролдлого юм. Хэрэв оруулалт нь тухайн агуулгын утгад нөлөөлөхгүй бол тодорхойлолт нь хүчинтэй байна. Хэрэв тохирохгүй бол тодорхойлолтыг дахин анхаарч үзэх хэрэгтэй.

Орлуулах зарчим нь тодорхойлолтын давталтыг тодорхойлоход хэрэг болно. Хэрэв нэг ухагдахууныг хоёрдох ойлголтоор тодорхойлсон бол хоёрдох нь эхний ойлголтыг томьёолох нэр томьёо эсвэл элементүүдийг ашиглан тодорхойлогдож, үр дүнг эргэлдэж тайлбарлагддаг. Иймэрхүү тохиолдлууд нь тухайн ухагдахууны ойлголтыг үгүйсгэх бөгөөд үүнээс зайлсхийх ёстой.

### 12.3 ISO-19100 ТӨРЛИЙН СТАНДАРТУУД

Олон улсын стандартчиллын байгууллага техникийн хороо ISO/TC 211 нь газарзүйн мэдээллийн олон улсын стандартын баримт бичгүүдийг нэгтгэн боловсруулдаг. Стандартуудыг ерөнхийд нь ISO 19100 төрлийн стандарт гэж нэрлэгддэг. Эдгээрээс, ISO 19104 Газарзүйн мэдээлэл - Нэр томьёо стандарт нь тодорхойлолтуудын бичих болон нэр томьёоны бичлэгийн бүтцийг бий болгох дүрмийг агуулдаг. Бусад энэ төрлийн стандартуудад энэ дүрмийг ашиглаж байна.

ISO 19104 нь нэр томьёоны бичлэгт хэрэглэдэг арван хоёр зүйлийг тодорхойлсон байдаг. Эдгээр тав нь заавал биелүүлэх ёстой бөгөөд бүх тохируулж хэрэгжүүлэх болох зүйлүүдийг агуулдаг. Үлдсэн хэсгүүдийг нь стандартаас хасах буюу эсвэл зохистой гэж үзвэл хялбаршуулж хэрэглэж болно. Эдгээр нь:

1. **оролтын дугаар [заавал шаардлагатай]** - ямар ч бүтэц, шатлалд хамааралгүй атрибут утга;
2. **үндсэн хэллэг [заавал шаардлагатай]** – агуулгатай холбоотой нэр томьёо;
3. **товчилсон хэллэг** - хэрэв тохиромжтой бол товчилсон хэллэг нь бүрэн тайлбарыг орлох бөгөөд товчилсон хэллэгийг дагаж мөрдөнө;
4. **зөвшөөрөгдсөн хэллэг** - үндэсний хувилбаруудыг ISO 3166-2-д тодорхойлсон улсын кодыг тухайн улсын тодорхойлохдоо дагаж мөрдөнө, IT-интерфейс дээр тоон 3 оронтой кодыг (ө.х мэдээллийн санд хадгалагдсан) ашигладаг бол энэ нь хүний хэлээр (ө.х хүний харилцаа бол хэрэглэгчийн код юм);
5. **тодорхойлолт [заавал шаардлагатай]** - өөр баримт бичгээс авсан бол лавлагааны хэсэгт дөрвөлжин хаалтаар тодорхойлолтыг оруулна; эсвэл үгсийн сангаас өөр ухагдахуунтай холбоотой бөгөөд тухайн ухагдахууныг хэллэгээр ашиглаж байгаа бол тодруулж тэмдэглэнэ.
6. хуучин буюу хоцрогдсон хэллэг (үсгийн дарааллаар);
7. холбогдох мэдээллүүд;
8. нэр томьёоны хэрэглээний жишээ;
9. тэмдэглэл - нэмэлт мэдээллийг өгөхөд ашиглаж болно (хэрэв тодорхойлолт нь эх сурвалжаас өөрөөр шинэчлэгдсэн бол үүнийг тэмдэглэлд тусгана);
10. загварын эхэлсэн огноо;
11. нэр томьёоны өгөгдлийн төрөл [заавал шаардлагатай];
12. загварын дууссан хугацаа;

ISO 19104 (ISO 19104) нь мөн ижил хэллэгүүдийг томъёолох тухай агуулдаг бөгөөд эдгээр тодорхойлолтууд нь давуу эрхтэй, хүлээн зөвшөөрөгдсөн, товчилсон нэр томъёо юм. Үүнийг заавал өмнө нь дурдах ёстой:

хэрэв улс орнуудын кодыг ISO 3166-2-д тодорхойлсноор 3 оронтой тоон улсын код хэрэглэгдэнэ; мөн ISO 639-2-д тодорхойлсон 3 оронтой хэлний кодын нэр томъёог хэрэглэж болно (ж.нь, франц хэлийг "fra", герман хэлийг "deu").

## 12.4 Хэрэгжүүлэх аргачлалууд

### 12.4.1 Одоо хэрэгжүүлж буй зарим жишээнүүд

Нэр томъёоны хэрэглээний хамгийн түгээмэл хандлага нь хэвлэмэл эсвэл вэбсайтаар дамжуулан тайлбар толь хэлбэрээр толилуулах явдал юм. Ерөнхийдөө нэр томъёо нь хэллэгүүд, тодорхойлолтуудыг жагсааж, зарим тохиолдолд тодорхойлолтуудын эх сурвалжуудыг дурдсан байдаг.

Ийм төрлийн жагсаалтын олон жишээ байдаг (хэллэгүүдийг тайлбарласан баримт бичгүүдийг хавсаргасан). Жишээ нь Digital Geographic Information Exchange Standard (DIGEST)-ийн 2.1 хувилбар нь эхний хэсэгт нэр томъёоны жагсаалтыг агуулдаг. Үүний нэгэн адил, Газарзүйн мэдээллийн холбоо болон Эдинбургийн их сургуулийн Газарзүйн тэнхим нь ГМС-ийн нэр томъёоны онлайн тайлбар тольтой байх жишээтэй. Тайлбар толь нь 980 гаруй нэр томъёоны тодорхойлолтыг янз бүрийн эх сурвалжаас авсан бөгөөд үүнд ГМС эсвэл ГМС-ийн хэрэглэгчдийн ажил үүргээс үүдэлтэй тайлбарлагдсан болно. Үүнд тодорхойлолтууд, холбогдох хэллэгүүдийн тодорхойлолт, лавлагаа, цаашдын нэмэлт унших материалууд орсон байдаг. Хайлтыг цагаан толгойн жагсаалт эсвэл категориор гүйцэтгэж болно. Мөн, товчилсон нэрсийн жагсаалтыг оруулсан байдаг.

ISO 19100 төрлийн стандартуудын 4 дэх нөхцөл бол стандарт бүр ашигласан буюу боловсруулсан агуулгын хэллэгүүдийг агуулна. Энэ заалт нь Газарзүйн мэдээллийн - Нэр томъёоны ISO 19104-д нийцдэг. Үүнээс гадна, ISO/TC 211 нь интернетээр дамжуулан чөлөөтэй нэвтэрч болох онлайн хэлбэрийн хөгжүүлэлтийг бүрэн дэмждэг юм. Энэхүү архив нь ISO 19100-ийн төрлийн стандартад заасан бүх нэр томъёо, тодорхойлолт, тэмдэглэл, жишээг жагсаасан байдаг. Эдгээрийг аль болох өргөн хүрээгээр ашиглахыг түгээдэг бөгөөд ингэснээр нэр томъёо, агуулгууд нэгэн зэрэг ашиглах явдлыг дэмжих оролдлого юм.

### 12.4.2 Бүртгэл ба үл давтагдах утгын хэрэгцээ

Өмнөх хэсгүүдэд агуулга, түүний нэр томъёо, тодорхойлолтыг хооронд нь нэг л харилцан хамааралтай байх зарчмаар онцлон тэмдэглэсэн байдаг. Ихэнх тохиолдолд ийм нөхцөлд хэллэгийг тухайн ухагдахууны онцгой тодорхойлогч гэж үзэх нь зүйтэй юм. Хэллэг болон агуулга нь хоёулаа өвөрмөц бөгөөд хоорондоо нягт холбоотой байдаг. Яагаад энэ нэрийг онцгой тодорхойлогч гэж үзэх ёсгүй юм бэ?

Үнэн хэрэгтээ, нэр томъёо хэзээ ч өөр хэл рүү хөрвүүлэгдэх ёсгүй гэсэн онцгойлсон шалтгаан байх ёсгүй юм. Гэсэн хэдий ч орчуулга шаардлагатай бөгөөд анхны болон орчуулагдсан нэр томъёог хоёуланг нь анхны агуулгатай адилтгасан эсэхийг баталгаажуулах шаардлагатай. Онцгой тодорхойлогчийг нэр томъёоны орчуулгад ашиглах нь үүнийг хийх механизм болдог. Зохиогчийн тодорхойлсон нэршил нь онцгой тодорхойлогчтой тохирохгүй байдаг.

ISO/TC 211 нь соёлын болон хэл шинжлэлийн талаарх хэлэлцүүлгийн нэг хэсэг болох өвөрмөц тодорхойлолтыг авч үздэг. Тухайлбал, бүх нэр томьёо нь бүртгэлийн онцгой таних кодтой байх нэр томьёоны бүртгэлтэй байх ёстой. Бүртгэх дараалалд илүү түвэгтэй схемүүдээс илүүтэйгээр дараалсан тооноос эхлээд онцгой тодорхойлолт авах хэд хэдэн сонголтыг санал болгодог. Хамгийн чухал зүйл нь онцгой тодорхойлогчийг, түүний агуулгад нэгтгэж цаашид хэзээ ч өөрчлөхгүй байх юм.

## 12.5ЭХ СУРВАЛЖ, ХОЛБООСУУД

ISO 704:2000, Terminology Work – Principles and Methods

ISO/TC 211 N 1320: Text for DIS 19104, Geographic Information – Terminology, as sent to ISO Central Secretariat for issuing as Draft International Standards, September 2002.

The Digital Geographic Information Exchange Standard (DIGEST), Edition 2.1, produced and issued by the Digital Geographic Information Working Group (DGIWG), September 2000.

Эх сурвалж: " [http://www.gsdi-docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter\\_12](http://www.gsdi-docs.org/GSDIWiki/index.php/Chapter_12) "

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2009 оны 01 сарын 27-ны өдөр, 19:41 цаг.

## ХАВСРАЛТ А ТОВЧИЛСОН ҮГ, НЭР ТОМЬЁОНЫ ТАЙЛБАР

ANZLIC	Австрали болон Шинэ Зеландын Газрын Мэдээллийн зөвлөл
Australia and New Zealand Land Information Council	
API	АПИ
Application Programming Interface	Аппликейшн програмчлалын интерфэйс
COM	КОМ
Component Object Model	Компонент Объект Модель
CEN	Европын Стандартын Хороо
Comité Européen de Normalisation	
CORBA	Нийтлэг объектын хүсэлтийг зуучлагч архитектур
Common Object Request Broker Architecture	
DIGEST	Дижитал Солилцох Стандарт
Digital Exchange Standards	
DIF	Лавлах Солилцох Формат
Directory Interchange Format	
DTD	Баримтын Төрлийн Мэдэгдэл
Document Type Declaration	
FGDC	АНУ-ын Холбооны Газарзүйн Мэдээллийн Хороо
Federal Geographic Data Committee	
FTP	Файл дамжуулах протокол
File Transfer Protocol	
GEO	Гео-орон зайн Мета өгөгдлийн Профиль
Geospatial Metadata Profile	
GIF	График Солилцох Формат
Graphics Interchange Format	
GIS	ГМС
Geographic Information System	Газарзүйн мэдээллийн систем
GML	Газарзүйн тэмдэглэгээний хэл
Geography Markup Language	
HTML	Гипербичвэрт Тэмдэглэгээт Хэл
HyperText Markup Language	
HTTP	Гипербичвэр Дамжуулах Протокол
HyperText Transfer Protocol	
ISO TC/211	Стандартчиллын Олон Улсын Байгууллагын 211 техникийн холоо
Technical Committee 211 of the International Organisation for Standardisation	
JPEG	Гэрэл Зургийн Мэргэжилтнүүдийн Хамтарсан Бүлэг
Joint Photographic Expert Group	
OGC	OpenGIS Консорциум
Open GIS Consortium	Нээлттэй Газарзүйн Мэдээллийн системийн консорциум
	Нээлттэй Газарзүйн Өгөгдөл Хадгалах Интерфэйс
OGDI	
Open Geographic Datastore Interface	
PNG	Зөөврийн Сүлжээний график
Portable Network Graphics	

SDTS	Орон зайн өгөгдөл дамжуулах стандарт
Spatial Data Transfer Standard	
SQL/MM	Бүтцэт Асуулгын Хэл/Мультимедиа - Орон зайн өгөгдлийн сангийн стандарт
Spatial Database Standard SQL/MultiMedia	
TCP/IP	Дамжуулал хянах протокол/Интернет
Transmission Control Protocol/Internet Protocol	Протокол
UML	Нэгдсэн загварчлалын хэл
Unified Modeling Language	
URL	Хэлбэржсэн нөөц заагч
Uniform Resource Locator	
UNIX	ЮНИКС
UNiversal Interactive eXecutive	
VPF	Вектор имижийн формат
Vector Product Format	
W3C	Дэлхий дахины вэб консорциум
World Wide Web Consortium	
WKB	
Well-Known-Binary	
WKT	
Well-Known-Text	
WWW	Дэлхий дахины вэб буюу вэб
World Wide Web	
XML	Өргөтгөсөн тэмдэгтийн хэл
Extensible Markup Language	

## 12.6 НЭР ТОМЬЁНЫ ТАЙЛБАР

*Гол тоглогч ( Actor <UML term> )*

Нэгж хэсгүүдтэй харилцан үйлчлэлцэх үед нэгж хэсгийн оролцогч хийх боломжтой үүргүүдийн нэгдсэн багц. [ISO 19103]

*Аппликейшн програмчлалын интерфэйс, API (Application Programming Interface)*

Программ хөгжүүлэгчид ашигладаг дүрмүүдийн багц. GSDI лавлах ном, Хувилбар 2.0, 2014.01.25, Хуудас 158 [1] (<http://www.cknow.com>)

Жишээ: Үйлдлийн системд диск болон файлыг зохицуулах үүрэг бүхий API-ууд байдаг.

Тайлбар: API-ууд нь зөөвөрлөх боломжтой байдлаар бичигдсэн кодуудаас бүрддэг. Программ хөгжүүлэгч программыг ачаалах хэсэг болон түүний параметруудийн талаар анхаарах шаардлагатай бөгөөд хэрэгжүүлэлтийн нарийвчилсан хэсгүүд нь тухайн системээсээ шалтгаалан өөр байж болно.

*Атрибуум (Attribute)*

Биет, юмс үзэгдлийн геометрийн, топологийн, сэдэвчилсэн агуулгын эсвэл бусад шинж чанарын талаар тайлбарласан хэсэг [ISO 19117]

*Радио долгионы давтамжуудын хязгаар (Bandwidth)*

Секунд бүрд битээр хэмжигдэх сүлжээний холболтоор илгээгдэх боломжтой өгөгдлийн хэмжээ (Өндөр Радио долгионы давтамж нь хурдан эсвэл их хэмжээний дамжуулалт хийх боломж олгоно.) [www.computeruser.com/resources/dictionary.index.htm]

#### *Байесийн Магадлал (Bayesian Probability)*

Байесийн магадлалын онол нь магадлалыг тооцохын тулд тухайн үр дүнд нөөлөөлөх магадлалуудыг ажиглахтай холбогдсон онол юм. [http://www.singinst.org/GISIA/meta/glossary.html]

#### *Буфер (Buffer)*

Тодорхой объектоос өгөгдсөн зай хүртэлх/дотогш орших бүх байршлыг агуулсан геометр объект. [ISO 19107]

#### *Каталог (Catalogue)*

Нэгдсэн зохион байгуулалт бүхий мета өгөгдлийн бүлгийн нэг цуглуулга.

#### *Каталог сервис (Catalogue Service)*

Тодорхой хайлт, хүсэлтийн шаардлагыг хангасан каталог дах мета өгөгдлийн талаарх хүсэлтэд хариу өгөх үйлчилгээ.

Тайлбар: Мета өгөгдөл нь өгөгдлийн багц (Ж-нь: өгөгдлийн багцын каталог) эсвэл мета өгөгдлийн үйлчилгээ(мета өгөгдлийн каталог)-г агуулж болно.

#### *Каталог бүлэг (Catalogue Entry)*

Каталог үйлчилгээг ашиглан хандах боломжтой эсвэл каталогт хадгалагдсан нэг мета өгөгдлийн бүлэг.

#### *Клирингхаус (Clearinghouse)*

Орон зайн өгөгдлийг үйлдвэрлэгч, хэрэглэгч болон оролцогчдыг цахимаар холбосон тархмал сүлжээ [http://www.fgdc.gov/publications/documents/geninfo/execord.html]

Тайлбар: Клирингхаус нь орон зайн өгөгдлийг хайх, түгээх бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг агуулна.

#### *Клиент сервер (Client-Server)*

Сүлжээнд холбогдсон компьютерийн систем дэх нөөцийг зохион байгуулах, хуваарилах системчилсэн арга [http://www.ethoseurope.org/ethos/Techterm.nsf/All/CLIENT+SERVERS]

Тайлбар 1: Клиент серверийн зохицуулалтын дагуу файл, өгөгдлийн сан, принтер зэрэг нөөцүүдийг сервер удирддаг. Эдгээр нөөцийн удирдлагад хандах хүсэлт нь клиентээр дамжигдан үүсэх бөгөөд сервер клиентийн хүсэлтийг хүлээж авмагцаа хариу үйлчилгээг үзүүлнэ.

Тайлбар 2. Дунд клиент(medium client), нүсэр клиент (thick client), хөнгөн клиент (thin client)-ийн талаар хараарай.

#### *Хаалт (Closure)*

Топологи эсвэл геометр объектын хил, дотор талын нэгдэл.

#### *Конвекс бүрхүүл (Convex Hull)*

Тухайн геометр объектыг дотроо агуулсан хамгийн бага конвексийн багц.

*Солбицол (Coordinate)*

N-хэмжээст орон зайд цэгийн байршлыг харуулах n-тооны цувааны нэг.

*Гол/Суурь өгөгдөл (Core data)*

Бусад олон ГМС-ийн аппликейшнийг оновчтой ашиглахад шаардлагатай өгөгдлийн багц.

Жишээ нь: Геодезийн сүлжээ, кадастрын суурь мэдээлэл.

Тайлбар: Цөм(core) нь өгөгдсөн өгөгдлийн загвар(theme)-ыг дүрслэхэд шаардлагатай хамгийн боломжит цөөн тооны шинж чанар болон онцлогуудыг авч үздэг.

*Давхарга (Coverage)*

Орон зай-цаг хугацааны хэмжээст нэг болон түүнээс олон биет(feature)-ийн атрибут утгыг өгөх функцийг үүргийг гүйцэтгэх биет. [ISO 19123]

*Муруй (Curve)*

Нэг хэмжээст геометр дүрслэл бөгөөд үргэлжилсэн шугамаар дүрслэгдэнэ. [ISO 19107]

*Өгөгдлийн толь бичиг (Data Dictionary)*

Программ хөгжүүлэгч, лавлагаа шаардлагатай бусад хэрэглэгчдэд зориулсан өгөгдлийн загвар дахь өгөгдлийн объект эсвэл бүлгийг тайлбарласан цуглуулга.

[<http://www.searchwebservices.techtarget.com>]

Тайлбар: Өгөгдлийн загвар ашиглан программыг хөгжүүлэх явцад өгөгдлийн толь бичиг нь тухайн бүтцэд тохирсон өгөгдлийн бүлэг, авч болох утга болон өгөгдлийн бүлэг нь бодит ертөнцтэй хэр тохирч байгааг мэдэхийн тулд ашиглагддаг.

*Өгөгдлийн удирдлага (Data Management)*

Байгууллагын мэдээллийн нөөцийг төлөвлөх, зохион байгуулах, хянах үйл явц.  
[<http://www.comp.glam.ac.uk/pages/staff/tdhutchings/chapter5/sld007.htm>]

*Өгөгдлийн багц (Data Set)*

Өгөгдөл болон программ хангамж үйлдвэрлэгчээс гаргаж буй орон зайн өгөгдлийн багц (биетийн цуглуулга, дүрс мэдээ(image), давхарга ч гэж нэрлэгддэг)

*Өгөгдлийн хадгалалт (Data Store)*

Өгөгдлийн багцыг онлайн ба оффлайн байдлаар хадгалах газар.

Тайлбар: Мэдээллийн хадгалалт нь файлд суурилсан өгөгдөл хадгалах газар болон өгөгдлийн агуулах(warehouse) зэрэг олон хэлбэрээр байж болно. Мөн өгөгдлийн багцтай холбоотой текст, атрибут өгөгдлийг агуулж болно.

*Өгөгдлийн агуулах (Data Warehouse)*



Төрөл бүрийн эх сурвалжаас авсан нэг, иж бүрэн архив бөгөөд бизнесийн орчинд ашиглах, ойлгох боломжтой арга замаар эцсийн хэрэглэгч ашиглах боломжтой.

#### *Эхлэл цэг/Датум (Datum)*

Бусад параметрүүдийн тооцоололд зориулсан суурь, референц/тулгуур байдлаар ашиглагддаг параметр эсвэл параметрийн багц. [ISO 19111]

Жишээ: Геодезийн датум дээр жишээ авч үзвэл, их хагас тэнхлэг болон шахцал нь эллипсоидын хэлбэр, хэмжээг тодорхойлоход зориулагдсан параметрууд юм. Эдгээр нь геодезийн солбицол (уртраг, өргөрөг, өндөр)-оос гадна зай, чиглэлийг тооцоолоход зориулагддаг параметруудийг үүсгэхэд ашиглагддаг.

#### *Шууд байршил (Direct Position)*

Солбицлын суурь тогтолцооны солбицлын нэг багцаар байрлал нь шууд тодорхойлогдох байршил. [ISO 19107]

Жишээ: WGS84 солбицлын тогтолцоонд байх хэмжилтийн цэгийн уртраг, өргөрөг, өндөр.

#### *Мета өгөгдлийн илэрц (Discovery Metadata)*

Мэдээлэл нийлүүлэгчээс нөөцөд байгаа өгөгдлийн сангийн онцлог болон агуулгыг сонирхогчдод дамжуулахын тулд шаардагдаж байгаа мэдээллийн хамгийн бага хэмжээ

Тайлбар: Мета өгөгдлийн илэрц нь орон зайн мэдээллийн талаарх "юу, яаж, хэзээ, хэн, хаанаас, яаж" гэсэн асуултад хариулагдах өргөн хүрээний ангилалд багтана.

#### *Зай (Distance)*

Хоёр цэгийн хоорондох замын урт. [Dictionary of Mathematics, J.M McGregor Pty Ltd, 1981]

#### *Баримтын төрлийн мэдэгдэл (Document Type Declaration, DTD)*

XML баримт бичгийн кодчиллын бүтэц болон элементүүдийг тодорхойлдог дүрмүүдийн багц. [ISO 19118]

#### *Бодит биет (Entity)*

Бусад объектуудаас ялгагдах боломжтой, оршин буй объект [Database System Concepts, H.F. Korth and A. Silberschatz, McGraw-Hill International Editions]

Жишээ: "Хойд Австрали, Нетли, Ричмонд 300 гудамж" гэдэг нь орчлон ертөнц дээр тодорхой газар нутгийг онцгойлон тодорхойлж байгаа тул энэ биет юм.

Тайлбар: Биет нь хүн, ном гэх зэрэг бодит зүйлсээс гадна амралтын өдөр зэрэг хийсвэр зүйлс ч байж болно.

#### *Өргөтгөсөн тэмдэгтийн хэл (Extensible Markup Language, XML)*

HTML-ийг солихын тулд хөгжсөн баримт үүсгэх хэл. [2] (<http://www.cknow.com>)

Тайлбар 1: Дэлхий нийтийн вэб консорциум (WWW Consortium) XML-ийг хөгжүүлсэн.

Тайлбар 2: XML нь өгөгдлийн бүтэц, онцлогт тохируулагдан ажилладаг.

Тайлбар 3: XML-ийг ашиглан өгөгдлийн багцын бүтцийг тодорхойлж мөн өгөгдлийн багцыг дамжуулна.

#### *Биет (Feature)*

Дэлхий дээрх бодит юмс, үзэгдлийн хийсвэрлэл [ISO 19101]

Тайлбар: Биет нь төрөл (гүүр) эсвэл тохиолдол (Сидней Харбор гүүр, Энхтайвангийн гүүр) хэлбэрээр байж болно.

#### *Биетийн каталог (Feature Catalogue)*

Нэг ба түүнээс олон газарзүйн өгөгдлийн багцаас гарах биетийн төрөл, биетийн харилцан холбоо болон биетийн атрибутын талаарх тодорхойлолт, тайлбарыг агуулсан каталогийг хэлнэ.

#### *Суурь/үндсэн өгөгдөл (Fundamental Data)*

Зарим засгийн газрын агентлаг, орон нутгийн байгууллага болон үйлдвэр, үйлчилгээний байгууллагуудын үйл ажиллагааны зорилго, зорилтыг хангаж чадахуйц зэрэгцүүлэн харьцуулах боломжтой үндэсний хэмжээний нутаг дэвсгэрийг хамарсан өгөгдлийн багц.

Тайлбар: Суурь өгөгдөл нь тогтолцооны дэд хэсэг.

#### *Тогтолцоо (Framework)*

Хэрэглэгчдэд шаардлагатай хамгийн түгээмэл сэдэвчилсэн өгөгдлүүдийг багтаасан суурь газарзүйн өгөгдөл, түүнчлэн эдгээр өгөгдлийг ашиглах болон хөгжүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэх орчныг хэлнэ.

Тайлбар 1: Тогтолцооны гол зүйлүүд нь:

Эдгээр өгөгдлийн нэгтгэл, хуваарилалт, хэрэглээг хангах агуулгын техникийн тодорхойлолтууд, технологи болон гарын авлага бүхий тоон газарзүйн мэдээллийн тусгай давхаргууд

Өгөгдлийн хэрэглээ, засвар үйлчилгээг дэмжих тогтмол харилцаа, бизнес хэвшил

Тайлбар 2: Тогтолцоонд хамаарах өгөгдлүүд нь бусад байгууллага, этгээд өөрийн өгөгдөл, онцлог, хэрэгцээндээ тохируулан бусад өгөгдлийн багцуудтай нэгтгэн ашиглагдах боломжийг олгодог.

#### *Файл дамжуулах протокол (File Transfer Protocol, FTP)*

Хост компьютертэй файл солилцох клиент/сервер протокол [Computer User High Tech Dictionary [www.computeruser.com/resources/dictionary/index.htm](http://www.computeruser.com/resources/dictionary/index.htm)]

#### *Геодезийн үндэслэл/тулгуур (Geodetic Control)*

Дэлхийн махиа, топограф, хүндийн хүчний хурдатгал, атмосферьг хамруулан хэмжил, зураглал, тооцооллын техникийг ашиглан байрлалыг нарийвчлан тооцоолж гаргасан дэлхийн гадарга дээрх цэгийн олонлог/багц.

Тайлбар 1: Геодезийн тулгуур цэгүүд нь дунд болон том талбай эсвэл зайг хамарсан хэмжил, зураглалын ажил хийхэд шаардлагатай нийц, уялдаа холбоо бүхий өгөгдөл, мэдээллээр хангах зорилгоор байгуулагдсан байдаг. Эдгээр цэгүүдэд тулгуурлан хийгдсэн объектууд нь байрлал болон нарийвчлалын хувьд өндөр шаардлагыг хангасан байдаг.

Тайлбар 2: Геодезийн тулгуур цэгүүдийн байрлал нь геодезийн солбицлоор тайлбарлагдана.

Тайлбар 3: Геодезийн тулгуур цэгүүд нь ихэвчлэн байнгын тогтвортой, хөдөлшгүй дурсгалт байгууламжууд дээр байрласан байдаг бөгөөд тэмдэгжүүлж, байрлалыг нь тодорхойлж, баримтжуулсан байдаг.

Тайлбар 4: Геодезийн тулгуур цэгүүд нь газрын зураг болон хэмжилтийн өгөгдөл, мэдээллийг бүртгэх, нэгтгэх суурь үндэс болдог геодезийн тулгуур сүлжээг хөгжүүлэх замаар бие биетэйгээ харилцан уялдаг. [In part from <http://www.bayfieldcounty.org/LandRecords/geodetic.htm>]

#### *Геодезийн солбицол (Geodetic Coordinates)*

Геодезийн уртраг, өргөрөг болон эллипсоидын өндөр (гурван хэмжээст тохиолдолд)-өөр байрлал нь тодорхойлогдсон солбицлын тогтолцоо. [ISO 19111]

#### *Газарзүйн мэдээлэл (Geographic Information)*

Шууд болон шууд бус байдлаар дэлхийн гадаргуутай харьцангуй байршилд хамаарах юмс, үзэгдлийн талаарх мэдээлэл [ISO 19101]

#### *Газарзүйн мэдээллийн систем (Geographic Information System, GIS)*

Газарзүйд суурилсан мэдээллийг цуглуулах, хадгалах, удирдах, дүрслэн үзүүлэх чадамж бүхий компьютерийн систем. Өөрөөр хэлбэл байршил нь тодорхойлогдсон өгөгдөл. [from <http://www.usgs.gov/research.gis/title.html>]

#### *Газарзүйн тэмдэглэгээний хэл (Geography Markup Language, GML)*

Газарзүйн биетийн орон зайн болон орон зайн бус шинж чанарыг агуулсан газарзүйн мэдээллийг дамжуулах болон хадгалахад зориулагдсан XML кодчилал [from ISO 19136]

#### *Орон зайн өгөгдөл (Geospatial Data)*

Дэлхий дээрх хүний гараар хийгдсэн болон байгалийн биетийн газарзүйн байрлал, шинж чанарыг тодорхойлсон өгөгдөл.

[from Executive Order 12906, <http://www.fgdc.gov/publications/documents/geninfo/execord.html>]

Тайлбар: Гео-орон зайн өгөгдөл нь ялангуяа зайнаас тандан судлал, хэмжил, зураглал, боловсруулалтын технологийн үр дүнд бий болж болно. Статистик өгөгдөл нь цуглуулсан байгууллагынхаа үзэмжээс хамааран энэ тодорхойлолтод хамаарагдаж болно.

#### *Орон зайн мета өгөгдлийн профиль (Geospatial Metadata Profile, GEO)*

1994 оны 6 сард гаргасан АНУ-ын FGDC-ийн Тоон гео-орон зайн мета өгөгдөлд зориулсан Агуулгын стандарт [1]-ийг ашиглан мета өгөгдлийн хайлтыг дэмжихэд зориулагдан бичигдсэн Z39.50-ын аппликейшн профиль. [FGDC]

Тайлбар: Уг профиль нь ANSI/NISO Z39.50-1995 (Z39.50) дээр суурилсан.

#### *Гипербичвэрт Тэмдэглэгээт Хэл (HyperText Markup Language, HTML)*

Вэб браузер хуудсыг дэлгэцэн дээр харуулахын тулд зориулалтын файлд оруулсан кодууд эсвэл тэмдэглэгээт тэмдэгтийн багц. [from <http://www.searchwebservices.techtarget.com>]

Тайлбар: Тэмдэглэгээ(markup) нь вэб хөтөч дээр вэб хуудсын үг болон дүрслэлийг хэрэглэгчдэд хэрхэн харуулахыг зааж өгдөг. Тэмдэглэгээт код тус бүрийг элемент гэж нэрлэдэг (Гэвч ихэнх хүмүүс үүнийг хаяг(tag) гэж нэрлэдэг).

*Гипербичвэр Дамжуулах Протокол (HyperText Transport Protocol, HTTP)*

Вэб дээрх файл (текст, график дүрс, дуу, бичлэг болон бусад мультимедиа файлууд) солилцох дүрмийн багц. [ from <http://www.searchwebservices.techtarget.com>]

*Нэгдмэл байдал (Interoperability)*

Хэрэглэгчийн зүгээс системийн нэгж тус бүрийн үзүүлэлтүүдийг мэдэхгүй эсвэл бага зэрэг мэддэг байхад олон төрлийн функциональ нэгжийн хооронд өгөгдөл дамжуулах, программ ажиллуулах, зохицох боломж, чадавх [ISO 19118]

*Огтлолцол (Intersection)*

Хоёр болон түүнээс олон шулуунуудын огтлолцож буй цэг эсвэл хоёр болон түүнээс олон геометр дүрс(биет)үүдийн давхцаж буй цэгүүдийн олонлог(багц). [Dictionary of Mathematics, J.M McGregor Pty Ltd, 1981]

*Java хэл (Java)*

Вэб хуудсан дээр хөдөлгөөнт дүрс болон интерактив функцүүдийг бүтээхэд ашигладаг "Sun Microsystem"-ийн кросс-платформ програмчлалын хэл.

[Computer User High Tech Dictionary [www.computeruser.com/resources/dictionary/index.htm](http://www.computeruser.com/resources/dictionary/index.htm)]

*Газрын зургийн тусгаг (Map Projection)*

Геодезийн солбицлын тогтолцооноос хавтгайд буулгах солбицлын хөрвүүлэг (хөрвүүлэлт). [ISO 19111]

Тайлбар: Газрын зургийн тусгаг нь дэлхийн тэгш биш гадаргууг хавтгай цаас эсвэл компьютерийн дэлгэц дээр системтэйгээр дүрслэн үзүүлдэг математик арга юм. Газарзүйн бүх тусгаг нь зай, тайлбай, өнцгийн хувьд нэг болон түүнээс дээш гажилттай байдаг. Тиймээс тухайн газар нутгийг хамгийн бага гажилттайгаар дүрслэн үзүүлэх боломжтой тусгагийг сонгон авах нь чухал юм.

*Газрын зургийн сервер (Map Server)*

Орон зайн мэдээлэлд хандах буюу олон давхаргаас бүрдсэн газрын зураг дээрх нэг болон хэд хэдэн давхаргыг клиент компьютерт дамжуулдаг сервер.

*Дунд клиент (Medium Client)*

Сервер дээр ихэнх ажлын голыг нугалахын зэрэгцээ локал тооцооллын хүчин чадлыг ашиглах давуу талуудыг хослуулсан клиент. [from Nadia Moertiyoso and Nin Choong Yow, Nanyang Technical University, Singapore]

Тайлбар 1: Хамгийн нийтлэг десктоп орчинд дах Java апплетуудыг жишээ болгон дурдаж болно.

Тайлбар 2: клиент-сервер, нүсэр клиент(thick client), хөнгөн клиент(thin client)-ийн талаар дэлгэрүүлэн судална уу.

*Мета өгөгдөл (Metadata)*

Бүтэц, тодорхойлолт, давхцал, элементүүдийн тодорхой нөхцөлийн талаарх зааврыг багтаасан олон нийтээс түгээсэн шинж чанарын тайлбарын томъёологдсон багц.

*Мета өгөгдлийн бүлэг (Metadata Entry)*

Өгөгдлийн багцад хамаарах мета өгөгдлийн багц.

*Мета өгөгдлийн схем (Metadata Schema)*

Мета өгөгдлийн бүтэц болон хамаарлыг тайлбарласан ойлголтын схем. [ISO 19101]

*Мультимедиа (Multi-Media)*

Өөр хоорондоо ялгаатай медиагийн хослолыг ашигладаг харилцаа холбоо ба компьютерийг хамааруулж болно эсвэл хамааруулахгүй байж болно. Мультимедиа нь текст, аудио бичлэг, хөгжим, зураг, хөдөлгөөнт дүрс бичлэгийг агуулж болно. [Computer User High Tech Dictionary [www.computeruser.com/resources/dictionary/index.htm](http://www.computeruser.com/resources/dictionary/index.htm)]

*Нейрон сүлжээ (Neural Network)*

Биологийн нейрон(мэдрэлийн) сүлжээг дуурайлгасан энгийн олон процессоруудын сүлжээ. [Computer User High Tech Dictionary [www.computeruser.com/resources/dictionary/index.htm](http://www.computeruser.com/resources/dictionary/index.htm)]

Тайлбар: Нейрон сүлжээ нь туршлага дээр суурилан "суралцах" чадвартай бөгөөд дуу хоолой таних, робот техник, эрүүл мэндийн оношилгоо, сигнал процесс болон цаг агаарын урьдчилсан мэдээ зэрэг аппликейшнүүдэд ашиглагддаг.

*Объект-хандалтад программчлал (Object-Oriented Programming)*

Процесс бус өгөгдөл объект болон тэдгээрийн ажиллагааг онцлон үздэг үйл явцын бус програмчлалын төрөл. [3] (<http://www.cknow.com>)

Тайлбар: Объект-хандалтад програмчлалд объект нь тогтсон загвар (метод гэнэ)-аар битүүмжлэгдсэн өгөгдлийн бүтэц юм. Өгөгдөл дээр л зөвхөн метод нь ажиллах боломжтой. Объект нь классын биелэлд багцлагдана. Бүх интерфэйсүүд нь ижил хэвээр байгаа үед метод код өөрчлөгдөж болно. Тодорхой нэг классын шинж чанарууд, арга буюу үйлдлүүдийг өөр нэг класс дотор дахин тодорхойлолгүй шууд авч ашиглах боломжтой бөгөөд үүнийг удамшил гэнэ.

*Объект (Object)*

Төлөв болон үйлдлийн мэдээллийг далдалсан (энкапсулээшн) хил ба тодорхойлогчийг сайн тайлбарласан өгөгдлийн нэгж. [ISO 19107]

*OLE DB (Object Linking and Embedding, Database)*

Микрософтын хөгжүүлсэн доод түвшний интерфэйс бөгөөд нэг зохион байгуулалттай олон төрлийн өгөгдлийн эх үүсвэр лүү хандах зорилгоор хийгдсэн API.

*Онтологи (Ontology)*

Мэдлэг бүтээх системийг тодорхойлохын тулд хяналттай, шаталсан үгсийн сан. [5] ([http://magpie.ucalgary.ca/magpie/help/magpie\\_ontology\\_definition.html](http://magpie.ucalgary.ca/magpie/help/magpie_ontology_definition.html))

### *OpenGIS (Нээлттэй ГМС)*

Өөр өөр орчинд, өөр өөр салбарт хийгдэн тархай байрлаж буй төрөл бүрийн формат бүхий орон зайн өгөгдөл, мэдээлэлд хандах, боловсруулалт хийх боломжийг нээлттэй болгож өгсөн ГМС.

Тайлбар: OpenGIS стандартуудаар зохицуулагдсан нэгдмэл байдал нь платформын ялгаанаас үүссэн асуудлуудыг шийдвэрлэх боломжийг олгоод зогсохгүй вэб хэрэглэгчид байрлал хамаарахгүйгээр өгөгдлийг нэгтгэх боломж олгох зорилготой юм.

### *Ортофото зураг (Orthoimagery)*

Геометрийн алдаа нь засагдсан, газрын гадарга дээрх биет нь бодит планиметрийн байрлалд дүрслэгдсэн агаарын фото зураг.

### *Палео хугацаа (Paleotemporal)*

Геологийн цаг тоололтой холбоотой цаг хугацааны давтамжийн бичлэг.

### *Өгүүлбэрийн задлан шинжлэл (Parse)*

Хүн төрөлхтний эсвэл хиймэл хэлээр бичигдсэн өгүүлбэрийг компьютерт ашиглах боломжтой болгох анализ.

Тайлбар: Өгүүлбэрийн задлан шинжлэл нь хүмүүний хэлийг дээд түвшний програмчлалын хэлэнд, дээд түвшний програмчлалын хэлийг техникийн хэл (machine language)-нд хөрвүүлэхэд ашиглагддаг.

### *Цэг (Point)*

Байрлал илэрхийлэх тэг хэмжээст геометр дүрс. [ISO 19107]

### *Полигон (Polygon)*

Олон тооны шулууны талыг холбосон хавтгай дүрс. [Dictionary of Mathematics, J.M McGregor Pty Ltd, 1981]

### *Дүрслэл (Portrayal)*

Хүнд зориулсан мэдээллийн дүрслэл. [19117]

### *Анхны голдоч (Prime Meridian)*

Уртраг тоологдож эхлэх голдоч. [ISO 19111]

Тайлбар: Гринвичийн голдоч нь анхны голдоч юм.

### *Профиль (Profile)*

Тодорхой функцийг гүйцэтгэхэд шаардагдах нэг болон хэд хэдэн суурь стандартын багц эсвэл сонгож авсан заалт, ангийг хаана хэрэглэх талаарх тодорхойлолт, стандартуудын хувилбар болон параметрууд. [ISO 19106]

### *Тусгаг (Projection)*

"Газрын зургийн тусгаг"-ийг харна уу.

### *Растер (Raster)*

CRT (cathode ray tube) дэлгэц дээр(ээр) дүрслэгддэг, эсвэл түүнд хэрэглэгддэг параллель скан шулууны тэгш өнцөгт загвар.

*Схем (Schema)*

Моделийн албан ёсны бичиглэл [ISO 19101]

*Утгазүй (Semantics)*

Хэл шинжлэлийн илэрхийллийн утгыг судлах ухаан.

[from <http://www.eecs.umich.edu/~rthomaso/documents/general/what-is-semantics.html>]

Тайлбар: Хэл гэдэг нь англи хэл, монгол хэл шиг хүмүүний хэл байж болох ба эсвэл компьютерийн програмчлалын хэл шиг зохиомол хэл байж болно.

*Үйлчилгээний мета өгөгдөл (service metadata)*

Үйлчилгээ эсвэл үйл ажиллагаанд зориулагдсан мета өгөгдөл.

*Энгийн биет (Simple Feature)*

Орон зайн болон орон зайн бус атрибуттай, оройн эргэлтийн цэгүүдийн хооронд шугаман интерполяци хийгдсэн, 2D геометрээр хязгаарлагдсан биет. [ISO 19125-1]

*Орон зайн (Spatial)*

Хэмжээ, талбай болон байрлалтай холбоотой [Collins Concise Dictionary]

*Орон зайн өгөгдөл (Spatial Data)*

Байршил, үйл явдал, юмс үзэгдлийн хэмжээ, талбай, байрлалын талаарх өгөгдөл

*Орон зайн өгөгдлийн дэд бүтэц (Spatial Data Infrastructure)*

Гео орон зайн өгөгдлийг бүрдүүлэх, боловсруулах, хадгалах, түгээх болон ашиглалтыг сайжруулахад шаардлагатай технологи, бодлого, стандарт болон хүний нөөц. [from Executive Order 12906, <http://www.fgdc.gov/publications/documents/geninfo/execord.html>]

*Орон зайн өгөгдөл дамжуулах стандарт (Spatial Data Transfer Standard, SDTS)*

Мэдээллийн утга агуулгыг хадгалж, дамжуулалтын талаарх гадаад мэдээллийг багасгахын зэрэгцээ өөр хоорондоо ялгаатай компьютерийн системүүдийн хооронд тоон орон зайн өгөгдлийг дамжуулах нөхцөлийг сайжруулах, дэмжихэд чиглэсэн стандарт.

Орон зайн өгөгдлийн сангийн стандарт SQL (Spatial Database Standard SQL/MultiMedia (SQL/MM))

Текст, баримт бичиг, зураг, дуу бичлэг, хөдөлгөөнт дүрс, хөгжим, дүрс бичлэгийн хэлбэрт байгаа хийсвэр өгөгдлийн төрлийг дэмждэг өгөгдлийн сангийн стандарт.

*Сферойд (Spheroid)*

Бөмбөрцөгтэй төстэй боловч нэг тал руугаа уртассан эсвэл богиноссон муруй гадаргуу. [Dictionary of Mathematics, J.M McGregor Pty Ltd, 1981]



Тайлбар: Дэлхийн хэлбэр дүрсийг төлөөлүүлэн авч үздэг эллипсоидын экваторын радиус нь туйлын радиусыг бодвол арай өргөн байдаг.

#### *Оролцогч тал (Stakeholder)*

Программын оролцогч тал нь программын ашиг тусыг хүртэж буй хувь хүн эсвэл байгууллага байна.

#### *Стов-Пайп (Stove-Pipe)*

Тодорхой бие даасан чиг үүргийг гүйцэтгэхэд зориулж хөгжүүлсэн компьютерт суурилсан системүүдийг ангилахад хэрэглэгддэг нэр томьёо

#### *Текст мөр (String)*

Дараалсан текст тэмдэгт. [The Unified Modeling Language User Guide, G Booch et al, Addison-Wesley]

#### *Гадаргуу (Surface)*

Хавтгай талбайг Хоёр хэмжээст геометр дүрс буюу газар нутгийн хавтгай үргэлжилсэн дүрс зураг. [ISO 19107]

#### *Тэгш хэмийн ялгаа (Symmetric Difference)*

Хоёр багц эсвэл объектуудаас бүрдэх элементийн багц, гэхдээ объект эсвэл багцуудын огтлолцол дээр орших элементүүд нь орхигдоно.

Тайлбар: А, Б гэсэн хоёр багц өгөгдсөн гэж үзвэл, тэгш хэмийн ялгаа нь тэдгээрийн нэгдлээс огтлолцлын цэгийг нь хассантай тэнцүү.

#### *Хүснэгтэн өгөгдөл (Tabular Data)*

Хүснэгтэн хэлбэрээр хадгалагдсан өгөгдөл.

Жишээ нь Өгөгдлийн сангийн хүснэгт, хэвлэмэл тайлан бүхий статистикийн хүснэгт

#### *Хугацааны/агшин зуурын (Temporal)*

Цаг хугацаатай холбоотой.

#### *Нүсэр клиент (Thick Client)*

Программ хангамж болон техник хангамж нь функцийн хувьд баялаг клиент. [from <http://www.ethoseurope.org/ethos/Techterm.nsf/All/CLIENT+SERVERS>]

Тайлбар: Нүсэр клиент нь сүлжээ төвтэй аппликейшнээс гадна өөрийн аппликейшнийг хадгалах, ажиллуулах чадвартай. Ерөнхийдөө хувийн компьютерийг нүсэр клиент гэж хэлж болно.

#### *Хөнгөн клиент (Thin Client)*

Программ хангамж болон техник хангамжийн хувьд дотоод нөөц нь хязгаарлагдмал клиент. [from <http://www.ethoseurope.org/ethos/Techterm.nsf/All/CLIENT+SERVERS>]

Тайлбар: Хөнгөн клиент нь үүргийн дагуу төвлөрсөн серверээс боловсруулах хугацаа, аппликейшн, үйлчилгээг хангасан байх шаардлагатай.

#### *Дөрвөлж (Tile)*

Газрын зураг эсвэл газарзүйн мэдээллийн өгөгдлийн багцын дэд хэсгийг хэлэх бөгөөд эдгээр дэд хэсгүүд нь тодорхой газарзүйн хил хязгаараар тодорхойлогддог.

Тайлбар: Стандарт газрын зургийн цувралуудад агуулагдаж байгаа газрын зургийн хуудсыг заримдаа газрын зургийн тайл гэдэг.

#### *Топологи (Topology)*

Үргэлжилсэн гажилтын нөлөөний алдааг аваагүй дүрс биетийн шинж чанарыг харуулсан геометрийн нэг хэсэг.

Тайлбар: ГМС-ийн хувьд топологи нь ихэвчлэн сүлжээ холболт, полигоны зах нийлэлтийг тодорхойлоход анхаардаг.

#### *Дамжуулал хянах протокол/интернет протокол (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, TCP/IP)*

Сүлжээн дэх компьютер хоорондын холбоог хялбар болгоход ашиглагддаг холболтын протокол. [6] (<http://www.cknow.com>)

Тайлбар 1: TCP/IP интернетэд ашиглагддаг үндсэн протокол.

Тайлбар 2: TCP/IP хаяг буюу IP хаяг нь хамгийн түгээмэл жишээ бөгөөд цэгээр тусгаарлагдсан давтагдашгүй тоонуудаар дугаарлагдсан хаяглагдана (Ж-нь: 64.121.76.4)

#### *Нэгдсэн загварчлалын хэл (Unified Modeling Language, UML)*

Компьютер тайлах боломжтой (өгөгдөл) загварыг хөгжүүлэхэд ашигладаг схемийн хэл. [Derived from ISO 19103]

#### *Хэлбэржсэн нөөц заагч (Uniform Resource Locator, URL)*

Интернет логик хаяг. Ж-нь: <http://www.cknow.com/> [7] (<http://www.cknow.com>)

#### *ЮНИКС (UNIX, UNiversal Interactive eXecutive)*

1970оны эхээр AT&T23-ээс хөгжүүлсэн олон хэрэглэгч, олон зорилтод оператор систем. [8] (<http://www.cknow.com>)

#### *Хэрэглэх нөхцөлийн диаграмм (Use Case <UML Term>)*

Системийн үйл ажиллагааг оролцогч(actor)-оор илэрхийлдэг бөгөөд гол үйлдэл нь системийн оролцогчдын хийх зүйлийнх нь үр дүнг тодорхой болгож үзүүлдэг.

#### *Хэрэглэгчийн интерфэйс (User Interface)*

Компьютер болон хэрэглэгч бие биетэйгээ харилцах боломжтой болгож өгдөг бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн багц.

Тайлбар: Компьютерийн дэлгэц нь хэрэглэгчийн интерфэйсийн нэг хэсэг юм.

#### *Вектор (Vector)*

Хэмжээ болон чиглэлтэй тоо хэмжээ. [ISO 19123]

#### *Вектор бүтээгдэхүүний формат (Vector Product Format, VPF)*

АНУ-ын батлан хамгаалахын өгөгдөл дамжуулах формат.

W3C

Дэлхий нийтийн вэб консорциум (World Wide Web Consortium)-ийн товчлол.

*WCS (Web Coverage Server)*

Газарзүйн байршлын утга болон шинж чанарыг агуулсан давхарга бүхий гео-орон зайн өгөгдлийн сүлжээн дэх солилцоог дэмждэг үйлчилгээ.

*WFS (Web Feature Server)*

Функцийн түвшинд сервер болон клиент холбогдох боломжтой болгодог "OGC Simple Features" талаар өгөгдөл дамжуулах үйл ажиллагааг тайлбарладаг үйлчилгээ.

*WMS Вэб газрын зургийн үйлчилгээ (Web Map Server)*

Газрын зургийг стандарт дүрс зургийн хэлбэр(PNG, GIF, JPEG, гм)-т дүрслэгдэх боломжийг олгодог үйлчилгээ. Оролтын параметруудийн стандарт багц дээр тулгуурладаг.

Тайлбар 1: Энэхүү техникийн тодорхойлолт нь клиентийн зүгээс газрын зургийн хүсэлт гаргаж буй арга зам, серверийн өгөгдөл нөөцөлсөн арга замыг стандартчилсан байдаг.

Тайлбар 2: Эцсийн үр дүнд гарсан газрын зураг нь ямар нэгэн мэдээлэл агуулаагүй "тунгалаг" пикселүүдийг агуулдаг ба хэд хэдэн бие даан зурагдсан газрын зургуудыг давхцуулах замаар нэгдсэн газрын зургийг гарган авна. Өөр вэб газрын зургийн сервисээс газрын зургийг авч ашиглах боломжтой.

Тайлбар 3: WMS техникийн баримт бичиг нь SVG (Scalable Vector Graphics) эсвэл WebCGM (Web Computer Graphics Metafile) форматаар вектор суурьтай график элементүүдийг ашиглах боломжтой.

*WKB (Well-Known-Binary)*

Геометр дүрлэлийг тодорхойлоход ашиглагддаг хоёртын кодчиллын формат.

Тайлбар: "ISO 19125 Geographic Information – Simple Feature Access – Part 1: Common Architecture" стандартад WKB-ийн хэрэглээг тодорхой тайлбарласан байдаг.

*WKT (Well-Known-Text)*

Геометр дүрслэлийг тодорхойлоход ашиглагддаг текстэд суурилсан кодчиллын формат.

Тайлбар: "ISO 19125 Geographic Information – Simple Feature Access – Part 1: Common Architecture" стандартад WKB-ийн хэрэглээг тодорхой тайлбарласан байдаг.

*Виндовс (Windows)*

Микрософтоос гаргасан үйлдлийн систем.

*Дэлхий нийтийн вэб (WWW)*

Нэршил болон хандах аргачлалын стандартын багцыг ашиглан интернет дэх бүх мэдээлэл (текст, зураг, дуу бичлэг, дүрс бичлэг, тооцоолол)-д энгийн, хялбар байдлаар хандаж болох дэлхий нийтийг хамарсан төгс орчин. [9] ([http://www.cio.com/WebMaster/sem2\\_web.html](http://www.cio.com/WebMaster/sem2_web.html))

*Дэлхий нийтийн вэб консорциум (W3C)*

Дэлхий нийтийн вэб (WWW)-ийн стандартын асуудлыг хариуцсан ашгийн бус байгууллага. [Software AG]

*XML-схем*

XML баримт бичгийн агуулгыг тодорхойлох, хязгаарлах зориулалт бүхий XML хэл.

Z39.50

ISO 23950-аас харна уу.

Эх сурвалж: " [http://www.gsdocs.org/GSDIWiki/index.php/Annex\\_A](http://www.gsdocs.org/GSDIWiki/index.php/Annex_A) "

- 
- Хамгийн сүүлд шинэчлэгдсэн хугацаа: 2007 оны 09 сарын 30-ны өдөр, 23:15 цаг.



---

**Монголын гео-мэдээллийн холбоо**

---

Холбоо барих:  
Ш.х-24, Шуудангийн салбар-38  
Улаанбаатар 15141  
[www.geomedeelel.mn](http://www.geomedeelel.mn)  
[info@geomedeelel.mn](mailto:info@geomedeelel.mn)



@geomedeelel