

Хавсралт2.1-9 Эх үүсвэрийн инвенторын системийг ашиглан өгөгдөл шинэчлэх аргачлал

Монгол Улс

Нийслэлийн Агаарын чанарын алба (НАЧА)

**Монгол Улс
Улаанбаатар хотын
Агаарын бохирдлыг бууруулах хяналтын
чадавхийг бэхжүүлэх төсөл**

**Техникийн гарын авлага
(Инвентор, агууламжийн тархалтын
загварчлал)**

2012 он 11 сар

**Олон улсын хамтын ажиллагааны
ЖАЙКА байгууллага**

“Сүүри-Кэйкакү” ХК

Гарчиг

1	ДЦС-ын ялгарлын инвентор.....	1
1.1	Ялгарлын инвентор боловсруулалт болон өгөгдлийг шинэчлэх арга	1
1.2	Инвентор файлыг Access-д оруулах	2
1.3	Цэгэн эх үүсвэрийн өгөгдөлд газарзүйн координатыг оруулах, өөрчлөх арга.....	5
1.4	Ялгарлын хэмжээний тархалтын зургийг боловсруулж гаргах.....	13
2	УХЗ-ны ялгарлын инвентор боловсруулалт болон шинэчлэх арга.....	19
2.1	Ялгарлын инвентор боловсруулах болон шинэчлэх арга	19
2.2	Инвентор файлыг Access-д оруулах	20
2.3	Цэгэн эх үүсвэрийн өгөгдөлд газарзүйн координатыг оруулах болон өөрчлөх арга	23
2.4	Ялгарлын хэмжээний тархалтын зургийг боловсруулж гаргах.....	30
3	Бага оврын УХЗ-ны ялгарлын инвенторын боловсруулалт болон шинэчлэх арга.....	35
3.1	Ялгарлын инвенторыг боловсруулах, шинэчлэх арга	35
3.2	Инвентор файлыг Access-д оруулах	37
3.3	Хороо тус бүрийн ялгарлын хэмжээг гридэд байршуулж илэрхийлэх тухай.....	40
3.4	Ялгарлын хэмжээний тархалтын зургийг боловсруулж гаргах.....	45
4	Гэрийн зуухны ялгарлын инвентор боловсруулалт болон шинэчлэх арга.....	52
4.1	Ялгарлын инвенторыг боловсруулах болон шинэчлэх арга	52
4.2	Инвентор файлыг Access-д оруулах	54
4.3	Хороо тус бүрийн ялгарлын хэмжээг гридэд байршуулан илэрхийлэх тухай.....	57
4.4	Ялгарлын хэмжээний тархалтын зургийг боловсруулах.....	62
5	Хөдөлгөөн эх үүсвэрийн инвентор	69
5.1	Ялгарлын инвенторыг боловсруулах болон шинэчлэх арга	69
5.2	Автозамын линкийг хуваах арга	69
5.2.1	Товч танилцуулга.....	69
5.2.2	Арга	69
5.3	Хөдөлгөөнт эх үүсвэрийн инвенторыг тархалтын загварчлалд оруулах өгөгдөл болгон хувиргах арга.....	71
5.4	Ялгарлын тархалтын зургийг боловсруулах.....	86
6	Бусад эх үүсвэрийн инвентор	94
6.1	Ялгарлын инвенторыг боловсруулах болон шинэчлэх арга	94
6.2	Инвентор файлыг Access-д оруулах	95
6.3	Үнсэн сангийн талбай бүрийн ялгарлын хэмжээг гридэд байршуулж илэрхийлэх тухай	96
6.4	Ялгарлын хэмжээний тархалтын зургийг боловсруулж гаргах.....	103
7	Цаг уур, агаарын чанарын мониторингийн өгөгдлийн дүн шинжилгээ.....	111

7.1	Цаг уурын өгөгдлийн анализ	111
7.1.1	Олж авсан цаг уурын өгөгдлийг боловсруулах болон алдааг шалгах.....	111
7.1.2	Загварчлалд ашиглах өгөгдөл болгож хувиргах	111
7.1.3	Салхины тархалтын зургийг боловсруулах арга.....	114
7.2	Агаарын орчны өгөгдлийн дүн шинжилгээ.....	117
7.2.1	Олж авсан цаг уурын өгөгдлийг боловсруулах болон алдааг шалгах.....	117
7.2.2	Салхины чиглэл тус бүрийн дундаж агууламжийн хүснэгтийг боловсруулах	117
7.2.3	Цагийн хуваарийн дундаж агууламж	121
7.2.4	Агууламжийн нийт давтамжийн тархалт.....	124
8	Агууламжийн тархалтын загварчлалын модель боловсруулалт.....	129
8.1	ISC-ST3 модельд оруулах файлын боловсруулалт, тооцооллын гүйцэтгэл.....	129
8.1.1	Эх үүсвэрийн өгөгдлийн Access файлаас export хийх болон csv файлд хувиргах.....	130
8.1.1.1	ДЦС	130
8.1.1.2	Усан халаалтын зуух (УХЗ)	135
8.1.1.3	Бага оврын УХЗ.....	140
8.1.1.4	Гэрийн зуух.....	142
8.1.1.5	Хөдөлгөөнт эх үүсвэр	144
8.1.1.6	Бусад эх үүсвэр.....	154
8.1.2	Эх үүсвэрийн өгөгдлөөс inp файлыг үүсгэх.	155
8.1.3	Iscst3.exe-ыг ачааллах	157
8.1.4	Mk_Cmesh.exe –ыг ачааллах	158
8.1.5	CALMESH.exe-ийг ачааллах.....	159
8.2	Тархалтын загварчлалын дүнгийн файлыг Access-д оруулах	159
8.3	Тархалтын загварчлалын дүнгийн GRID тус бүрээр нэгтгэсэн хүснэгт гаргах арга	162
8.4	Агууламжийн тархалтын зургийг гаргах	165

1 ДЦС-ын ялгарлын инвентор

1.1 Ялгарлын инвентор боловсруулалт болон өгөгдлийг шинэчлэх арга

Яндангийн нэгжээр ялгарлын хэмжээг таамаглан тооцоолдог. Олон яндан байгаа тохиолдолд тухайн зуух бүрийн ялгарлын хэмжээг гаргаад, түүний нийлбэр нь бөөгнөрсөн олон яндангийн ялгарлын хэмжээ болдог.

PowerPlantEmissionInventory.xls-ыг нээнэ.

Түлшний зарцуулалтын хэмжээний хувьд ЦС тус бүрээс сар тутмын зарцуулалтын мэдээллийг олж аваад, [FuelConsumption_TPY]-ын баганыг шинэчлэнэ.

Ялгарлын коэффициент (Я/К) нь утааны хийн хэмжилтийн дүнг ашигласан бөгөөд хамгийн сүүлийн шинэ Я/К-ыг олж аваад [EF_SO2_kgpt] баганыг шинэчлэнэ.

Ялгарлын хэмжээ нь түлшний зарцуулалт болон Я/К-оос автоматаар тооцоологдон гарна.

Яндангийн байршил, ЦС-ын яндангийн өндөр, диаметр, утааны хийн температур болон хурд, сар тутмын ажиллагааны хувилбарыг агууламжийн тархалтын загварчлалын тооцооллолд ашигладаг.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Name	StackDia meter	StackHei ght m	GasTemp_ degree	GasSpeed mps	Latitude_ degree	Longitude_ degree	Longitude_ m	Latitude_m	FuelConsump tion TPY
2	PowerPlant 2	4200	100	146	18.644	47.904845	106.80716	635105.448	5309428.65	189,997
3	PowerPlant 3-1	4600	100	84	19.75	47.896736	106.86812	639535.012	5308631.95	345,906
4	PowerPlant 3-2	6000	150	98	11.376	47.895564	106.86503	639456.811	5308499.68	690,047
5	PowerPlant 4	8000	250	154	23.3	47.894719	106.80387	634885.725	5308297.05	2,835,514

	A	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
1	Name	EF_SO2_ kgpt	EF_NOx_ kgpt	EF_TSP_ kgpt	EF_PM10 kgpt	EF_CO_k gpt	SO2_TPY	NOx_TPY	TSP_TPY	PM10_TPY	CO_TPY	Ptn_
2	PowerPlant 2	3.30	0.97	23.00	14.95	41.00	626.9901	184.2971	4369.931	2840.455	7789.877	1.3
3	PowerPlant 3-1	6.10	1.99	8.60	5.59	124.37	2110.024	688.3523	2974.789	1933.613	43020.55	1.7
4	PowerPlant 3-2	6.10	1.99	3.00	1.95	0.00	4209.288	1373.193	2070.141	1345.592	0	1.6
5	PowerPlant 4	2.20	3.90	2.90	1.89	0.00	6238.131	11058.5	8222.991	5344.944	0	1.2

	A	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF
1	Name	Ptn_Jan	Ptn_Feb	Ptn_Mar	Ptn_Apr	Ptn_May	Ptn_Jun	Ptn_Jul	Ptn_Aug	Ptn_Sep	Ptn_Oct	Ptn_Nov	Ptn_Dec
2	PowerPlant 2	1.304357	1.189282	1.248083	1.12608	0.945552	0.738075	0.094423	0.812855	0.936267	1.15246	1.138313	1.314273
3	PowerPlant 3-1	1.764412	1.496212	1.533283	1.192722	0.681039	0.258538	0	0.004828	0.772664	1.346039	1.269828	1.680437
4	PowerPlant 3-2	1.849418	1.271409	1.172063	0.993973	0.674061	0.404345	0.700435	0.692796	0.635536	0.916325	1.285232	1.604408
5	PowerPlant 4	1.287513	1.125151	1.108965	0.955095	0.913511	0.877204	0.857072	0.824511	0.883463	1.023637	1.07294	1.07294

Сар бүрийн ажиллагааны хувилбар нь ЦС-ын сар тутмын түлшний зарцуулалтын хэмжээг ашиглан дараах томъёогоор тооцоолно.

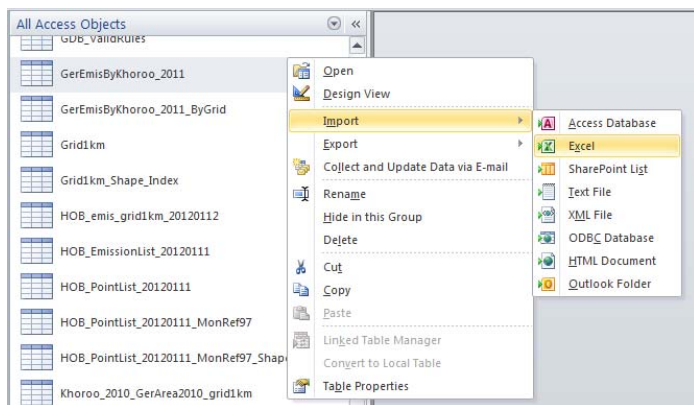
1 сарын ажиллагааны хувилбар = 1 сарын түлшний зарцуулалт / жилийн түлшний зарцуулалт × 12

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	Total
2	No1		22776	4633	45970	46084	12410	34211	40604	40604	41244	39377	35041	
3	No2	43176	26995	44672			11639	33113	42939	42939	24075	10934	36153	
4	No3						149	30396	27351	27351	24178	31903	25948	
5	No4	46859	44240	48975	26237	17760	27697	5983	18850	18850	44913	37958		
6	No5	15915	17977		23622	28460	46830	46302	26651	26651	37925	43992	48020	
7	No6	46328	46169	56263		10464	55670	46250	57627	57627	51788	51154	42934	
8	No7	26084		47508	53377	39777					28151	50547	39825	
9	No8	47320	57699	5226	53314	52281	54361	45623	39506	39506	51956		33647	
10	Total	225682	215856	207277	202520	194826	208756	241878	253528	253528	304230	265865	261568	2835514
11	Pattern	0.95509	0.91351	0.8772	0.85707	0.82451	0.88346	1.02364	1.07294	1.07294	1.28751	1.12515	1.10697	
12														

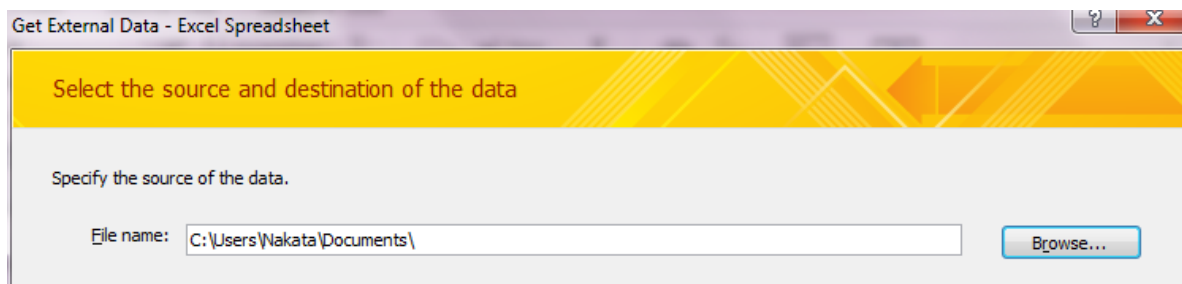
1.2 Инвентор файлыг Access-д оруулах

StationarySources.mdb файлыг нээнэ.

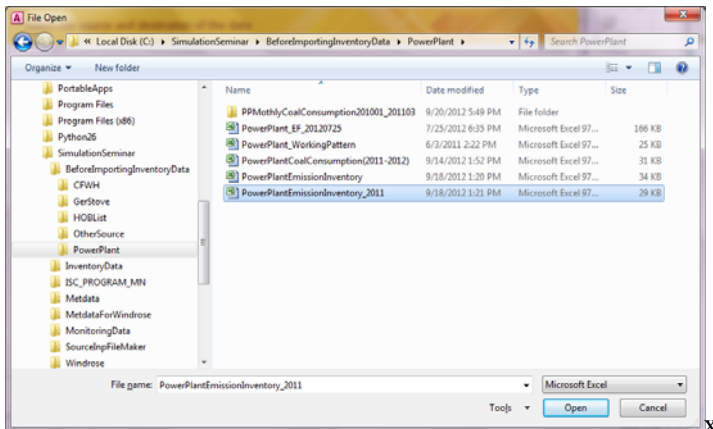
Navigation Window (Зүүн захын хүснэгт, query жагсаалтыг харуулсан цонх) -ын хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Import]-[Excel]-ыг сонгоно.



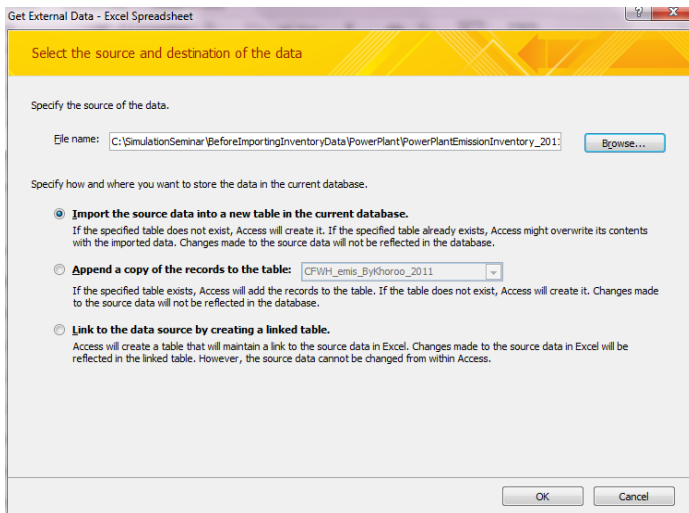
[Browse] дарна.



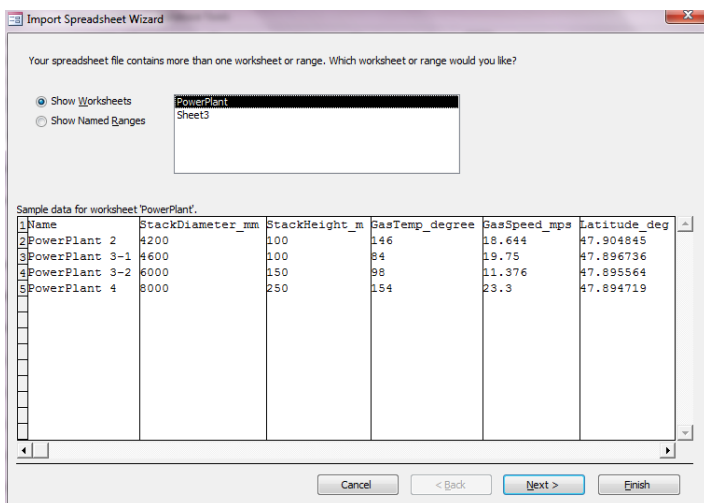
Import хийх файлыг сонгоно. (Энд PowerPlantEmissionInventory_2011)



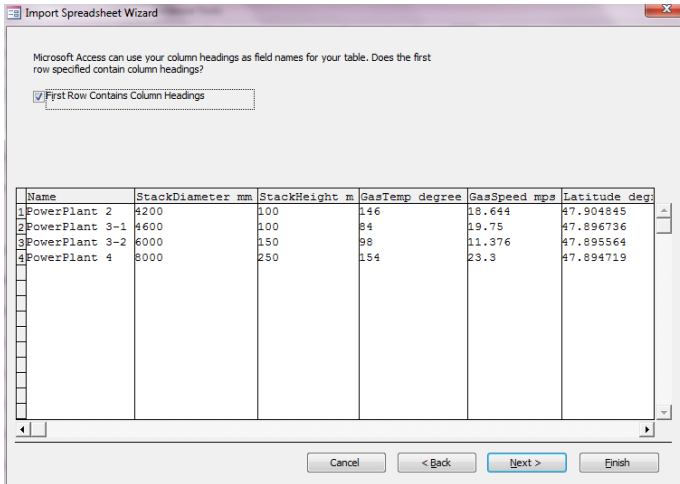
[Import the source data into a new table in the current database.] -ыг сонгож, [OK] -ыг дарна.



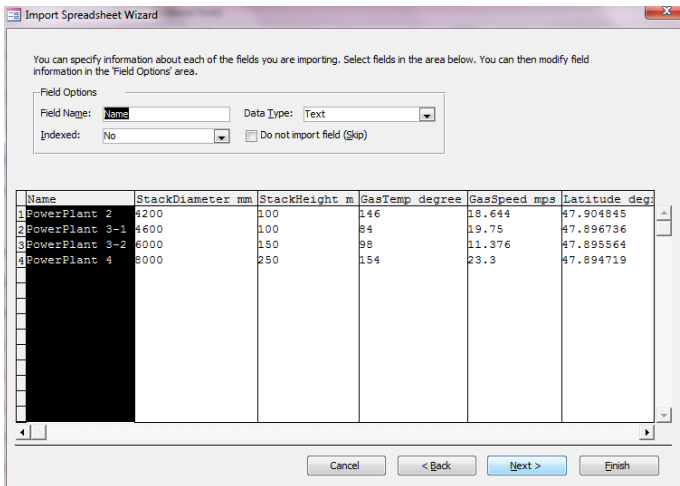
[Show Worksheets] сонгогдсон эсэхийг магадлаад, [PowerPlant] хуудас сонгож, [Next] дарна.



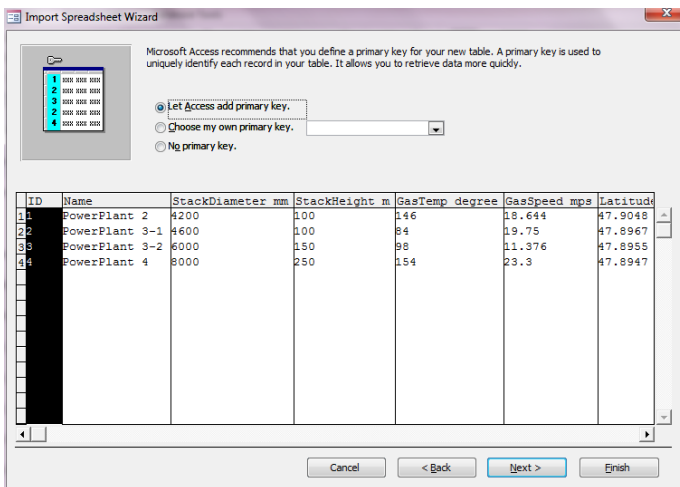
[First Row Contains Column Headings]-ыг сонгосон эсэхийг магадлаад, [Next]-ыг дарна.



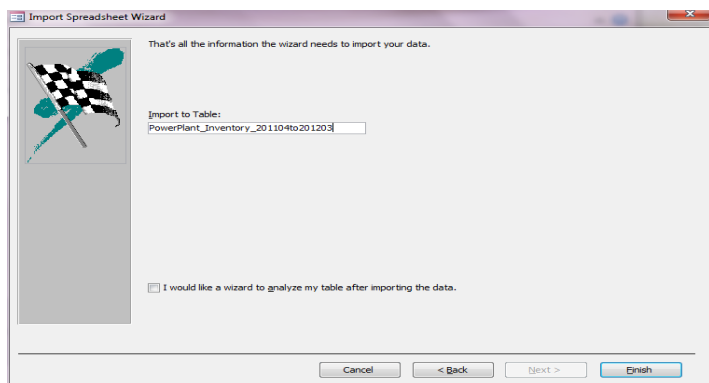
[Next] дарна.



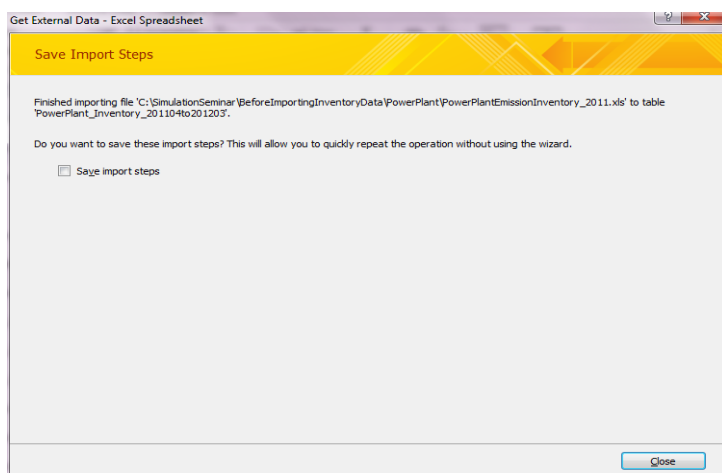
[Let Access add primary key.] -ыг сонгож, [Next] дарна.



[Import to Table]-д үүсгэх хүснэгтийн нэрийг оруулж, (энд PowerPlant_Inventory_201104to201203) [Finish] дарна.

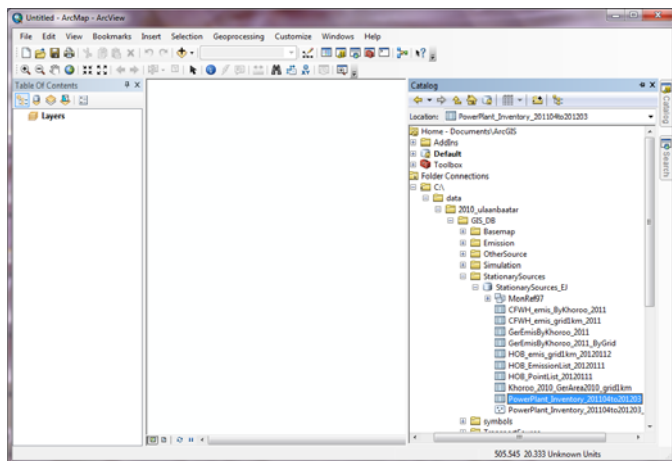


[Close] дарна.

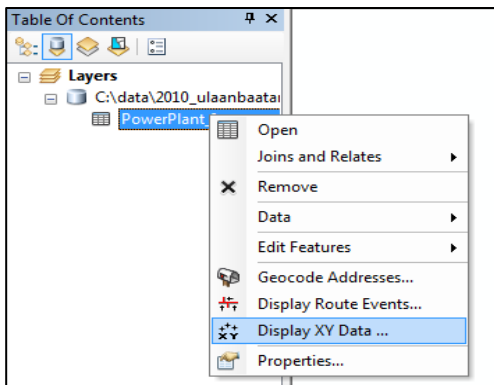


1.3 Цэгэн эх үүсвэрийн өгөгдөлд газарзүйн координатыг оруулах, өөрчлөх арга

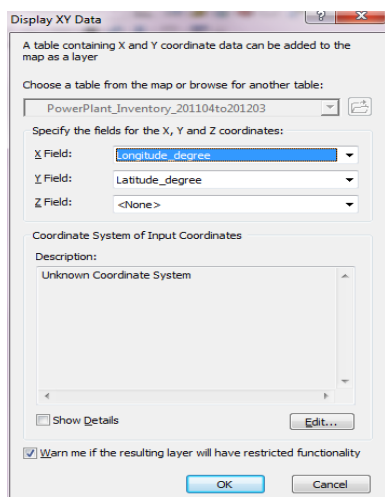
Хоосон ArcMap-ыг нээнэ. Баруун захын [Catalog]-ыг нээж, StationarySources.mdb файл доторх import хийсэн файлыг сонгож, (энд PowerPlant_Inventory_201104to201203 хүснэгт), ArcMap-д зөөж оруулна.



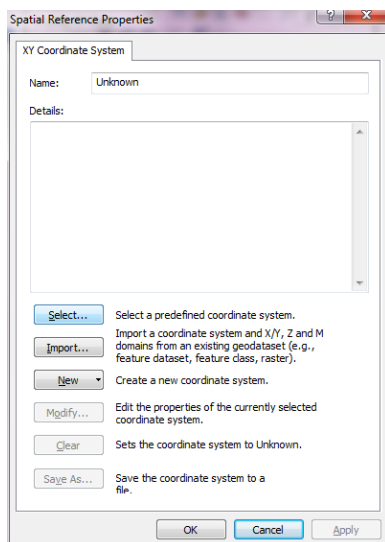
[Table Of Contents]-аас хийсэн хүснэгтийн нэрийн хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Display XY Data]-ыг сонгоно.



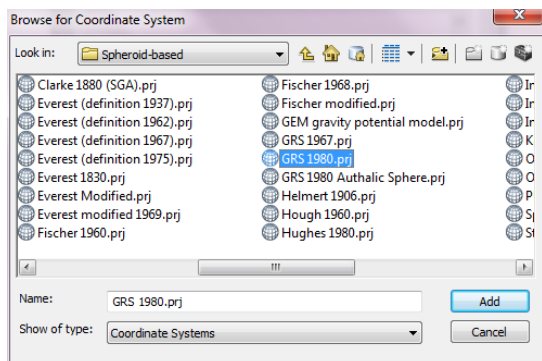
[X Field]-д [Longitude_degree], [Y Field]-д [Latitude_degree], [Z Field]-д [<None>] гэж тус тус сонгогдсон байгаа эсэхийг магадлаад, [Edit]-ыг сонгоно.



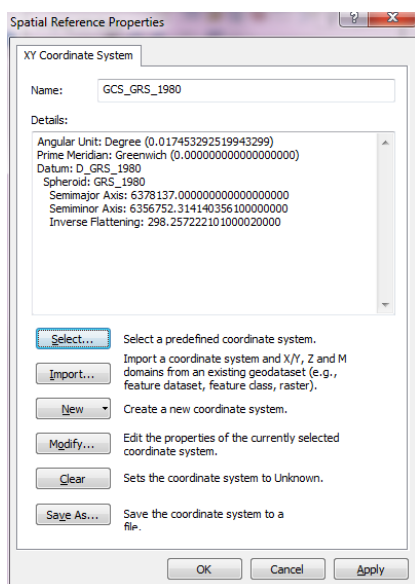
[Select] дарна.



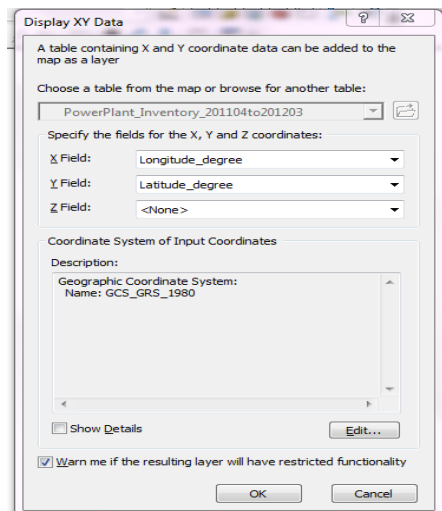
[Geographic Coordinate System]-[Spheroid-based]-[GRS 1980.prj]-ыг сонгоод, [Add] дарна.



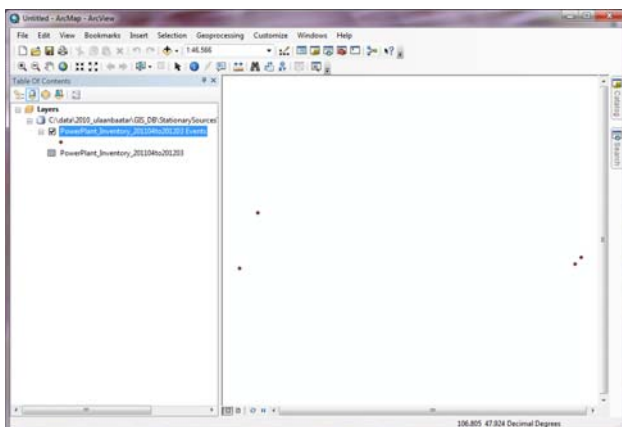
[Name]-д [GCS_GRS_1980] гэж гарсан байгаа эсэхийг магадлаад, [OK] дарна.



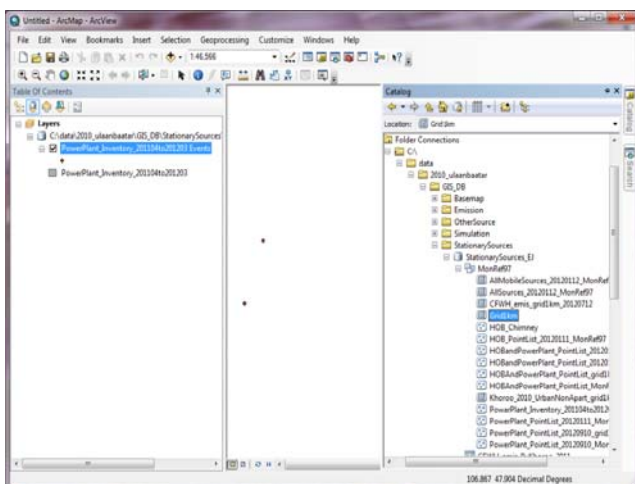
[Description]-д [GCS_GRS_1980] гэж гарсан байгаа эсэхийг магадлаад, [OK] дарна.



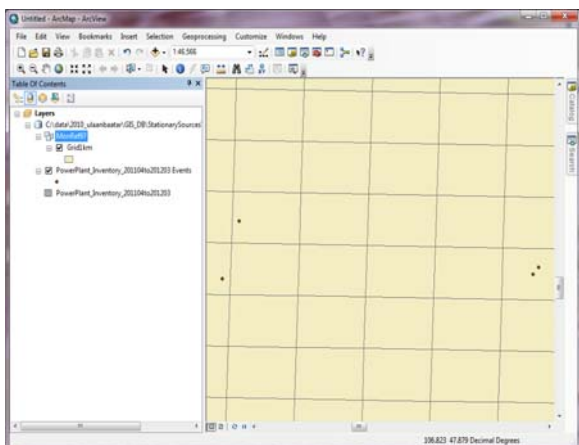
Газарзүйн координатын layer гарч ирнэ. (энд PowerPlant_Inventory_201104to201203 Events хүснэгт) Байршлийн харьцаанд алдаа байгаа эсэхийг магадлаж шалгана.



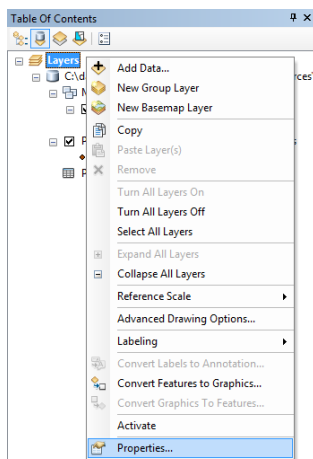
[StationarySources.mdb]-[MonRef97] өгөгдлийн цуглуулгын [Grid1km] feature class-ыг сонгож, ArcMap-д зөөж оруулна.



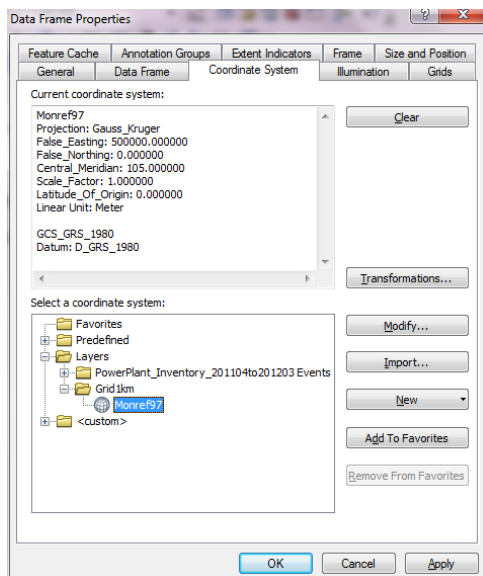
Datum өөр байгаа тул, уул нь грид квадрат хэлбэрээр үүсдэг [Grid1km] боловч далийсан тэгш өнцөгт хэлбэртэй үүснэ.



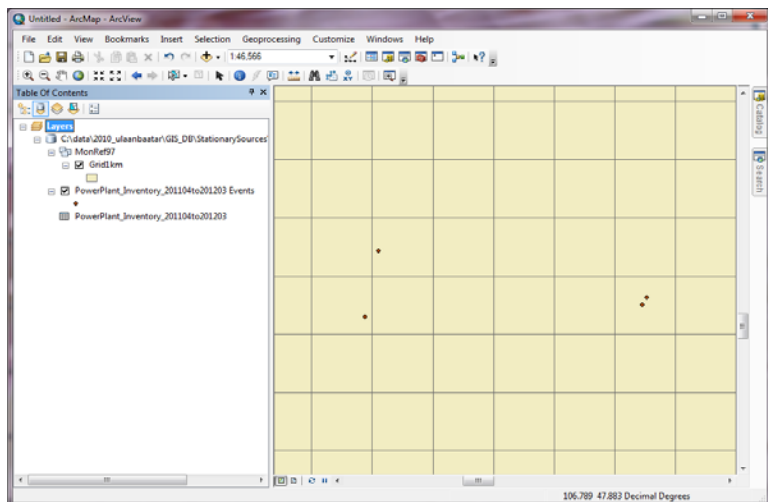
[Table Of Contents]-ын [Layers]-ын хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Properties] дарна.



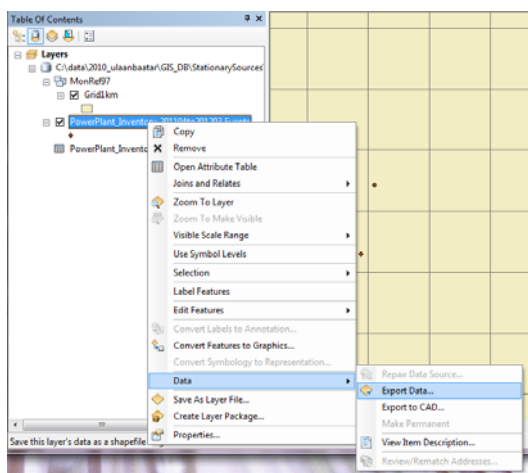
[Coordinate System] tab-ыг сонгож, [Select a coordinate system] –д [Layers]-[Grid1km]-[Monref97]-ыг сонгож, [OK] дарна.



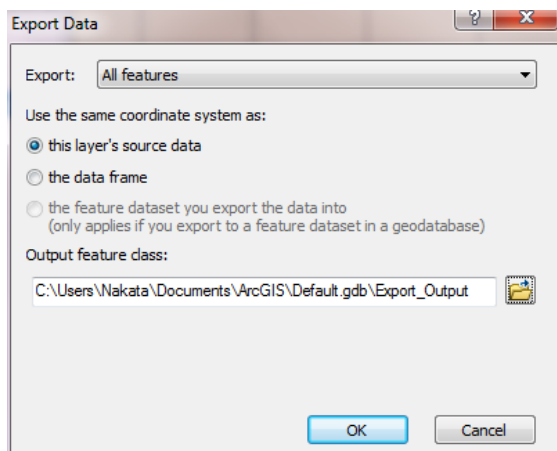
Гарч ирсэн datum нь [Monref97] болж, [Grid1km] нь зөв квадрат хэлбэртэй болж гарна.



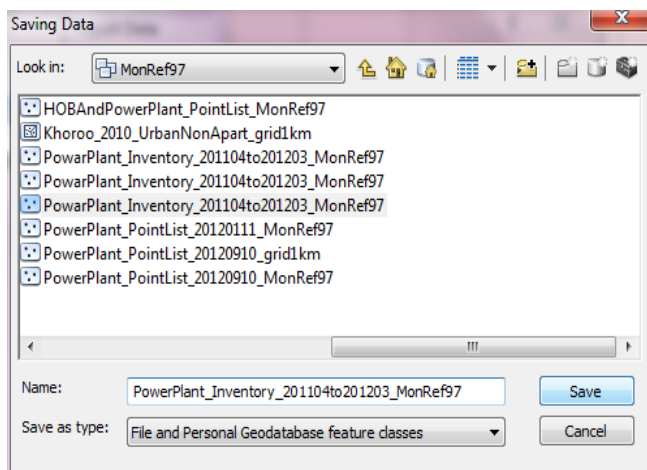
Газарзүйн координат тэмдэглэгдсэн layer (энд PowerPlant_Inventory_201104to201203 Events хүснэгт) -ын хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Data]-[Export Data] дарна.



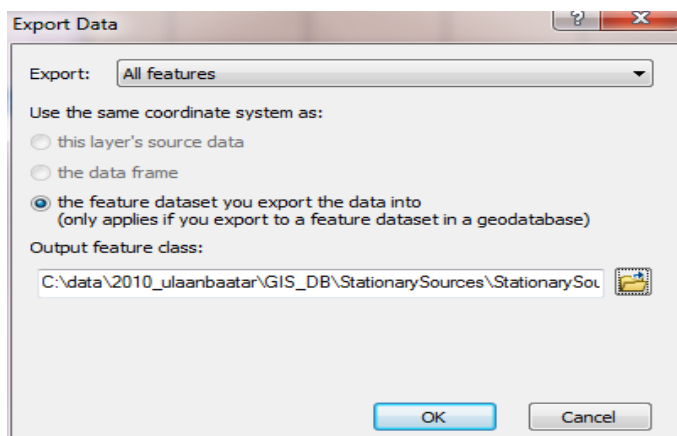
[Browse] сонгоно.



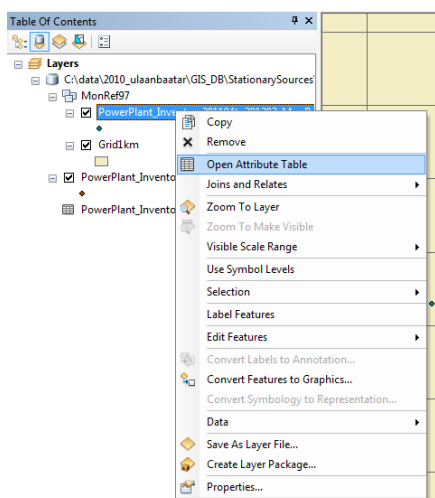
[StationarySources.mdb]-[MonRef97] өгөгдлийн цуглуулгыг сонгож, export хийх газрын feature class нэрийг бичиж оруулна. (Энэ PowerPlant_Inventory_201104ti201203_MonRef97)



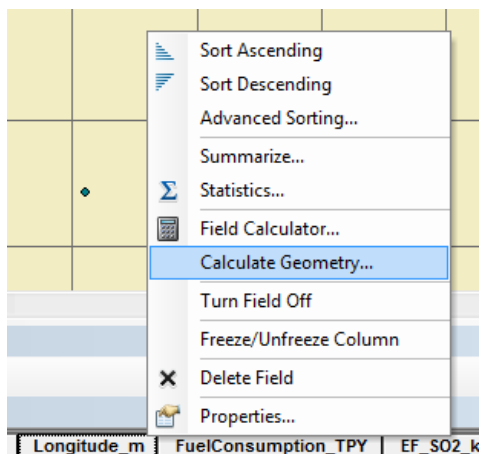
[the feature dataset you export the data into]-ыг сонгож, [OK] дарна. [Monref97] газарзүйн координатаар тэмдэглэгдсэн ДЦС-ын яндангийн байршлийн feature class үүснэ.



Үүссэн feature class-ын хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Open Attribute Table]-ыг дарна.

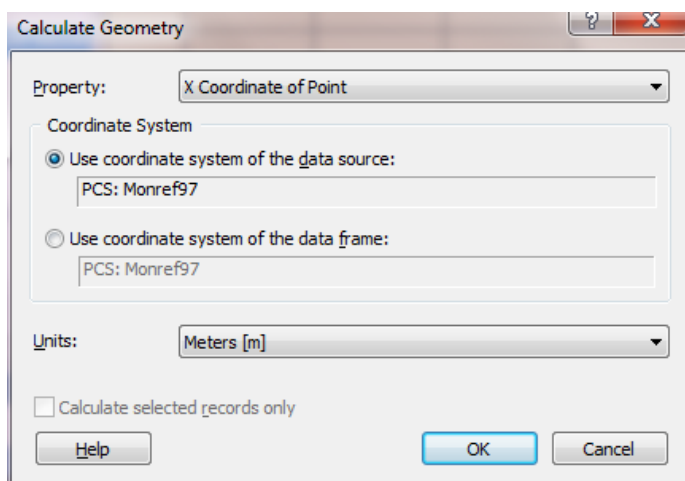


Гарч ирсэн [Attribute Table]-ын [Longitude_m] баганы нэрийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Calculate Geometry] сонгоно.

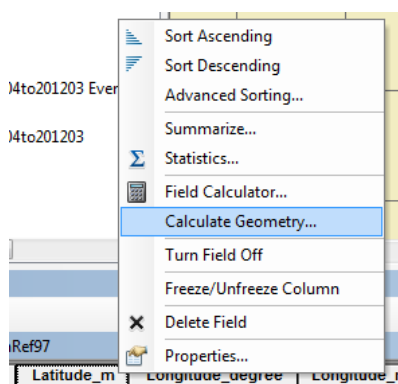


[Property]-д [X Coordinate of Point], [Coordinate System]-д [Use coordinate system of the data source], [Units]-д [Meters [m]]-ыг тус тус сонгож, [OK] дарна.

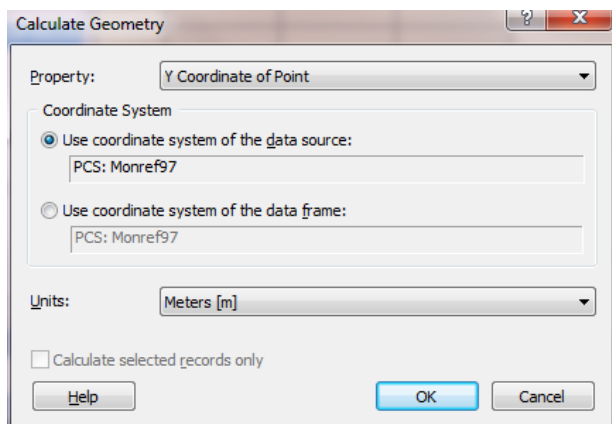
Мөр тус бүрийн [Longitude_m] баганад Monref97 газарзүйн координатын X координатыг тооцоолно.



Гарч ирсэн [Attribute Table]-ын [Latitude_m] баганы нэрийн хэсэгт аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Calculate Geometry] сонгоно.

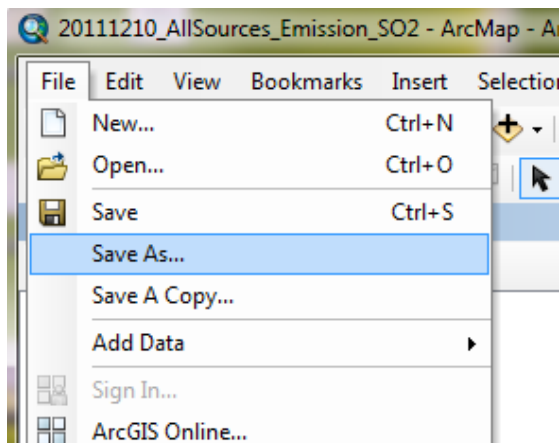


[Property]-д [Y Coordinate of Point], [Coordinate System]-д [Use coordinate system of the data source], [Units]-д [Meters [m]]-ыг сонгож, [OK] дарна. Мөр тус бүрийн [Latitude_m] баганад Monref97 газарзүйн координатын Y координатыг тооцоолно.

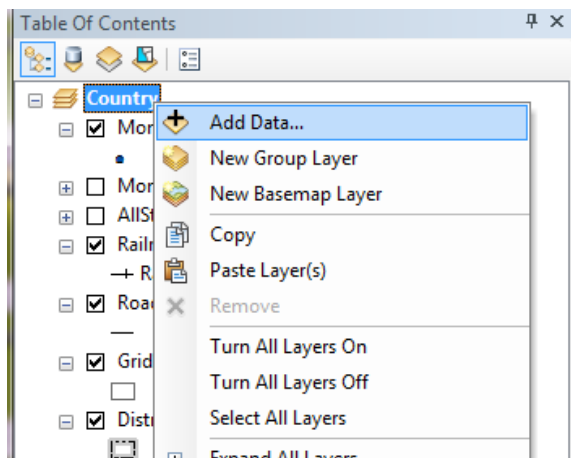


1.4 Ялгарлын хэмжээний тархалтын зургийг боловсруулж гаргах

Template file буюу загвар файлыг нээж, [File]-[Save As]-ыг дарж өөр нэрээр хадгална.

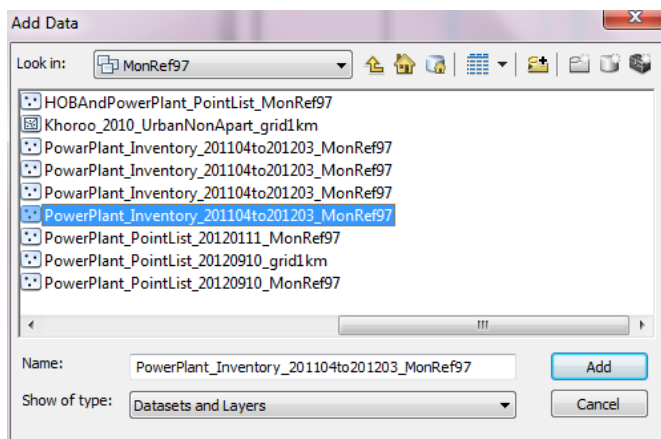


[Country] хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Add Data] дарна.

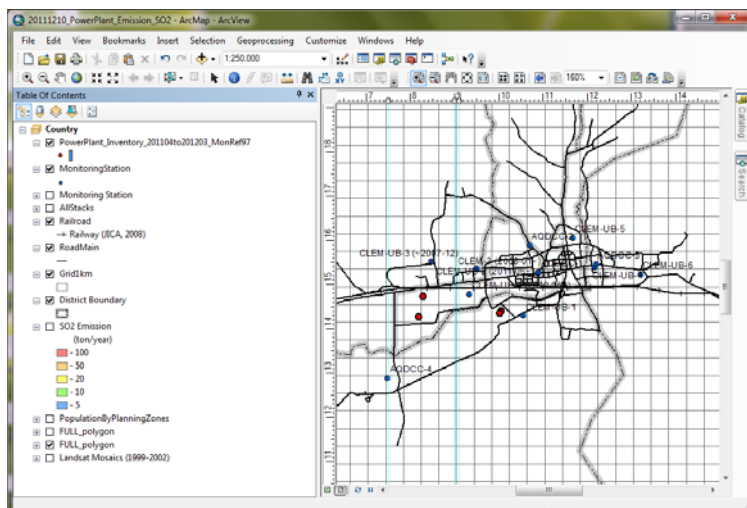


Нэмэх ДЦС-ын point feature class-ыг сонгоно.

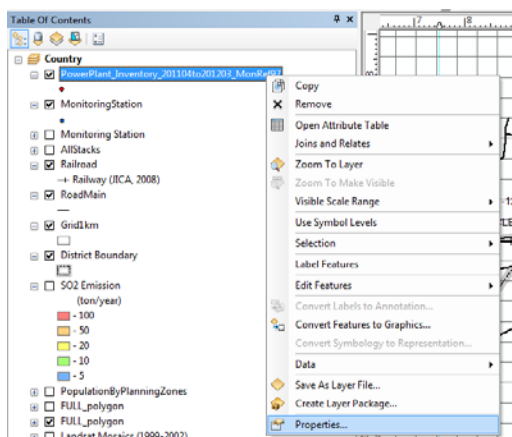
(Энд PowerPlant_Inventory_201104to201203_MonRef97)



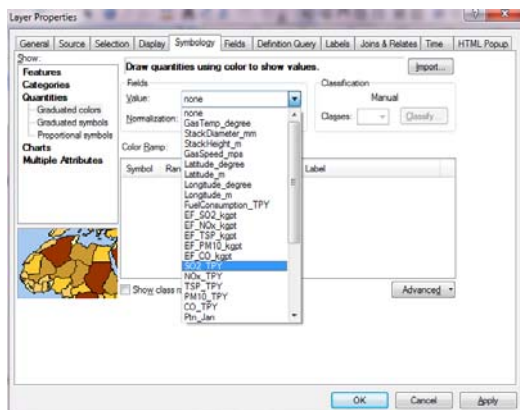
ДЦС-ын яндангийн байршил нь ArcMap-дээр гарч ирнэ.



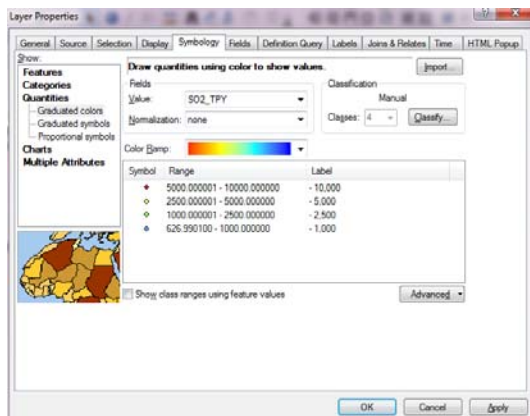
Ялгарлын хэмжээг өнгөөр ангилан үзүүлнэ. Үүсгэсэн point feature class-ын хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Properties] дарна.



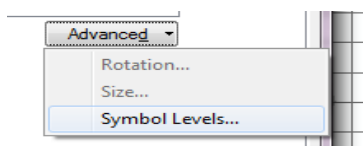
[Symbology] tab [Quantities]-[Graduated colors]-ыг сонгож, [Value]-д [SO2_TPY]-ыг сонгоно.



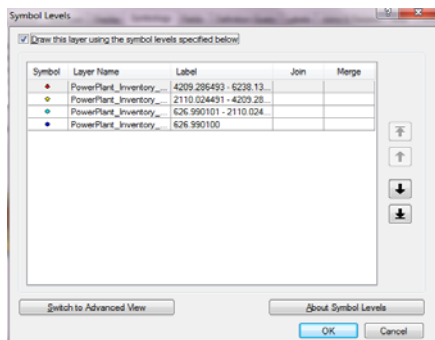
Шаардлагаас хамааран ангиллын тоо болон дарааллыг өөрчилнө.



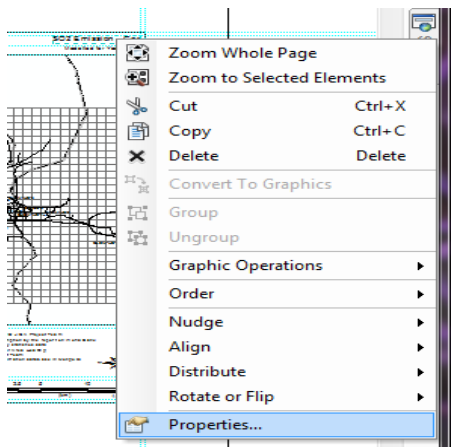
Газрын зурагт байршлийн цэгийн давхцах дарааллыг тогтоож тохиргоо хийхдээ [Advanced]-[Symbol Levels] –ыг дарна.



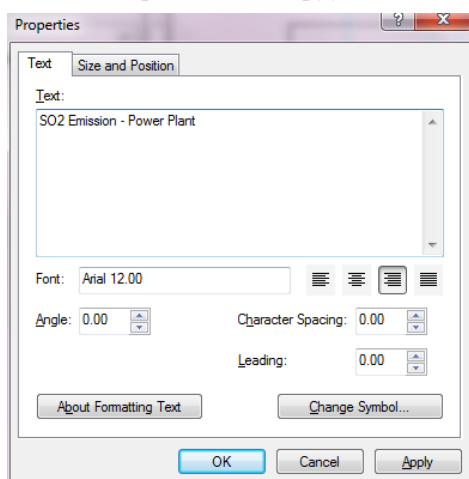
[Draw this layer using the symbol levels specified below]-ыг сонгоод, point feature class-ыг давхцуулах дарааллыг зохицуулж, [OK] дарна. Ялгах тэмдэгийн дарааллын дагуу зурагт гарч ирнэ.



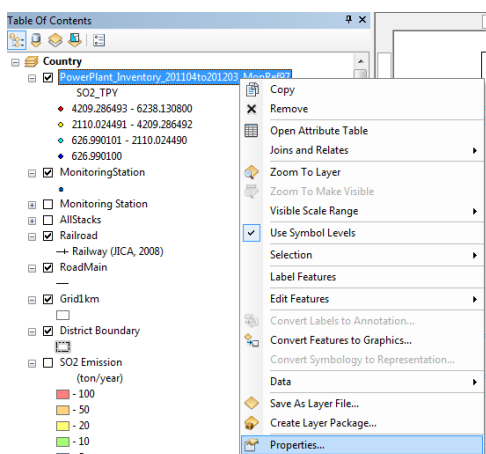
Зургийн нэрийг өөрчилнө. Нэрийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Properties] сонгоно.



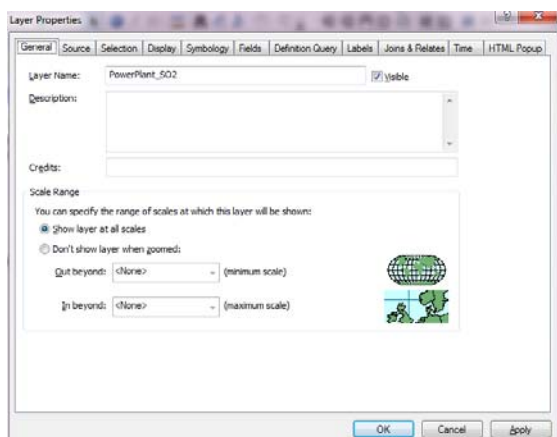
[Text]-д нэрийг бичиж оруулна. (Энд SO2 Emission – Power Plant)



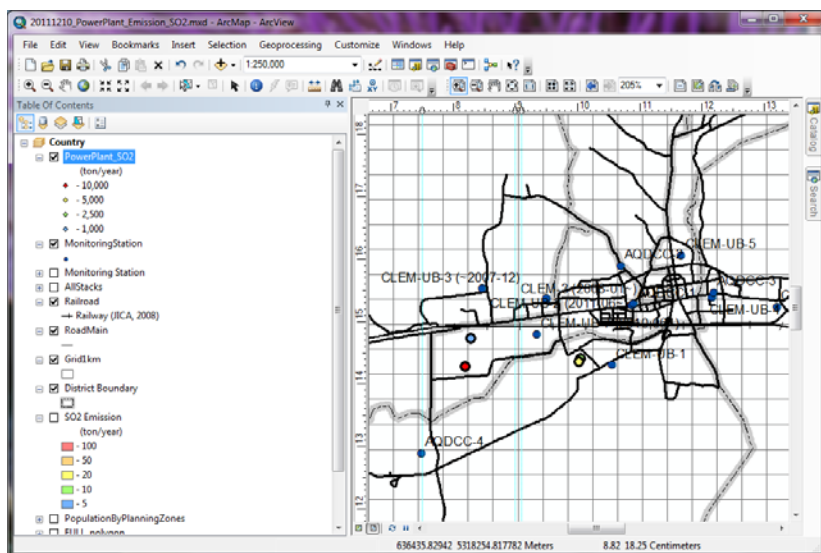
Нэмсэн Layer-ийн хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Properties]-ыг сонгоно.



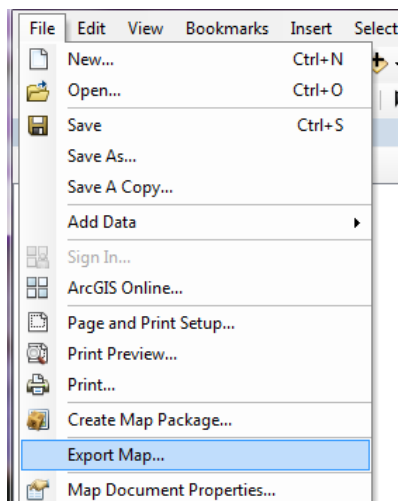
[Layer Name]-ыг олоход амар ойлгомжтой нэр өгч өөрчилнө. (Энд PowerPlant_SO2)



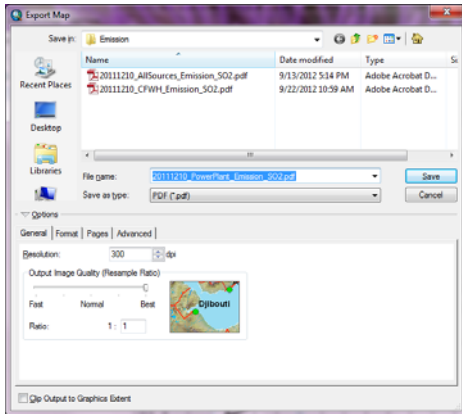
Өнгөөр ялгарлын хэмжээг ангилж үзүүлсэн ДЦС-ын яндангийн байршил гарч ирнэ.



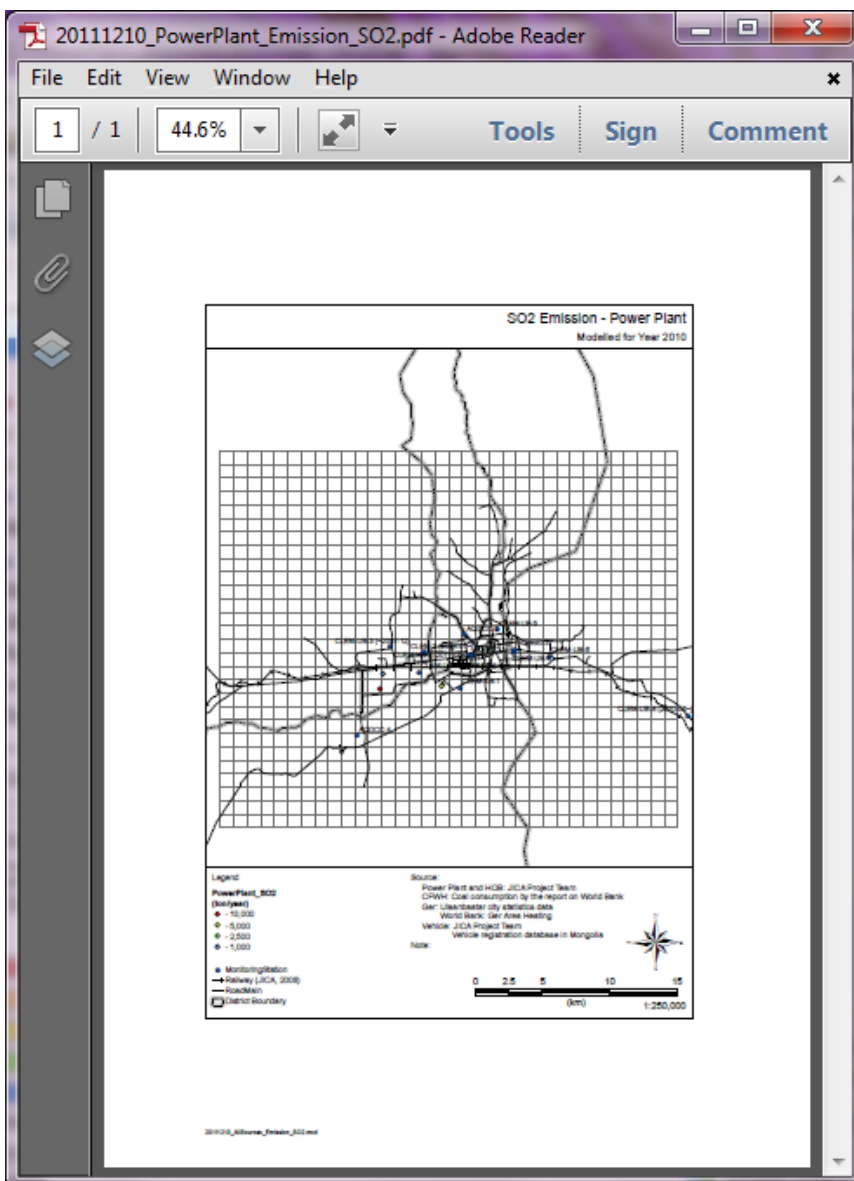
PDF файл уруу экспорт хийхэд [File]-[Export Map]-ыг дарна.



Хадгалах газар болон файлын нэрийг зааж өгөөд 「Save」 дарна.



PDF файл бэлэн болно.



2 УХЗ-ны ялгарлын инвентор боловсруулалт болон шинэчлэх арга

2.1 Ялгарлын инвентор боловсруулах болон шинэчлэх арга

Яндангийн нэгж тутмаар ялгарлын хэмжээг баримжаалан тооцоолно. Бөөгнөрсөн олон яндан байгаа тохиолдолд тус тусын зуух бүрээр ялгарлын хэмжээг бодож гаргаад нийт дүн нь бөөн олон яндангийн ялгарлын хэмжээ болно.

HOBEmissionInventory.xls-ыг нээнэ.

「HOBEmission」 sheet-д зуухны бүртгэл хяналтын тогтолцоонд тулгуурлан түлшний зарцуулалт, зуухны төрөл зэргийн мэдээллийг шинэчлэнэ.

Ялгарлын коэффициент нь утааны хийн хэмжилтийн дүнг ашиглах бөгөөд хамгийн шинэ ялгарлын коэффициентыг олбол [EF_SO2_kgpt] баганыг шинэчлэнэ.

Ялгарлын хэмжээ нь түлшний зарцуулалт болон ялгарлын коэффициентоос автоматаар тооцоологдоно.

Яндангийн байршлийн координат, ЦС-ын яндангийн өндөр, диаметр, утааны хийн температур, хурд, сар бүрийн ажиллагааны хувилбарыг агууламжийн тархалтын загварчлалын тооцооллод ашигладаг.

Num	Boiler_Type	Number_of_Emission_Factor	StackDiameter_mm	StackHeight_m	GasTemp_degree	Latitude_degree	Longitude_degree	Longitude_m	Latitude_m	FuelConsumption_tpy	Operation_Pa_n
1	BNEB	14	220	3.4	182.71	47.86656389	106.8295528	636880.429	5305211.9	96	
2	Carborobot 150	14	250	18.92	182.71	47.868075	106.8117111	635541.685	5305348.44	180	
3	HP -18-54	1	250	18.92	149.82	47.868075	106.8117111	635541.685	5305348.44		
4	HP -18-54	1	300	35.43	149.82	47.86739444	106.8338056	637196.403	5305311.78	576	
5	HP -18-54	1	300	35.43	149.82	47.86743056	106.8338528	637199.841	5305315.88	576	
6	Carborobot-300	14	250	11.03	182.71	47.86756111	106.8337556	637192.223	5305330.23	256	
7	Carborobot-300	14	250	11.03	182.71	47.86756667	106.83375	637191.793	5305330.83	256	
8	Carborobot-300	14	250	11.03	182.71	47.86759722	106.8337306	637190.257	5305334.2	256	
9	Hyatad-1200	14	150	12.85	182.71	47.86753333	106.8293889	636865.615	5305319.39	35.5	
10	Hyatad-900	14	150	12.85	182.71	47.86753333	106.8293889	636865.615	5305319.39	315	
11	KWZ-0.7	14	338.5	17.95	182.71	47.87070278	106.8183778	636033.55	5305652.32	216	

Num	Loading_Days	Ptn_Jan	Ptn_Feb	Ptn_Mar	Ptn_Apr	Ptn_May	Ptn_Jun	Ptn_Jul	Ptn_Aug	Ptn_Sep	Ptn_Oct	Ptn_Nov	Ptn_Dec	EF_SO2_kgpt	EF_NOx_kgpt	EF_TSP_kgpt	EF_PM10_kgpt	EF_CO_kgpt	SOx_tpy	NOx_tpy	TSP_tpy	PM10_tpy	CO_tpy
1																							
2	1	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	6.96	1.69	32.88	21.37	72.89	0.67	0.16	3.18	2.05	7.00
3	2	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	6.96	1.69	32.88	21.37	72.89	1.25	0.30	5.92	3.85	13.12
4	3													15.77	2.75	11.21	7.29	25.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	4	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	15.77	2.75	11.21	7.29	25.65	9.09	1.58	6.46	4.20	14.77
6	5	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	15.77	2.75	11.21	7.29	25.65	9.09	1.58	6.46	4.20	14.77
7	6	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	6.96	1.69	32.88	21.37	72.89	1.78	0.43	8.42	5.47	18.66
8	7	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	6.96	1.69	32.88	21.37	72.89	1.78	0.43	8.42	5.47	18.66
9	8	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	6.96	1.69	32.88	21.37	72.89	1.78	0.43	8.42	5.47	18.66
10	9	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	6.96	1.69	32.88	21.37	72.89	0.25	0.06	1.17	0.76	2.59
11	10	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	6.96	1.69	32.88	21.37	72.89	2.19	0.53	10.36	6.73	22.96
12	11	210	1.00	1.00	1.00	0.75	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	0.75	1.00	6.96	1.69	32.88	21.37	72.89	1.50	0.37	7.10	4.62	15.74

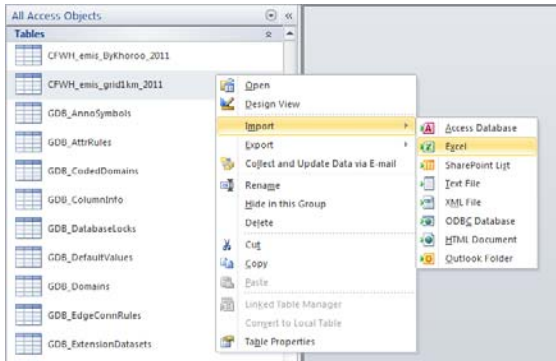
Голлох зуухны ялгарлын коэффициент нь 「EF_ByBoiler」 хуудаст бичигдсэн байдаг. Энд бичигдээгүй байгаа зуухны хувьд Average-ын ялгарлын коэффициентыг авч ашигладаг.

No.	Type of Boiler	Capacity	Condition		Emission Factor				
			Stack gas temperature (degree)	Stack gas speed (m/s)	Dust (kg/t)	PM10 (kg/t)	SO2 (kg/t)	NOx (kg/t)	CO (kg/t)
1	HP-18-54	0.73	150	5.29	11.21	7.29	15.77	2.75	25.65
2	RJG-18	0.25	250	7.32	228.84	148.75	3.86	1.17	24.24
3	WDZ-0.25	0.25	241	4.55	3.68	2.39	13.06	1.16	2.86
4	MUHT	0.25	230	14.85	2.36	1.54	1.01	0.24	2.56
5	FCR-300	0.70	218	11.02	1.49	0.97	1.84	0.44	138.44
6	DZL 1.4-0.7/95/70A	0.70	110	6.15	0.48	0.31	2.41	0.65	3.63
7	WWS 035	0.70	124	4.82	0.59	0.39	0.85	0.71	238.61
8	LSG-0.2	1.40	323	5.18	7.60	4.94	28.57	4.91	65.10
9	Thermoolor-0.3	0.35	69	5.68	53.37	34.69	1.26	1.76	389.71
10	WB-1	1.00	161	6.50	35.88	23.32	6.82	0.83	9.47
11	DL11RSB 170-80/55-A11*A11	0.17	220	4.72	4.47	2.90	1.75	2.13	6.46
12	WDZ-800	0.80	90	6.24	13.23	8.60	6.82	4.25	34.86
13	BZUI-100	0.85	190	13.98	64.23	41.75	6.46	1.02	5.95
14	Average		183	7.41	32.88	21.37	6.96	1.69	72.89

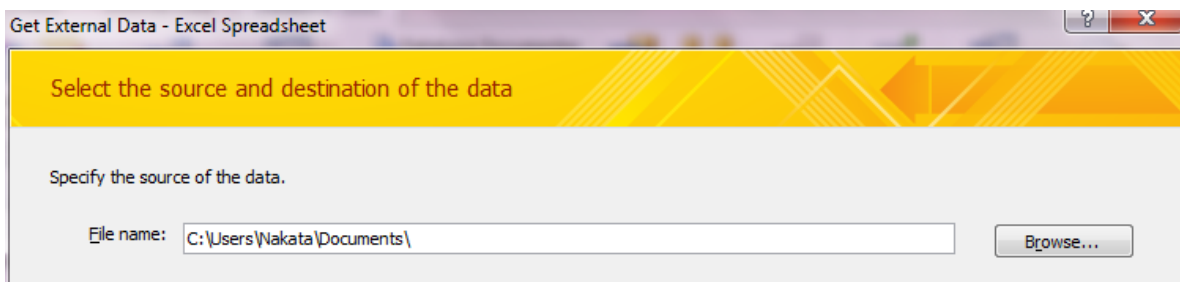
2.2 Инвентор файлыг Access-д оруулах

StationarySources.mdb файлыг нээнэ.

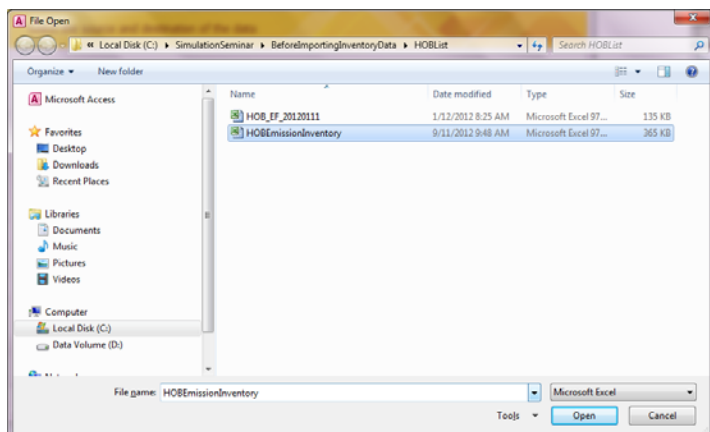
Navigation Window (Зүүн захын хүснэгт, query жагсаалтыг харуулсан цонх) хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Import]-[Excel]-ыг сонгоно.



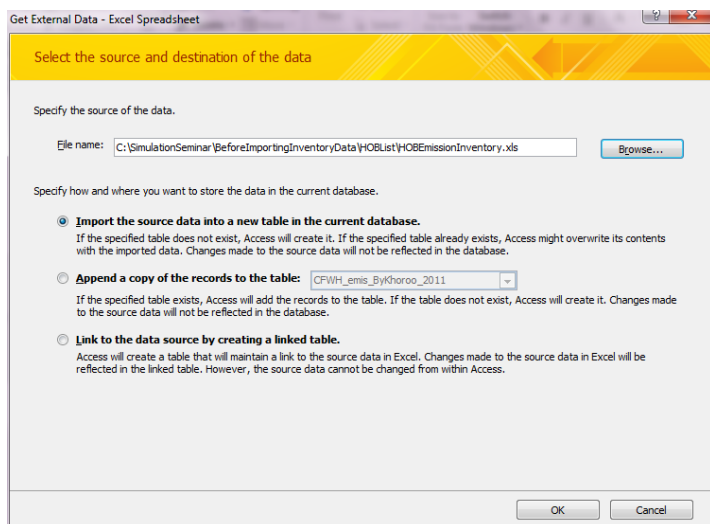
[Browse] дарна.



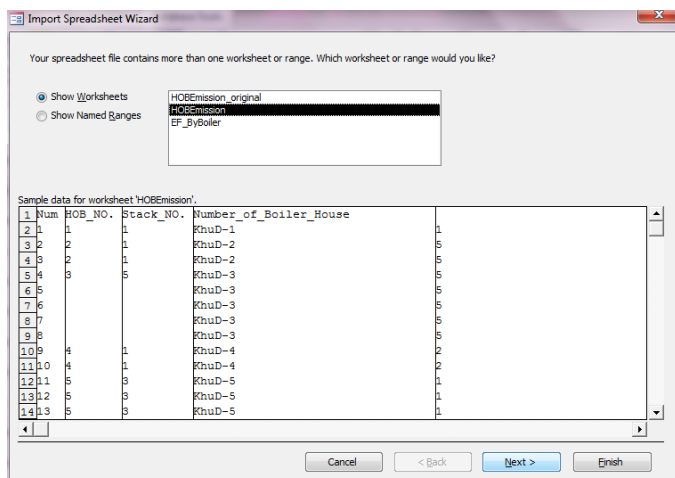
Import хийх файлыг сонгоно. (энд HOB_EmissionInventory.xls)



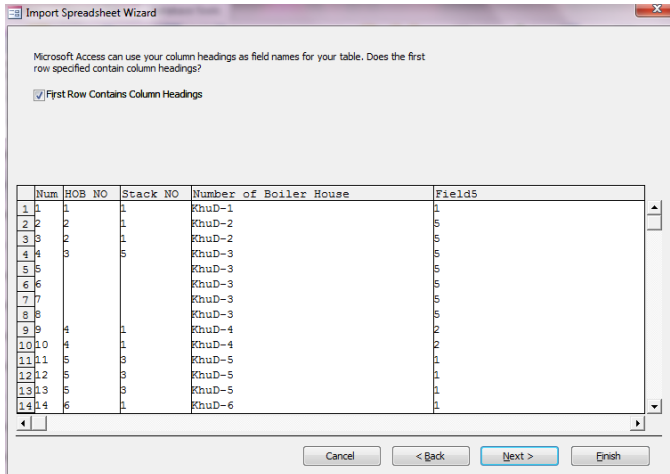
[Import the source data into a new table in the current database.]-ыг сонгож, [OK] дарна.



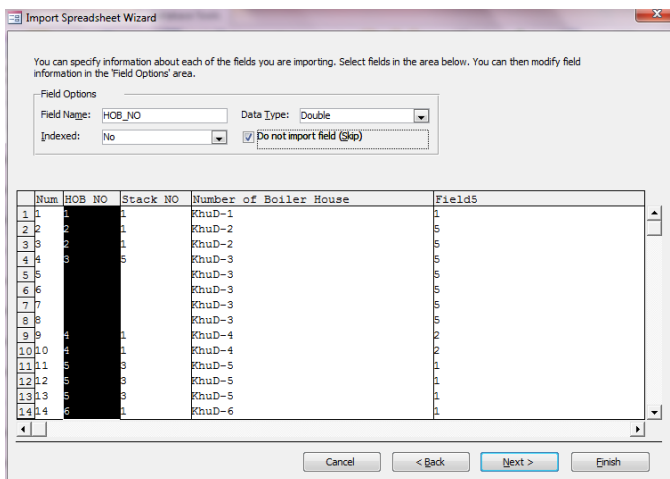
[Show Worksheets] check хийгдсэн эсэхийг магадлаад, [HOB_Emission] хуудас сонгож, [Next] дарна.



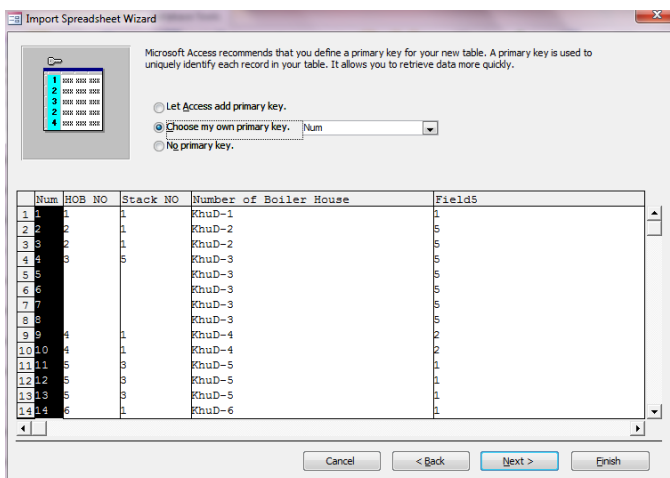
[First Row Contains Column Headings] дарж check хийгдсэн эсэхийг магадлаад, [Next] дарна.



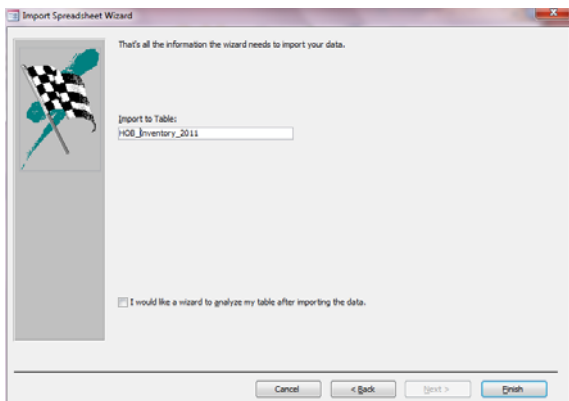
[HOB NO],[Stack NO] зэрэг инвенторт шаардлагагүй баганы хувьд, [Do not import field (Skip)]-ыг check хийгээд, [Next] дарна.



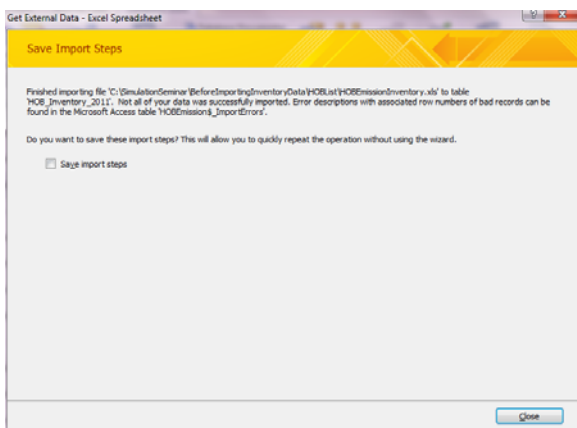
[Choose my own primary key.] -ыг сонгож, [Next] дарна.



[Import to Table:]-г үүсгэх хүснэгтийн нэрийг бичиж оруулаад (энд HOB_Inventory_2011) , [Finish] дарна.

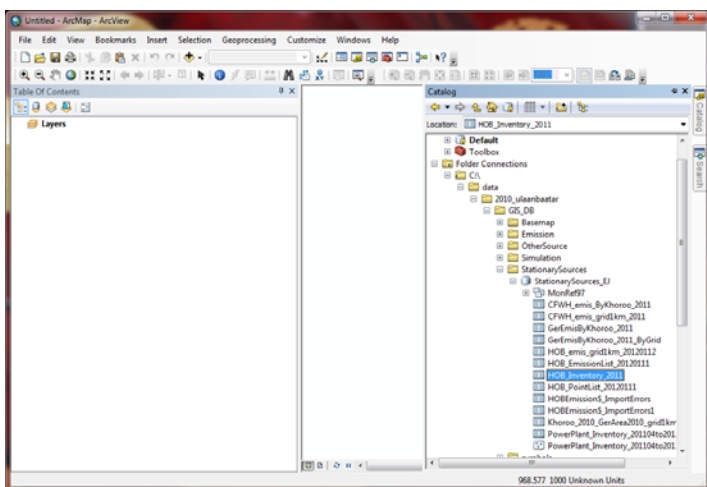


[Close] дарна.

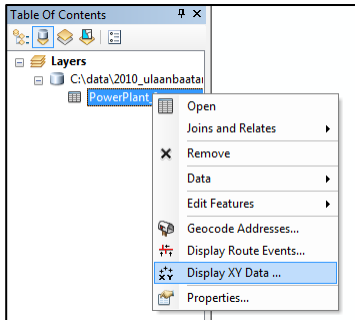


2.3 Цэгэн эх үүсвэрийн өгөгдөлд газарзүйн координатыг оруулах болон өөрчлөх арга

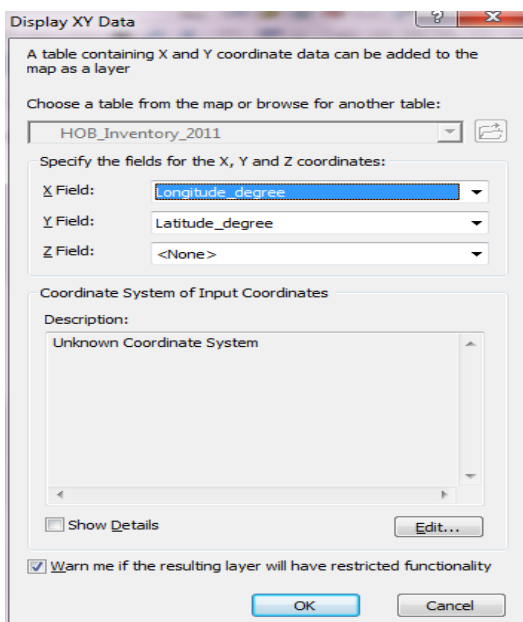
Хоосон ArcMap-ыг нээнэ. Зүүн захын [Catalog]-ыг нээж, StationarySources.mdb файл дах import хийх файлыг сонгож, (энд HOB_Inventory_201104to201203 хүснэгт) , ArcMap-д зөөж оруулна.



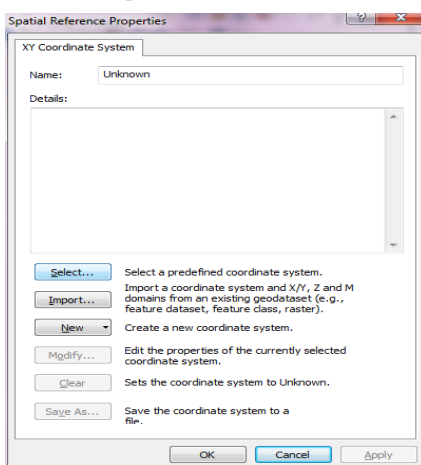
[Table Of Contents]-ээс import хийсэн хүснэгтийн нэрийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Display XY Data] сонгоно.



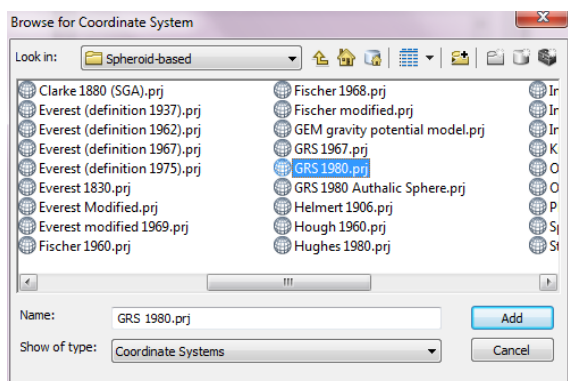
[X Field]-д [Longitude_degree], [Y Field]-д [Latitude_degree], [Z Field]-д [<None>] гэж тус тус сонгогдсон байгаа эсэхийг магадлаад, [Edit] дарна.



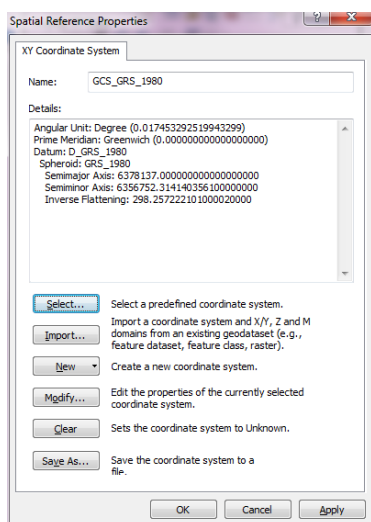
[Select] дарна.



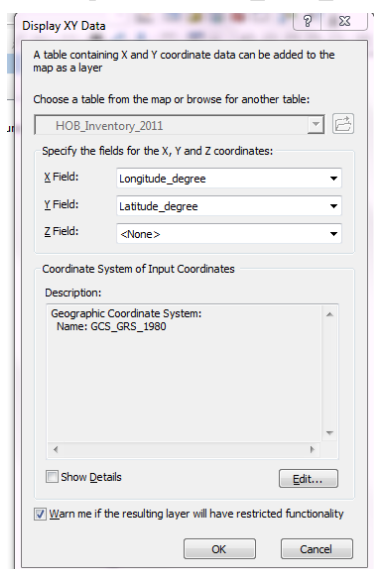
[Geographic Coordinate System]-[Spheroid-based]-[GRS 1980.prj]-ыг сонгож, [Add] дарна.



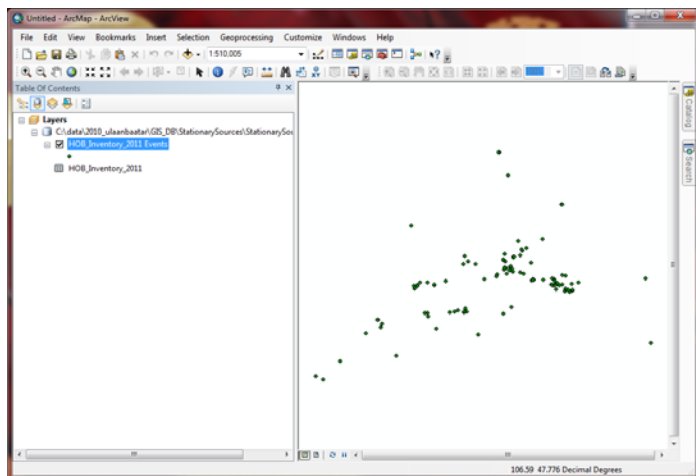
[Name]-д [GCS_GRS_1980] гэж орсон байгаа эсэхийг магадлаад, [OK] дарна.



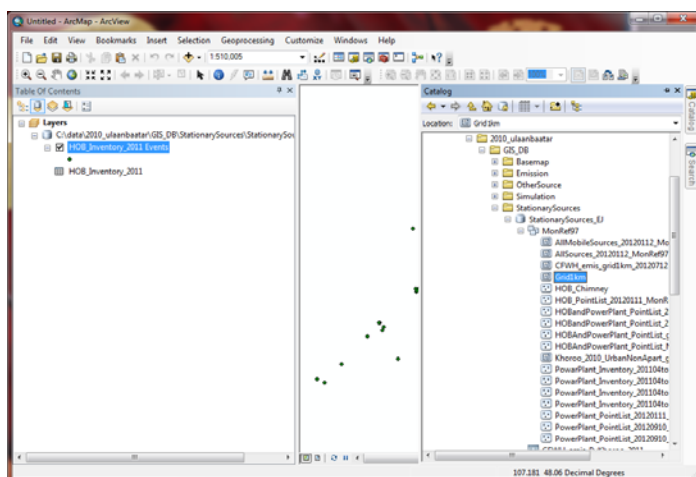
[Description]-д [GCS_GRS_1980] гэж гарч байгаа эсэхийг магадлаад [OK] дарна.



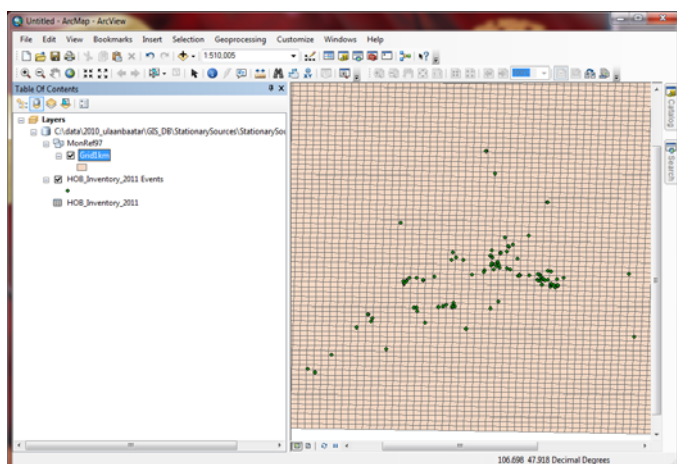
Газарзүйн координатаар илэрхийлэгдсэн layer үүснэ. (Энд HOB_Inventory_201104to201203 Events хүснэгт) байршлийн харьцаанд алдаа байгаа эсэхийг магадлана.



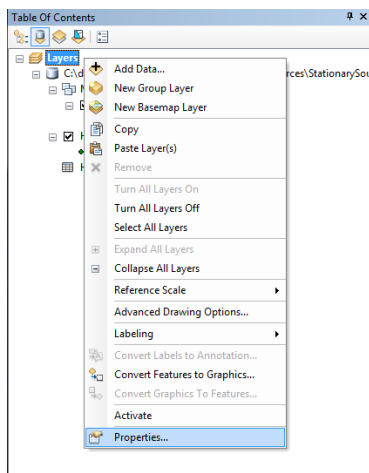
[StationarySources.mdb]-[MonRef97] өгөгдлийн цулуулгаас [Grid1km] feature class сонгож, ArcMap-д зөөж оруулна.



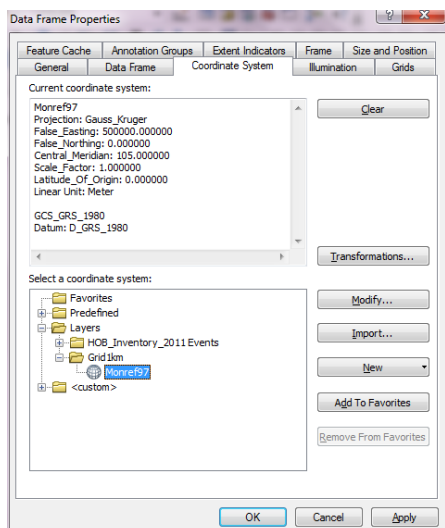
Грид нь квадрат хэлбэртэй байдаг [Grid1km] ч datum ялгаатай байгаа болохоор далийсан тэгш өнцөгт хэлбэртэй гарч ирнэ.



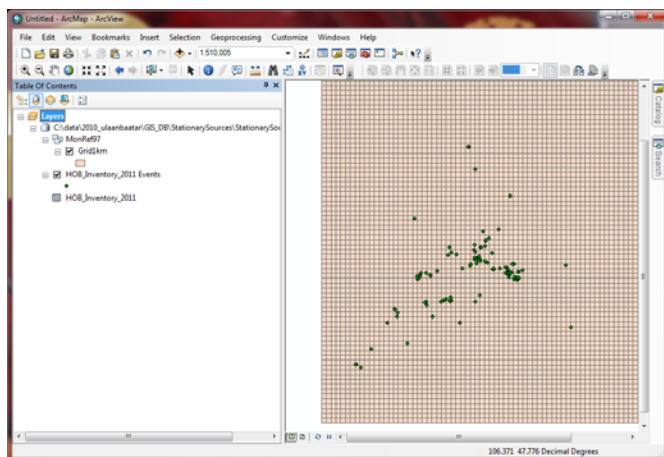
[Table Of Contents]-ын [Layers] –ын хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Properties] дарна.



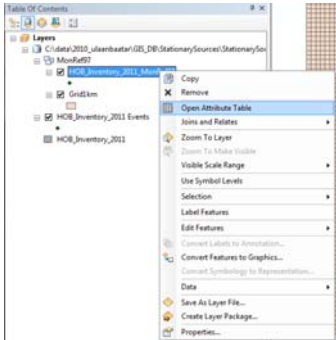
[Coordinate System] tab [Select a coordinate system] - [Layers]-[Grid1km]-[Monref97]-ыг сонгож, [OK] дарна.



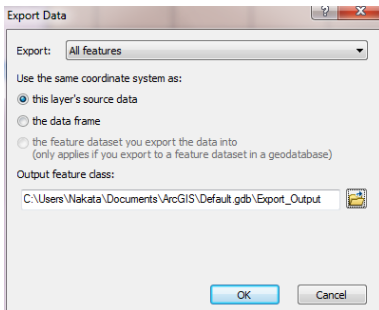
Гарч ирэх datum нь [Monref97] болж, [Grid1km] нь зөв квадрат хэлбэрээр гарч ирнэ.



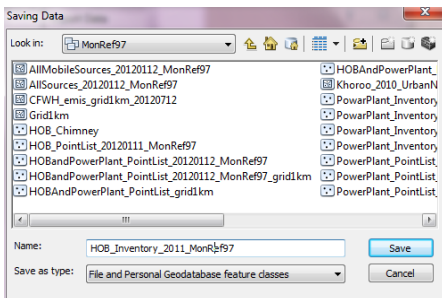
Газарзүйн координатаар илэрхийлэгдсэн layer (энд HOB_Inventory_201104to201203 Events хүснэгт) -ын хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Data]-[Export Data] дарна.



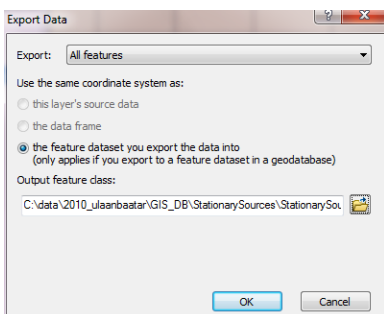
[Browse] дарна.



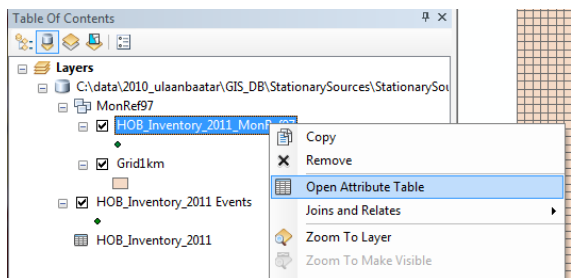
[StationarySources.mdb]-[MonRef97] өгөгдлийн цуглуулгыг сонгож, export хийгдсэн feature class-ын нэрийг бичиж оруулна. (Энэ тохиолдолд HOB_Inventory_201104ti201203_MonRef97 гэж нэрлэв.)



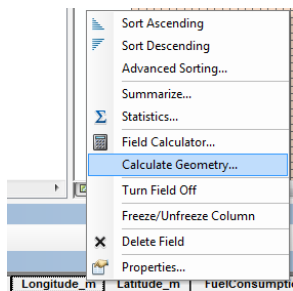
[the feature dataset you export the data into]-ыг сонгож, [OK] дарна. [Monref97] газарзүйн координатаар тэмдэглэгдсэн ДЦС-ын яндангийн байршлийн feature class үүснэ.



Үүссэн feature class-ын хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Open Attribute Table] –ыг дарна.

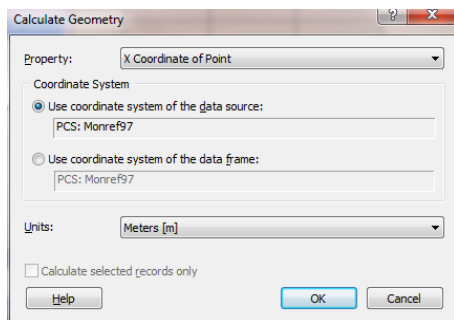


Гарч ирсэн [Attribute Table]-ын [Longitude_m] баганы гарчгийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Calculate Geometry]-ыг сонгоно.

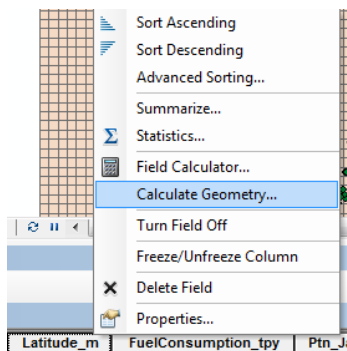


[Property]-д [X Coordinate of Point], [Coordinate System]-д [Use coordinate system of the data source], [Units]-д [Meters [m]]-ыг тус тус сонгож, [OK] дарна.

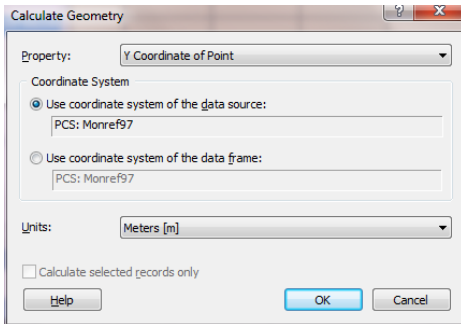
Мөр бүрийн [Longitude_m] баганад Monref97 газарзүйн координатын X координатыг тооцоолно.



Гарч ирсэн [Attribute Table]-ын [Latitude_m] баганы гарчгийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Calculate Geometry]-ыг сонгоно.

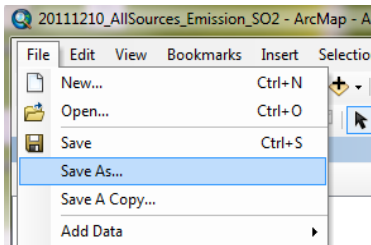


[Property]-д [Y Coordinate of Point], [Coordinate System]-д [Use coordinate system of the data source], [Units]-д [Meters [m]]-ыг тус тус сонгож, [OK] дарна. Мөр бүрийн [Latitude_m] баганад Monref97 газарзүйн координатын Y координатыг тооцоолно.

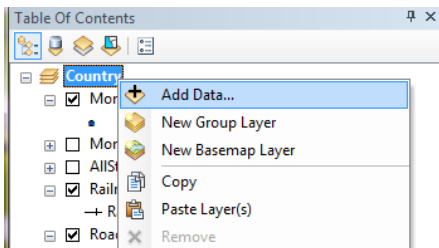


2.4 Ялгарлын хэмжээний тархалтын зургийг боловсруулж гаргах

Template file буюу загварын файлыг нээж, [File]-[Save As]-ыг дараад өөр нэрээр хадгална.

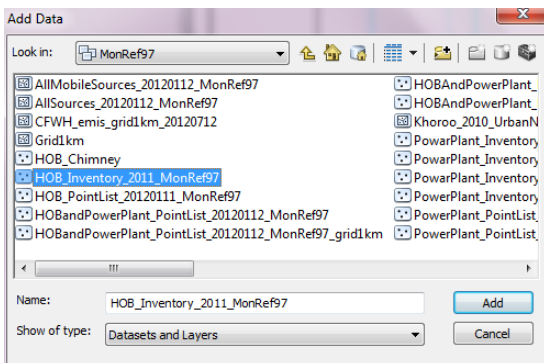


[Country]-ын хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Add Data] дарна.

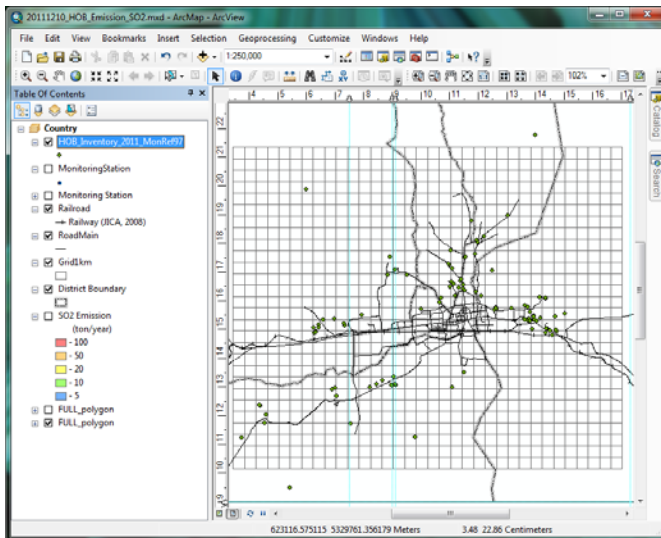


Нэмэх ДЦС-ын point feature class-ыг сонгоно.

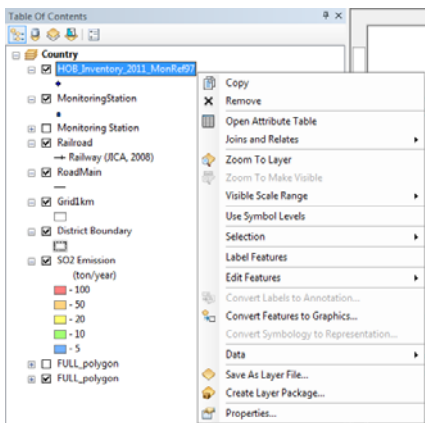
(энд HOB_Inventory_201104to201203_MonRef97)



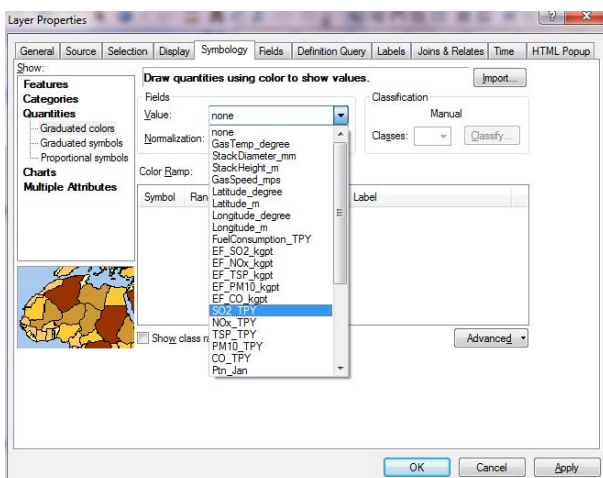
НОВ-ын байршил ArcMap-д тэмдэглэгдэн гарч ирнэ.



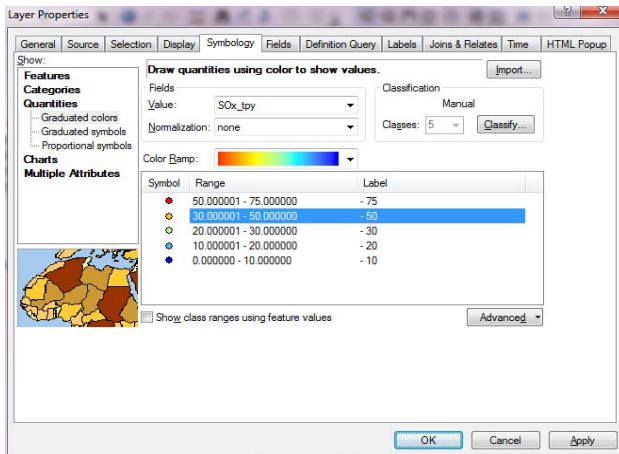
Ялгарлын хэмжээг өнгөөр ялгаж тэмдэглэнэ. Үүсгэсэн point feature class-ын хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Properties] дарна.



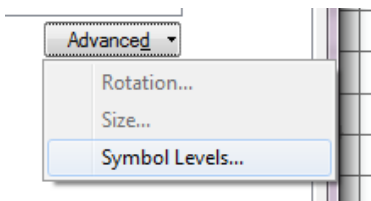
[Symbology] tab-[Quantities]-[Graduated colors]-ыг сонгож, [Value]-д [SO2_TPY]-ыг сонгоно.



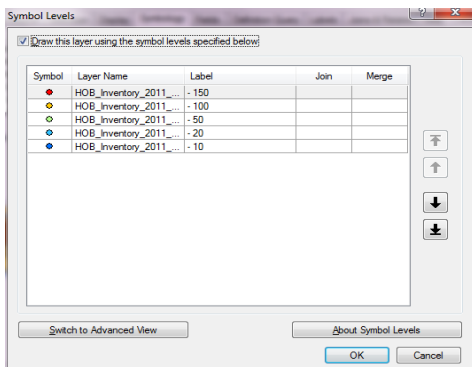
Шаардлагатай бол ялгарлын хэмжээний ангиллыг өөрчилж, ангиллын дарааллыг өөрчилнө.



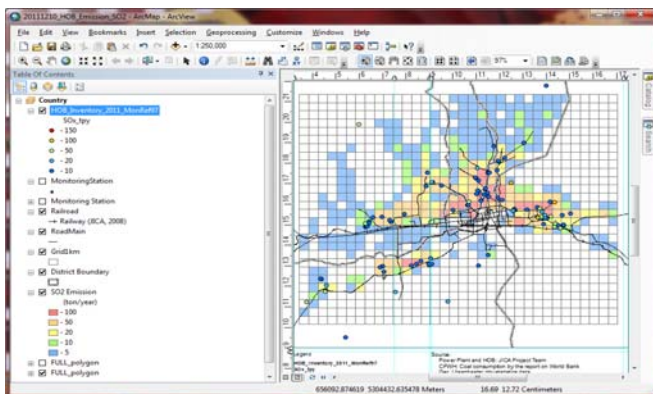
Газрын зурагт байршлийн цэгийг давхцуулах дарааллыг тохируулахдаа [Advanced]-[Symbol Levels] – ыг дарна.



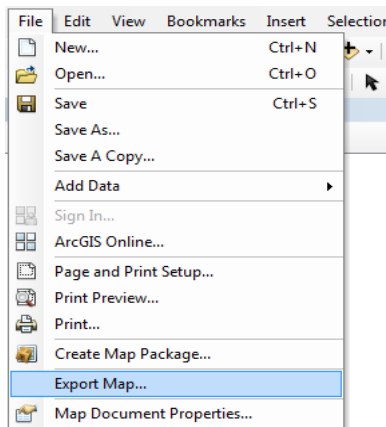
[Draw this layer using the symbol levels specified below]-ыг сонгож тэмдэглээд, point feature class-ыг давхцуулах дарааллыг зохицуулж, [OK] дарна.



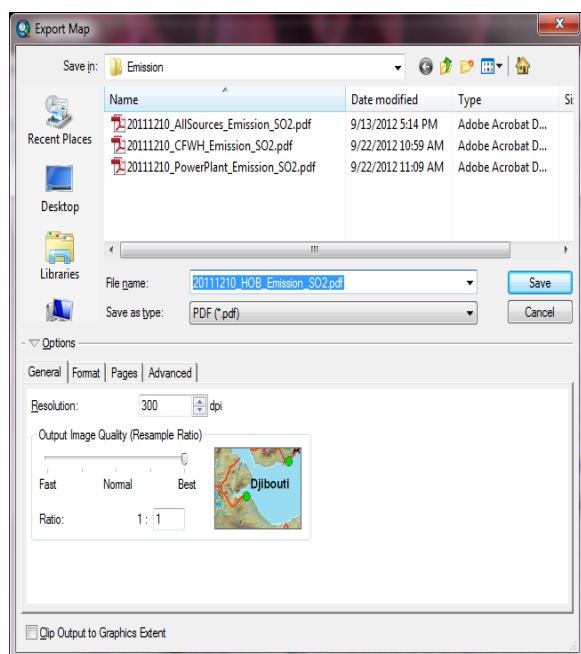
Өнгөөр ялгарлын хэмжээг ангилсан УХЗ-ны байршлийг тэмдэглэж харуулна.



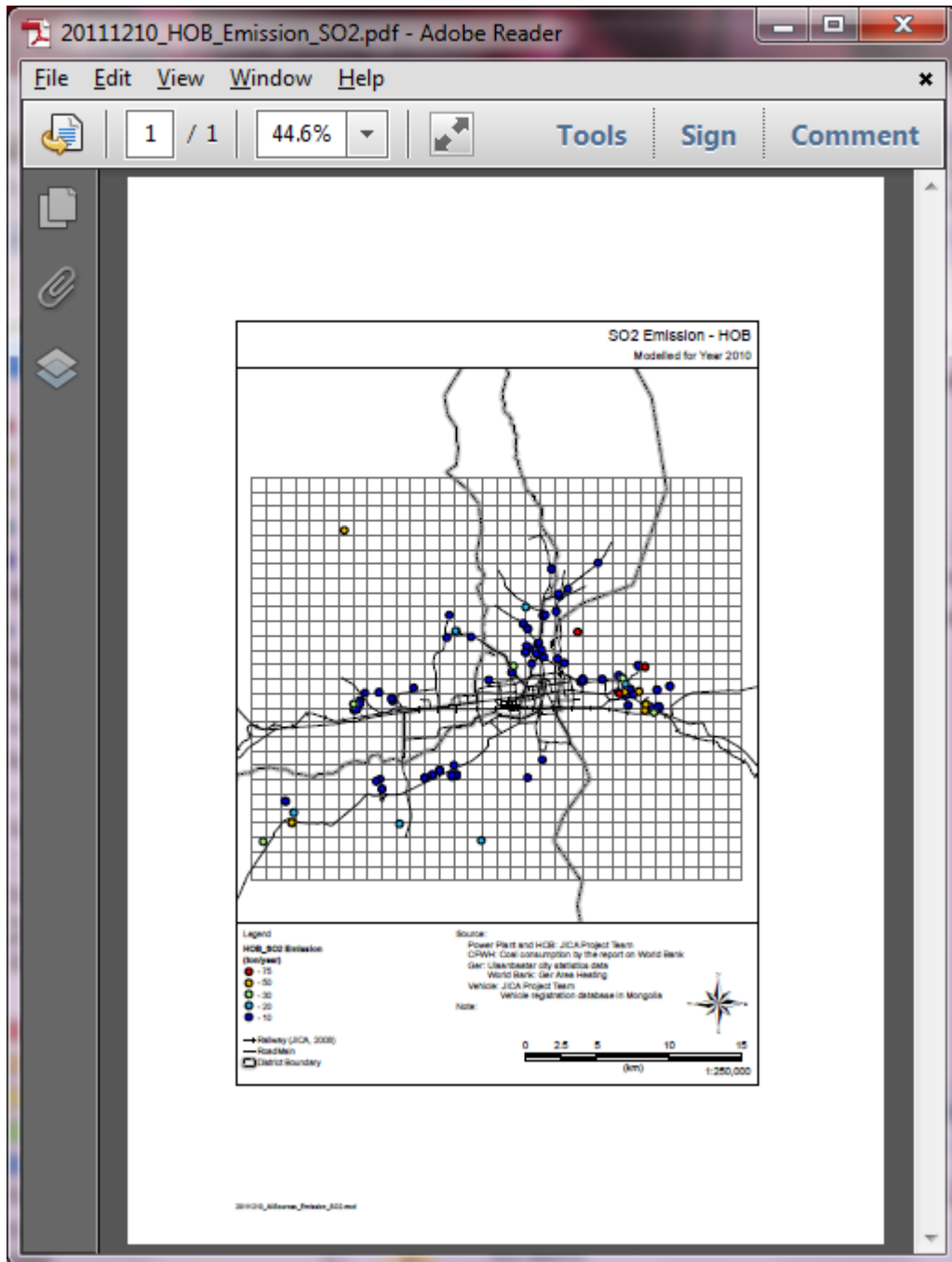
PDF файлд экспорт хийхдээ [File]-[Export Map] дарна.



Хадгалах газар болон файлын нэрийг зааж өгөөд [Save] дарна.



PDF файл бэлэн болно.



3 Бага оврын УХЗ-ны ялгарлын инвенторын боловсруулалт болон шинэчлэх арга

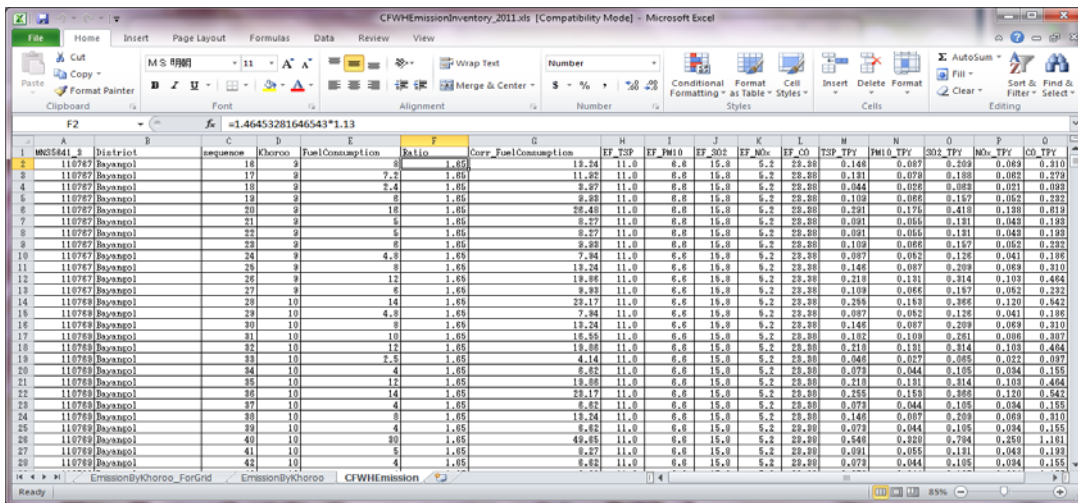
3.1 Ялгарлын инвенторыг боловсруулах, шинэчлэх арга

CFWHEmissionInventory.xls-ыг нээнэ.

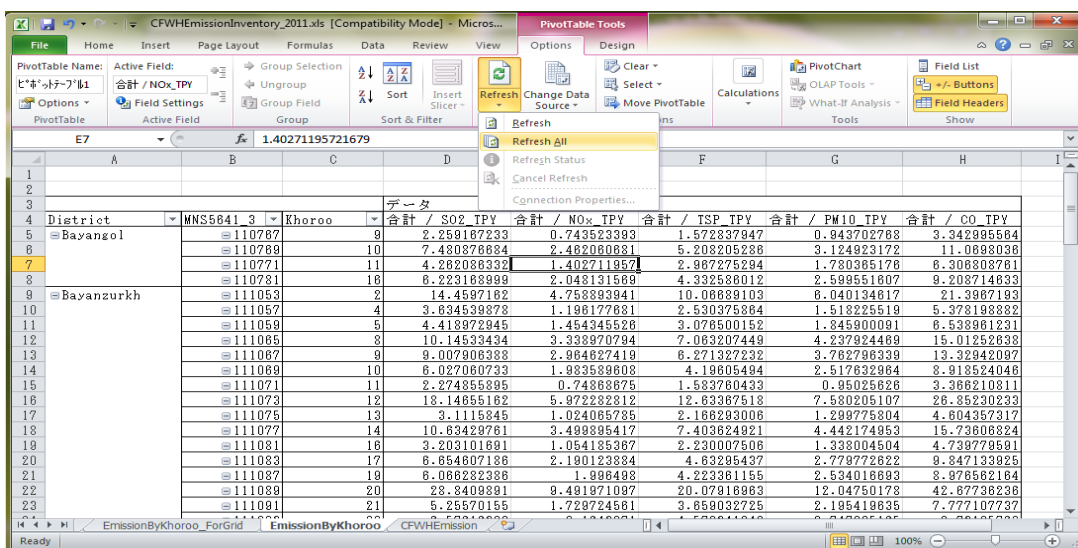
「CFWHEmission」 хуудаст бага оврын УХЗ тус бүрийн ялгарлын хэмжээг тооцоолдог. Ratio нь түлшний зарцуулалтыг засварласан зүйл бөгөөд хамгийн шинэ зарцуулалтын хэмжээг ашигласан тохиолдолд Ratio-г 1 болгоно.

Хамгийн шинэ ялгарлын коэффициентийг олсон үед [EF_SO2] багана зэргийг шинэчилнэ.

Засварласны дараа ялгарлын хэмжээ нь түлшний зарцуулалт болон ялгарлын хэмжээнээс автоматаар тооцоологдон гарна.



「EmissionByKhoroo」 хуудас 「CFWHEmission」 хуудасанд тооцоолсон ялгарлын хэмжээг хороо тус бүрээр нийлбэрийг гаргасан хүснэгтийг үүсгэнэ. 「CFWHEmission」 хуудсыг шинэчилсэн тохиолдолд [EmissionByKhoroo] хуудасны cell-ыг сонгож, [Option]-[Refresh]-[Refresh All] дарна.



[EmissionByKhoroo] хуудасны шинэчилсэн дүнг [EmissionByKhoroo_ForGrid] хуудас дах тухайн хорооны хэсэгт хуулбарлан тавина.

Year	DIS_KHO	District_ID	MNS5641	District	Khoroo	TPY_SOx	TPY_NOx	TPY_TSP	TPY_PM10	TPY_CO
2001	2	110751	Bayangol	1	0	0	0	0	0	0
2002	2	110753	Bayangol	2	0	0	0	0	0	0
2003	2	110755	Bayangol	3	0	0	0	0	0	0
2004	2	110757	Bayangol	4	0	0	0	0	0	0
2005	2	110759	Bayangol	5	0	0	0	0	0	0
2006	2	110761	Bayangol	6	0	0	0	0	0	0
2007	2	110763	Bayangol	7	0	0	0	0	0	0
2008	2	110765	Bayangol	8	0	0	0	0	0	0
2009	2	110767	Bayangol	9	2.259167233	0.743523393	1.572837947	0.943702768	3.342995564	
2010	2	110769	Bayangol	10	7.480876684	2.462060681	5.208205286	3.124923172	11.06980836	
2011	2	110771	Bayangol	11	4.262086332	1.402711957	2.967275294	1.780365176	6.306808761	
2012	2	110773	Bayangol	12	0	0	0	0	0	0
2013	2	110775	Bayangol	13	0	0	0	0	0	0
2014	2	110777	Bayangol	14	0	0	0	0	0	0
2015	2	110779	Bayangol	15	0	0	0	0	0	0
2016	2	110781	Bayangol	16	6.223168999	2.048131569	4.332586012	2.599551607	9.208714633	
2017	2	110783	Bayangol	17	0	0	0	0	0	0
2018	2	110785	Bayangol	18	0	0	0	0	0	0
2019	2	110787	Bayangol	19	0	0	0	0	0	0
2020	2	110789	Bayangol	20	0	0	0	0	0	0
3001	3	111051	Bayanzurkh	1	0	0	0	0	0	0
3002	3	111053	Bayanzurkh	2	14.4597162	4.758893941	10.06689103	6.040134617	21.3967193	
3003	3	111055	Bayanzurkh	3	0	0	0	0	0	0
3004	3	111057	Bayanzurkh	4	3.634539878	1.196177681	2.530375864	1.518225519	5.378198882	
3005	3	111059	Bayanzurkh	5	4.418972945	1.454345526	3.076500152	1.845900091	6.538961231	
3006	3	111061	Bayanzurkh	6	0	0	0	0	0	0
3007	3	111063	Bayanzurkh	7	0	0	0	0	0	0

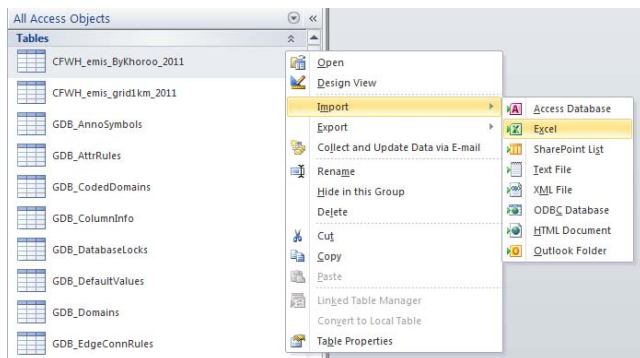
Бага оврын УХЗ-ны улирал болон цагийн хуваарь тутмын ажиллагааны хэлбэрийг Дэлхийн банкны "Mongolia Heating in Poor, Peri-urban Ger Areas of Ulaanbaatar"(2009) –д улирал болон цагийн хуваарь тус бүрээр түлш хийж галлах тоо (Table4.3) -г тооцоолсон байдаг.

Time	Ger & Wall	Stove & CFWH	Time	Nov, Dec, Jan, Feb	WINTER	SPRING	SUMMER	AUTUMN
1	0.090	0.090			0.180	0.180	0.875	0.450
2	0.090	0.090			0.180	0.180	0.875	0.450
3	0.090	0.090			0.180	0.180	0.875	0.450
4	0.090	0.090			0.180	0.180	0.875	0.450
5	0.090	0.090			0.180	0.180	0.875	0.450
6	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
7	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
8	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
9	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
10	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
11	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
12	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
13	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
14	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
15	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
16	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
17	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
18	0.088	0.088		0.158	0.158	0.598	0.220	0.418
19	0.118	0.118		0.287	1.000	0.298	0.000	0.629
20	0.118	0.118		0.287	1.000	0.298	0.000	0.629
21	0.118	0.118		0.287	1.000	0.298	0.000	0.629
22	0.118	0.118		0.287	1.000	0.298	0.000	0.629
23	0.090	0.090		0.180	0.180	0.875	0.450	0.450
24	0.090	0.090		0.180	0.180	0.875	0.450	0.450

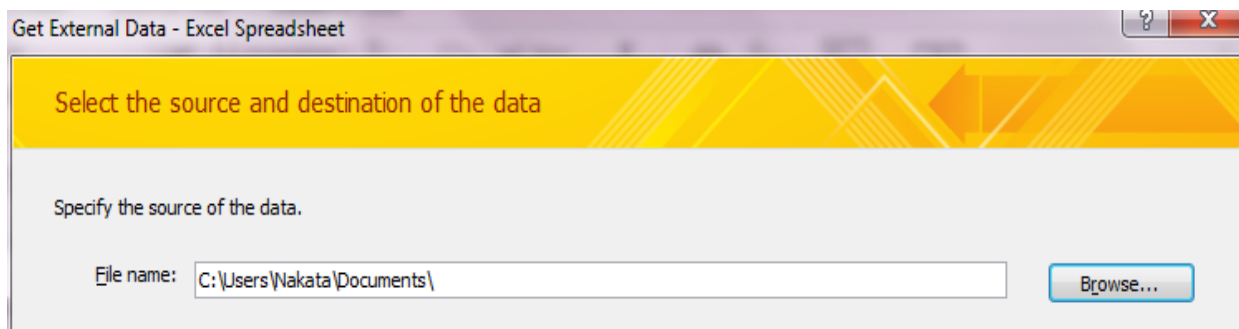
3.2 Инвентор файлыг Access-д оруулах

StationarySources.mdb файлыг нээнэ.

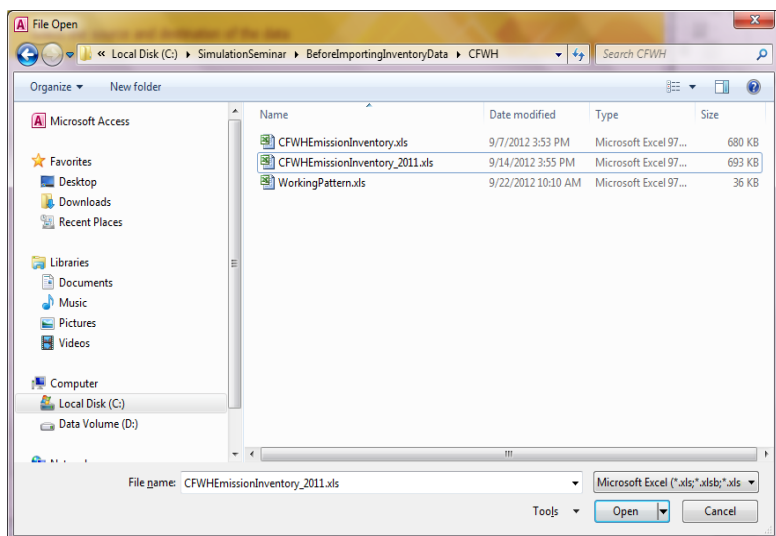
Navigation Window (Зүүн захын хүснэгт болон query жагсаалтыг харуулсан цонх) -ын хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Import]-[Excel]-ыг сонгоно.



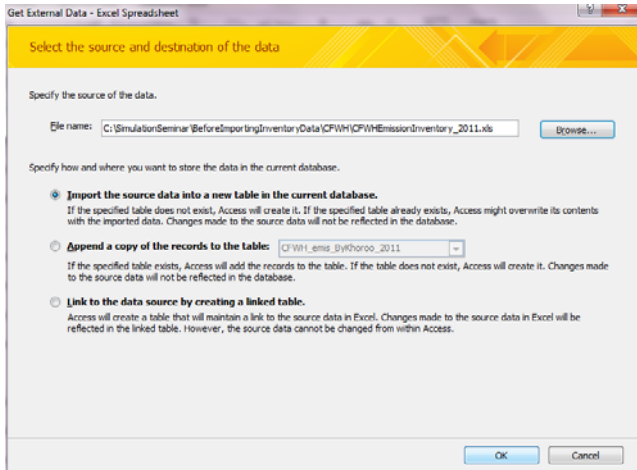
[Browse] дарна.



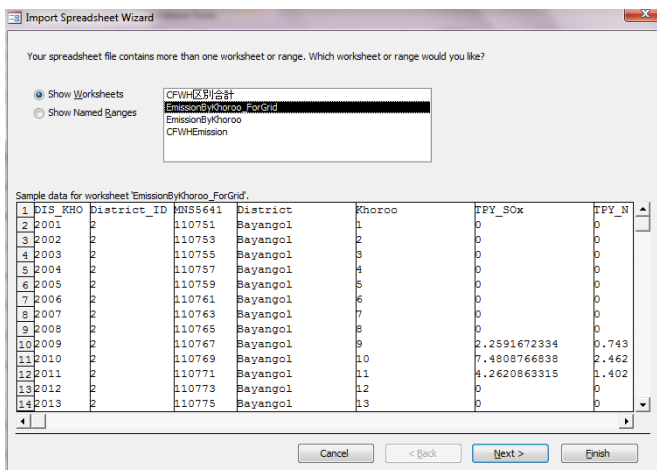
Import хийх файлыг сонгоно. (Энд CFWHEmissionInventory_2011)



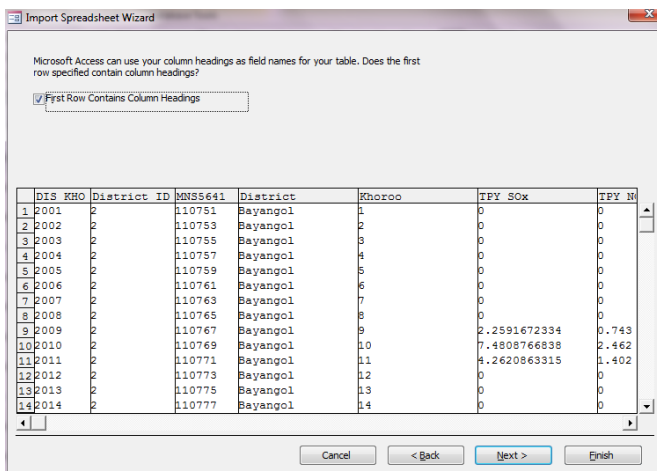
[Import the source data into a new table in the current database.]-ыг сонгож [OK] дарна.



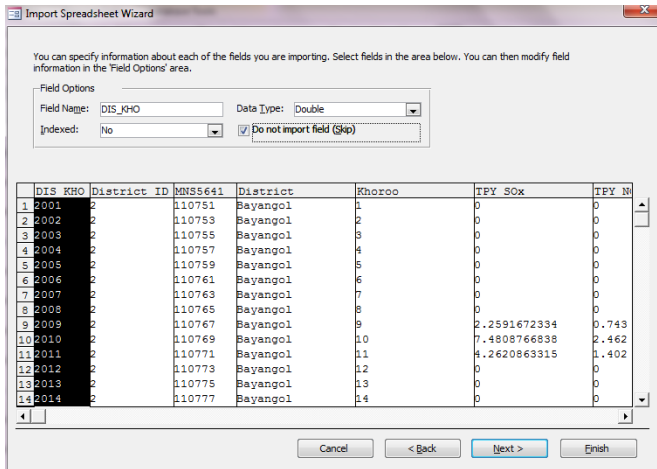
[Show Worksheets] сонгогдсон эсэхийг магадлаад [EmissionByKhoroo_ForGrid] хуудсыг сонгож, [Next] дарна.



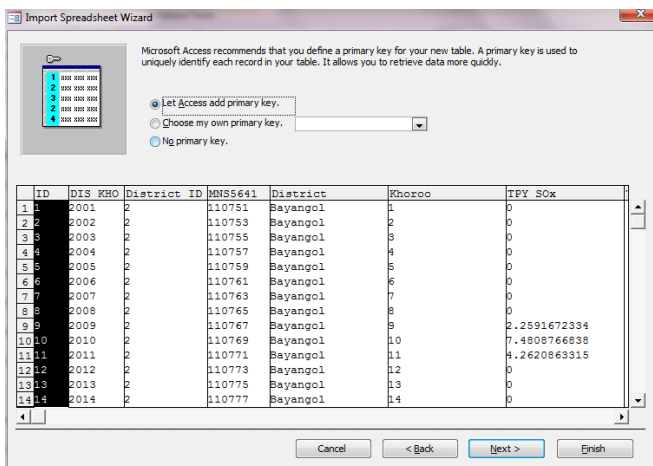
[First Row Contains Column Headings]-ыг check хийгдсэн эсэхийг магадлаад [Next] дарна.



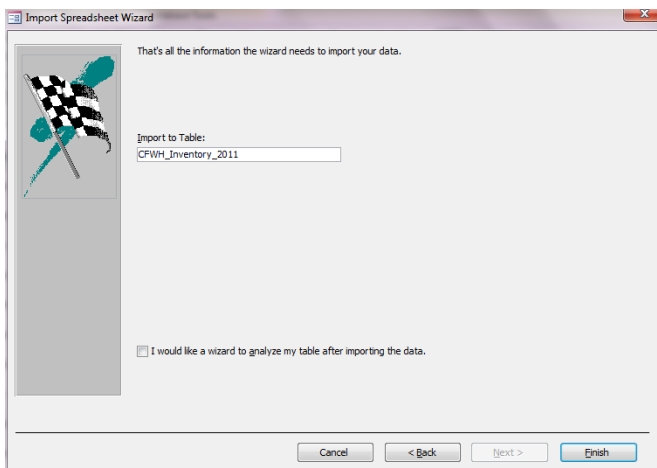
[DIS_KHO], [District_ID], [Khoroo] баганы хувьд [Do not import field (Skip)] –ыг check хийгээд [Next] дарна.



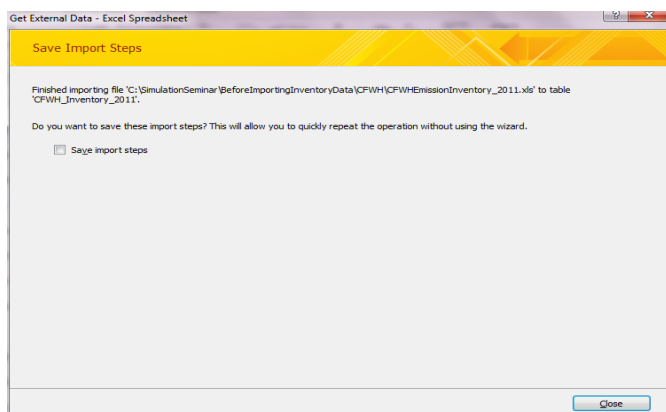
[Let Access add primary key.]–ыг сонгож [Next] дарна.



[Import to Table:]–д үүсгэх хүснэгтийн нэрийг бичээд (энд PowerPlant_Inventory_201104to201203) , [Finish] дарна.



[Close] дарна.



3.3 Хороо тус бүрийн ялгарлын хэмжээг гридэд байршуулж илэрхийлэх тухай

Хороо бүрээр бага оврын УХЗ-ыг ялгарлын хэмжээг тооцоолсон тул загварчлалын тооцоололд ашиглах үед ялгарлын хэмжээг грид бүрт байршуулан хувааж үзүүлнэ.

Нэг хорооны ялгарлын хэмжээг гридээр илэрхийлэхэд дараах томъёогоор тооцоолно .

Нэг хорооны грид дэх ялгарлын хэмжээ

=Нэгэн хорооны ялгарлын хэмжээ × тухайн нэг хорооны гэр хорооллын нийт талбайд гридэд багтаж буй нэг хорооны гэр хорооллын талбайн эзлэх хувь хэмжээ ([area_ratio])

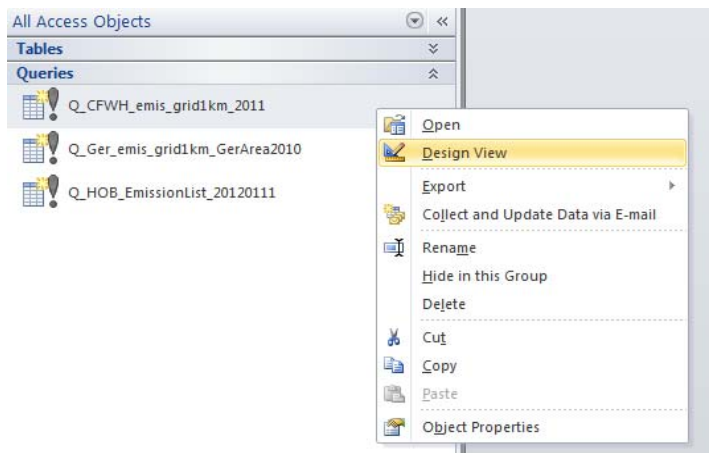
$[area_ratio] = [SHAPE_Area] / [AREA_Khoroo_UrbanNonApart]$

Гридэд багтаж буй нэг хорооны орон сууцны хорооллоос бусад талбай/ тухайн нэг хорооны нийт орон сууцны хорооллоос бусад талбай

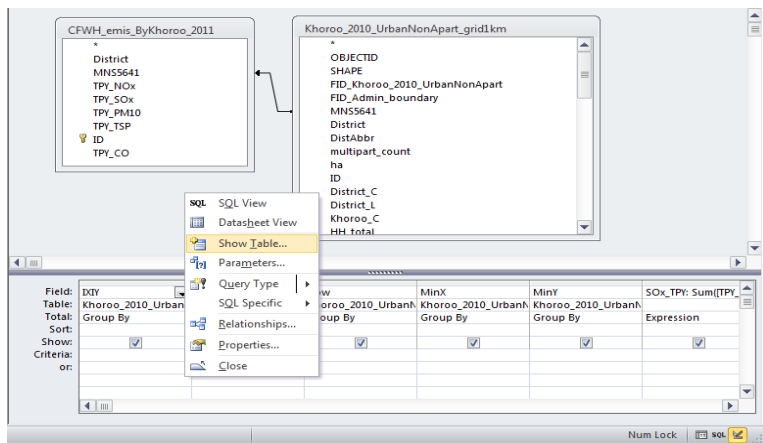
IXIY	AREA_Khoroo_UrbanNonApart	area_ratio	SHAPE_Leng	SHAPE_Area
320029	441571.878893834	0.0012222641	165.383624101	53.9717460618
330029	441571.878893834	0.01100903520	1040.44350687	4861.28035827
330030	441571.878893834	0.98886874183	2792.81552868	436656.628307
320029	134.635824621513	1	464.867880633	134.635824622
310030	369.452390162006	0.00816780122	9.20981278843	3.01761368325
320029	369.452390162006	0.12316523362	198.607772448	45.5036899475
320030	369.452390162006	0.86865230102	924.507496361	320.925668832
310030	236.182078011332	1	778.996618475	236.182078011
320032	664937.442619446	0.65744783105	2624.64965063	437161.679434
320033	664937.442619446	0.13857484899	1484.64966222	92143.6057001
330032	664937.442619446	0.20397729996	1677.21186323	135632.144191
330032	139.589638647026	1	696.097806804	139.589638647
320032	547181.110301149	0.03486592698	584.87096543	19077.9766368
320033	547181.110301149	0.13421504217	1283.20021781	73439.935795
330033	547181.110301149	0.50835668306	2549.36246877	278163.174266
340033	547181.110301149	0.0021119344	518.912659145	115.561058573
330032	547181.110301149	0.32207161257	2266.21264071	176231.502560
340032	547181.110301149	0.00027954138	555.653089728	152.959763395
330033	762910.414808766	0.80602506118	3203.62664695	614924.913775
340033	762910.414808766	0.05025123423	996.910258135	38337.1899547
330034	762910.414808766	0.14372370147	1982.91035757	109648.308707
320034	1078319.97270818	0.01498329248	1398.81548264	16156.7835363
330034	1078319.97270818	0.58059135437	5232.55527858	626063.253399

Access-ын инвентор файлыг нээнэ.

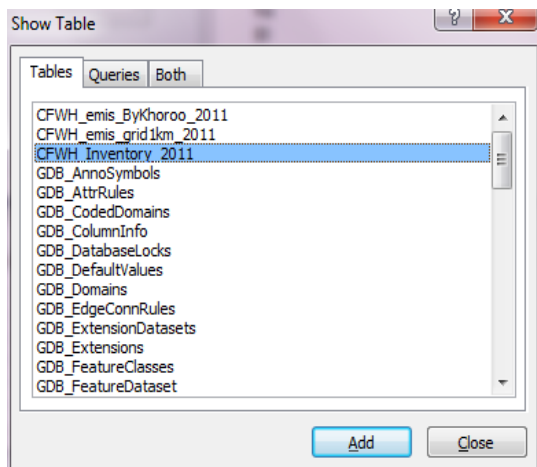
Query жагсаалтыг гаргаж, 「Q_CFWH_emis_grid1km_GerArea2010」 query нээнэ.



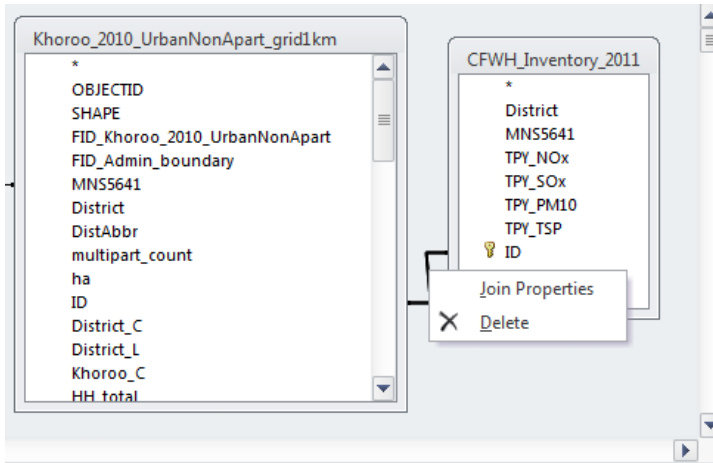
Хүснэгтийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Show Table] дарна.



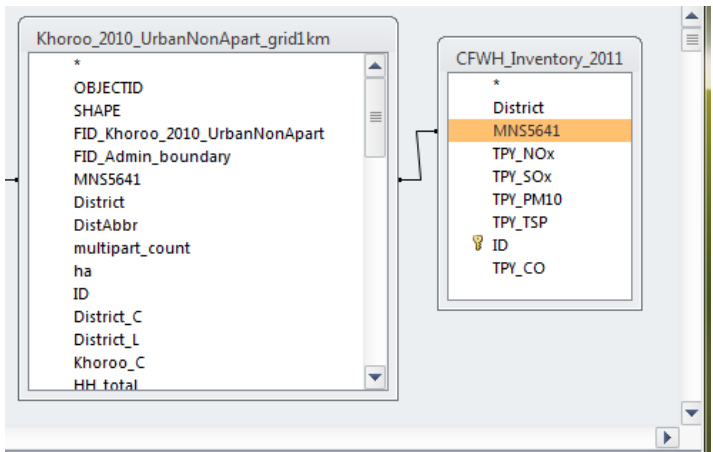
[CFWH_Inventory_2011] хүснэгтийг сонгож, [Add] дарна.



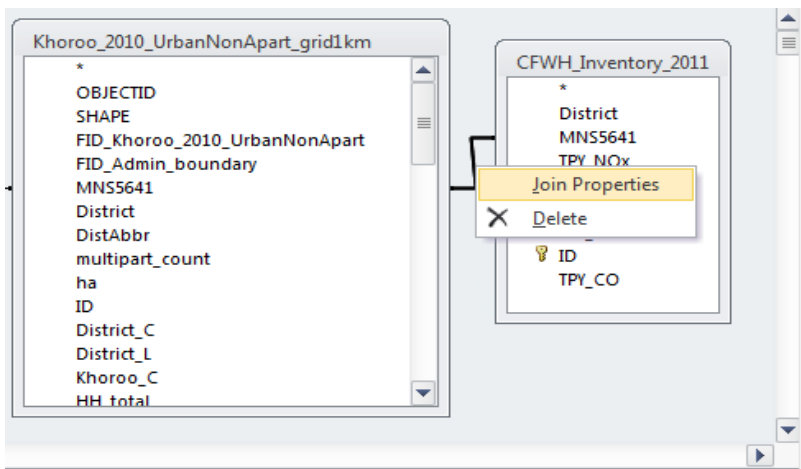
[ID] эгнээг холбосон шугамын хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Delete] дарна.



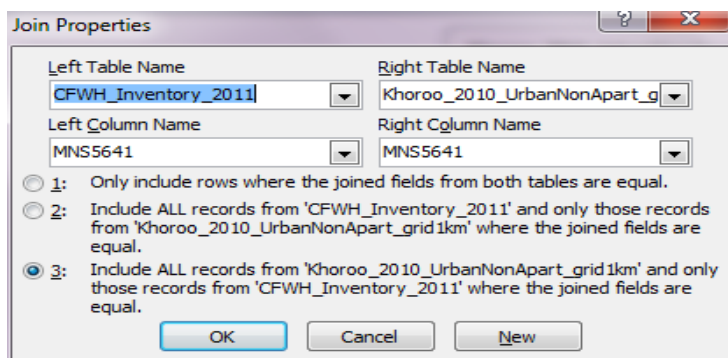
Ger_Inventory_2011-ын MNS5641-ыг сонгож, Khoroo_2010_GerArea2010_grid1km-ын MNS5641-д зөөж оруулна.



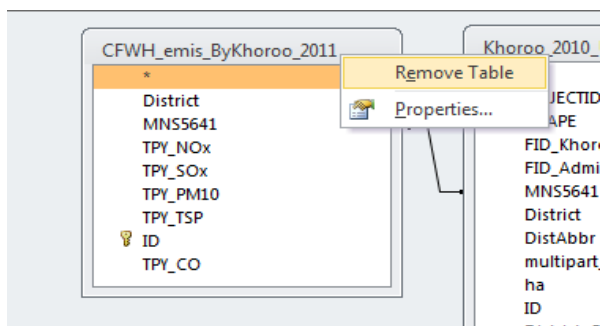
MNS5641-ыг холбосон шугам дээр курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Join Properties] дарна.



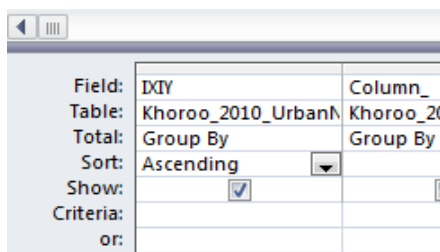
3-ыг сонгож, [OK] дарна.



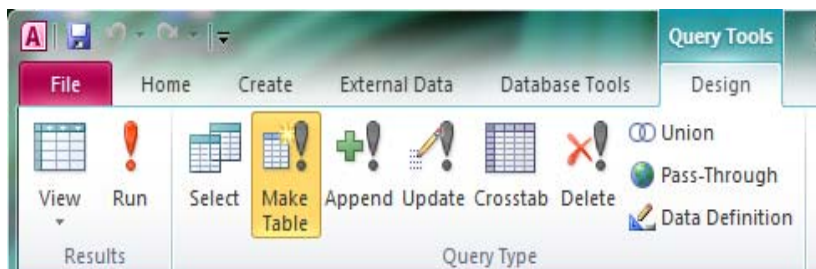
Хуучин хүснэгт (энд GerEmisByKhoroo_2011) -ийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Remove Table] дарна.



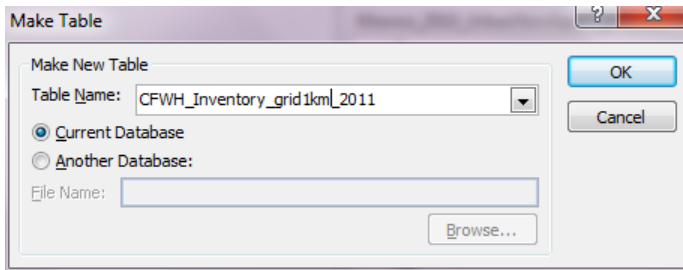
[IXIY] эгнээний [Sort] мөрнөөс [Ascending] сонгоно.



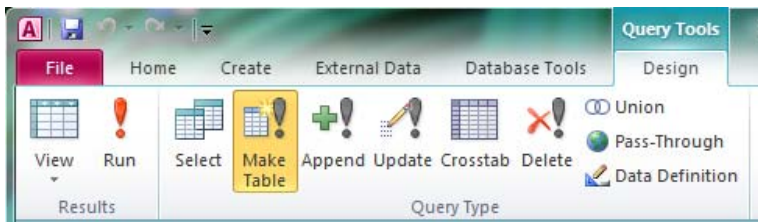
[Design]-[Make Table] дарна.



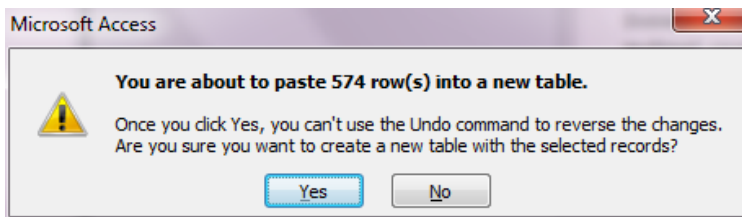
Хүснэгтийн нэрийг зааж өгнө. (Энд Ger_Inventory_grid1km_2011)



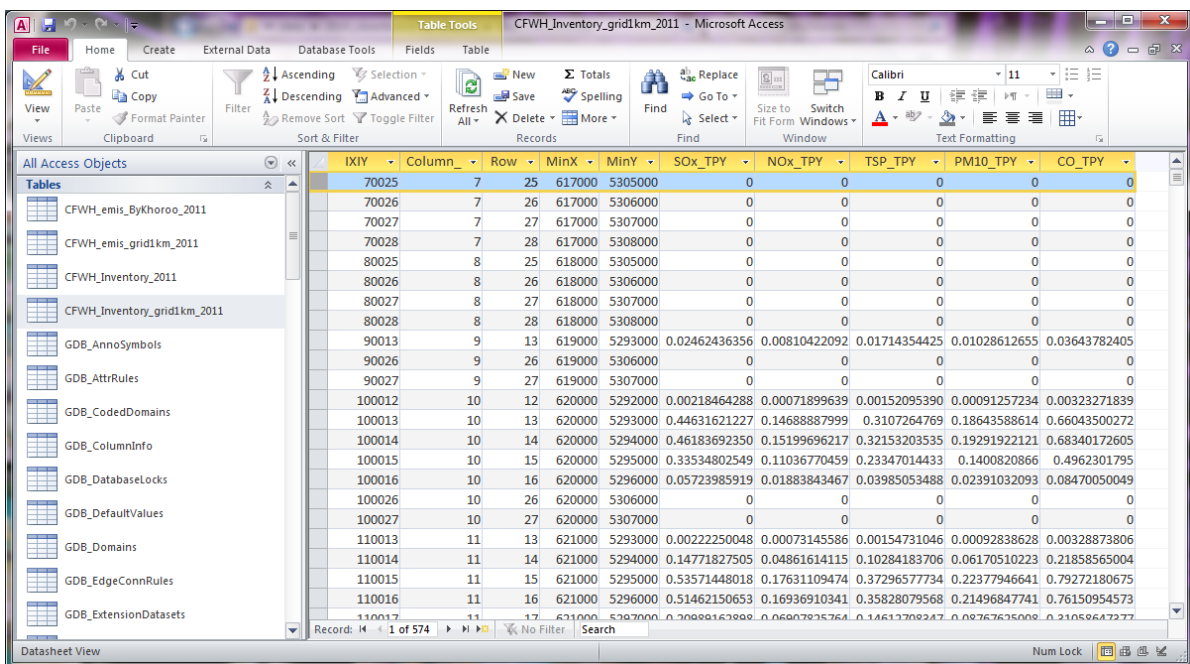
[Design]-[Run] дарна.



[Yes] дарна.

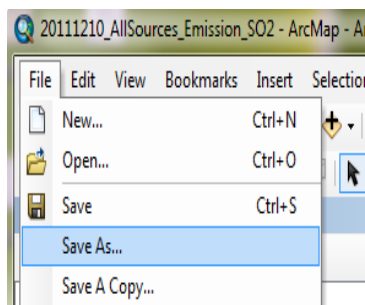


Хороо тус бүрээрх гридээр илэрхийлсэн ялгарлын хэмжээг боловсруулж бэлэн болно.



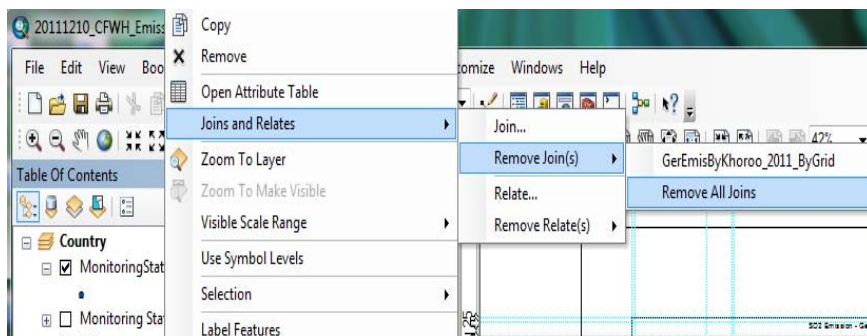
3.4 Ялгарлын хэмжээний тархалтын зургийг боловсруулж гаргах

Бэлэн загварын файлыг нээж, [File]-[Save As]-ыг дарж, өөр нэрээр хадгална.

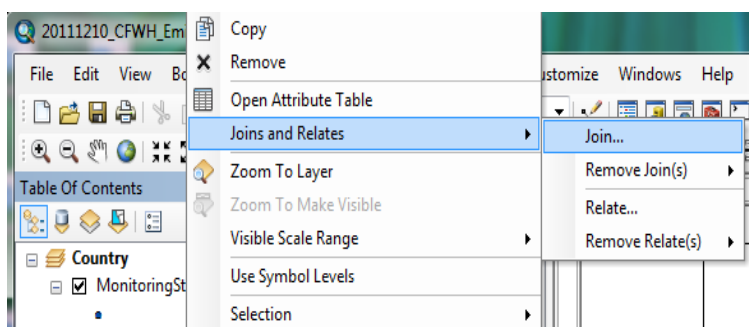



「SO2 Emission」 layer-д grid тус бүрээр ялгарлын хэмжээний хүснэгтийг холбож нийлүүлнэ.

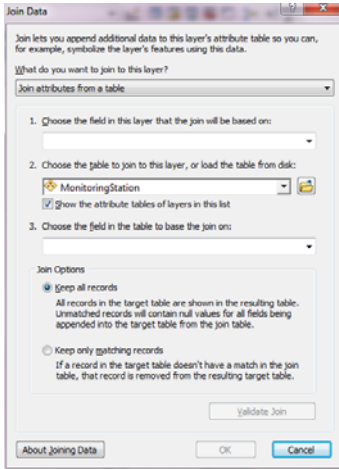
Урьд нь хийгдсэн хүснэгт байгаа бол [Joins and Relates]-[Remove Join(s)]-[Remove All]-ыг сонгож арилгана.



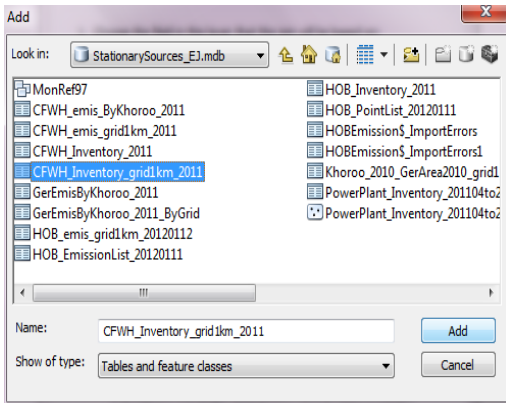
「SO2 Emission」 layer-ын хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Joins and Relates]-[Join] сонгоно.



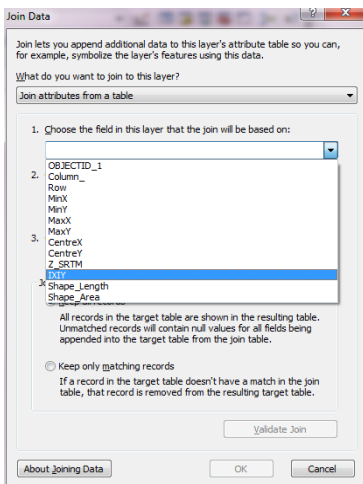
Дараах цонх гарч ирэхэд  товчийг дарна.



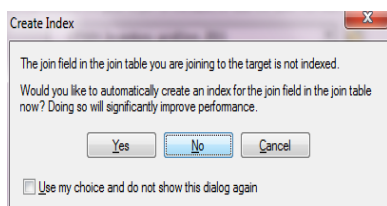
Холбож нийлүүлэх грид тус бүрийн ялгарлын хэмжээний хүснэгт эсвэл грид тус бүрээрх агууламжийн хүснэгт (энд AllSourcesEmissionByGrid хүснэгт) -ийг сонгож, «Add» дарна.



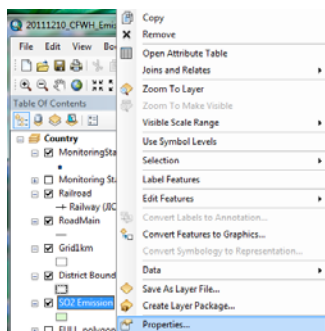
«2.» -ын drop down box-д сонгосон хүснэгтийн нэр орно. «1.» -ын drop down button дарж, «ИХИҮ» -ыг сонгоход «3.» -д бас «ИХИҮ» автоматаар орсон байна. «OK» дарна.



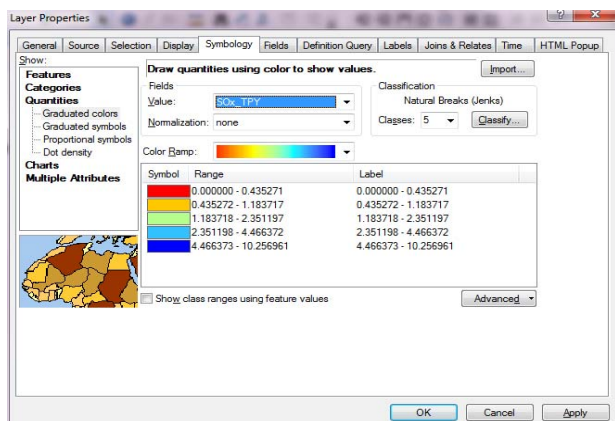
Дараах цонх гарч ирэхэд 「No」 дарна.



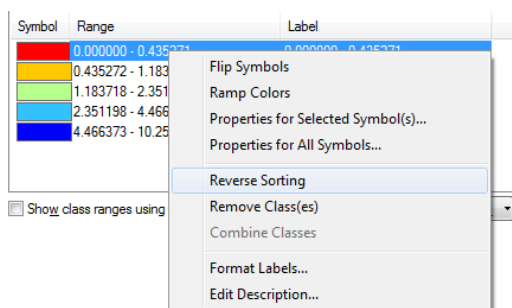
「SO2 Emission」 layer-ын хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Properties] дарна.



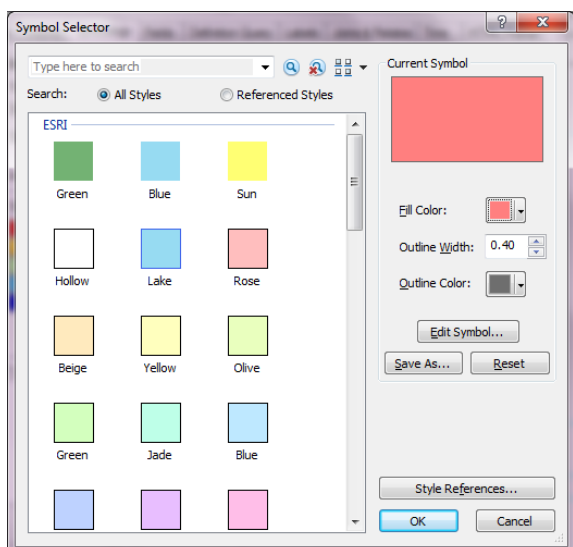
「Symbology」 -ыг 2 дарахад [Quantities]-[Graduated colors]-ыг сонгоно. Value drop down button дарж, хамруулах баганы нэрийг сонгоно. (энд [SO2_tpy])



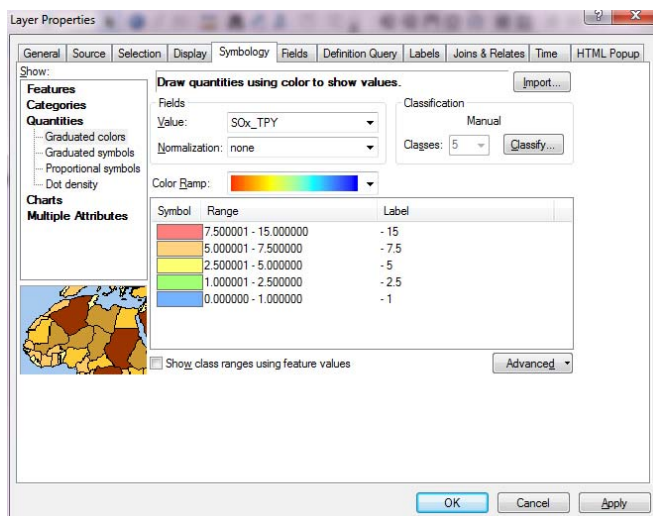
[Range] баганы хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж, [Reverse Sorting]-ыг дарахад ангиллын түвшинг үзүүлэх дарааллыг эсрэгээр солино. Symbol өнгөнөөс хамаарч ангиллын дарааллыг тогтооно.



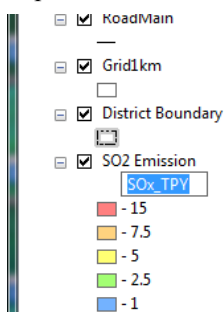
Symbol баганы өнгө дээр 2 дарахад дараах цонх гарах тул өнгийг сонгоно.



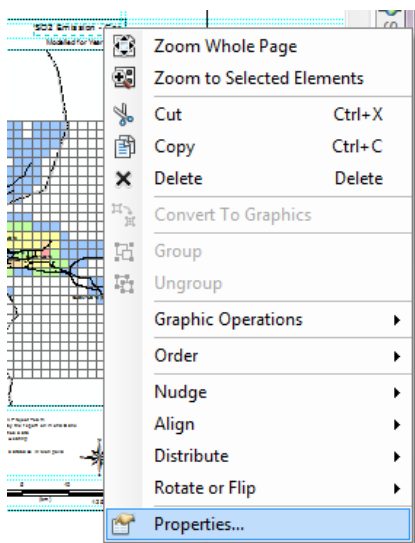
Ангиллыг сонгосны дараа сонгосон ангиллын Range-ыг дарахад ангиллын дээд хязгаарыг оруулах боломжтой. Гэвч [Reverse Sorting] хийсэн тохиолдолд ангиллын орох дараалал эсрэгээр болох тул оруулах дарааллыг анхаарах хэрэгтэй. Бүх тохиргоо хийгдэж дуусахад 「OK」 дарна



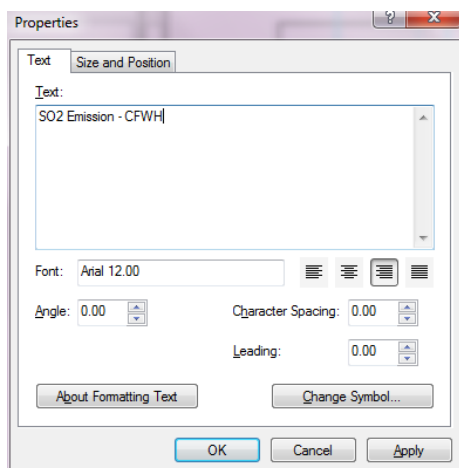
「SO2 Emission」 layer 「SO2_tpy」 дарж засвар оруулахад бэлэн болгож, 「тонн/жил」 болгож өөрчилнө.



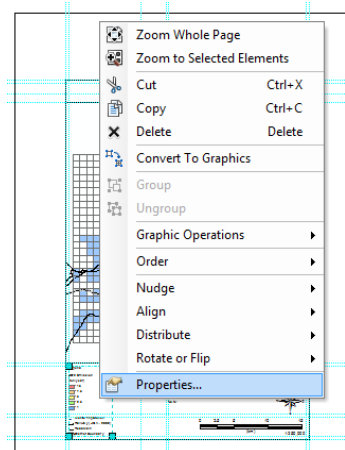
Зургийн гарчгийг өөрчилнө. Гарчгийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Properties] дарна.



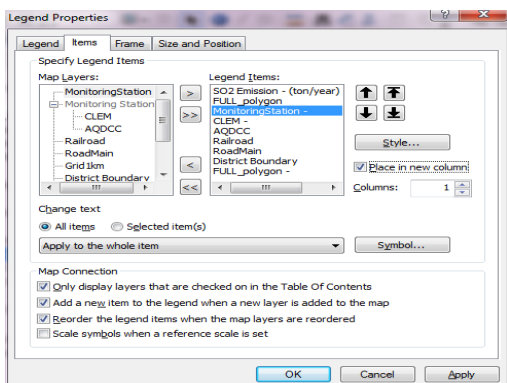
[Text]-д гарчгийг бичиж оруулна. (энд SO2 Emission – CFWH)



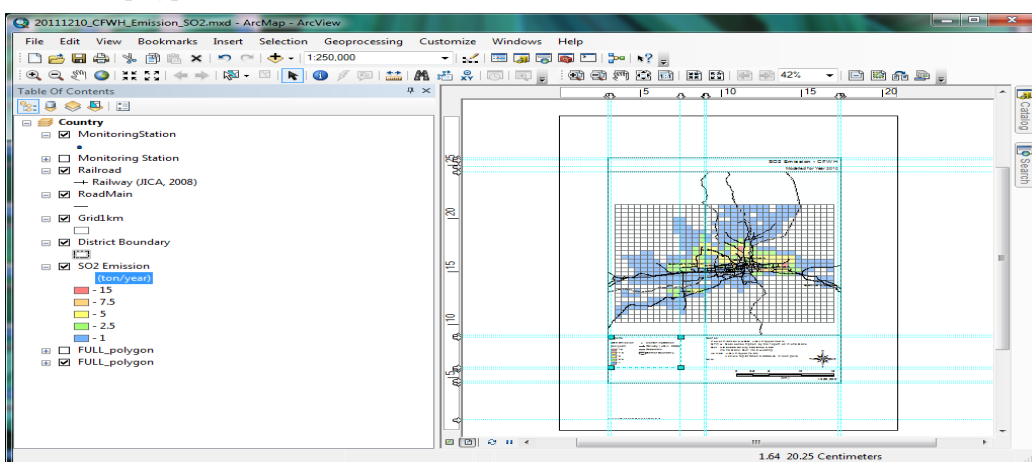
Ялгах тэмдгийг сонгоод хулганы баруун товчлуураас [Properties] дарна.



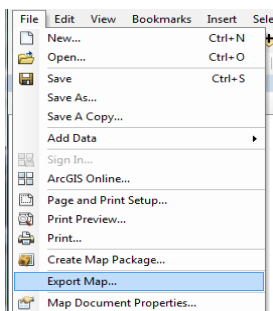
[Items] tab [Legend Items]-д [MonitoringStation -] сонгож, [Place in new column]-д check хийж [OK] дарна.



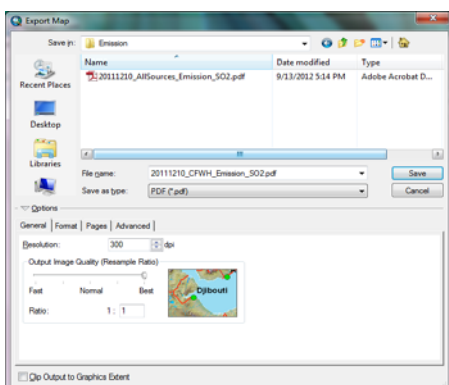
ArcGIS-ээр зураг бэлэн болно.



PDF файл уруу экспорт хийхдээ [File]-[Export Map] дарна.



Хадгалах газар болон файлийн нэрийг зааж өгөөд «Save» дарна.



PDF файл бэлэн болно.

