

7 Цаг уур, агаарын чанарын мониторингийн өгөгдлийн дүн шинжилгээ

7.1 Цаг уурын өгөгдлийн анализ

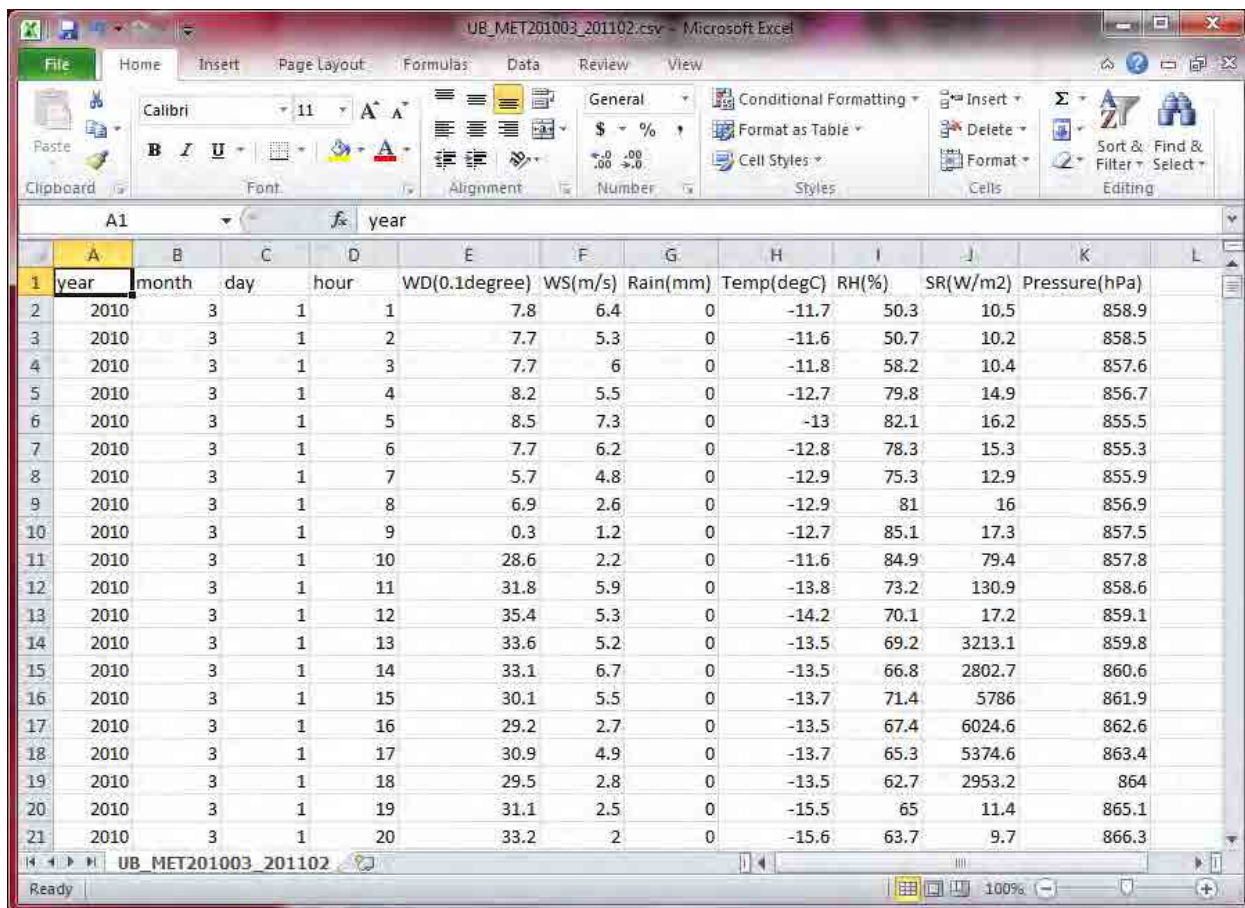
7.1.1 Олж авсан цаг уурын өгөгдлийг боловсруулах болон алдааг шалгах

Цаг уурын жилийн тайланг боловсруулсанаар сар тутмын өдөр болон цагийн хуваарь тус бүрээр хамгийн их, хамгийн бага, дундаж утгыг мэдэж, алдаатай байж болох өөрчлөлттэй утгыг шалгана.

Өөрчлөлттэй утга илэрсэн тохиолдолд тухайн утгыг арилгана. Ингэхдээ эх оригиналь өгөгдлийг ашиглахгүй бөгөөд өгөгдлийг олшруулан түүн дээрээ ажиллана.

7.1.2 Загварчлалд ашиглах өгөгдөл болгож хувиргах

Дараах хэлбэрээр цаг уурын өгөгдлийг боловсруулж, csv хэлбэрээр хадгална.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

year	month	day	hour	WD(0.1degree)	WS(m/s)	Rain(mm)	Temp(degC)	RH(%)	SR(W/m2)	Pressure(hPa)
2010	3	1	1	7.8	6.4	0	-11.7	50.3	10.5	858.9
2010	3	1	2	7.7	5.3	0	-11.6	50.7	10.2	858.5
2010	3	1	3	7.7	6	0	-11.8	58.2	10.4	857.6
2010	3	1	4	8.2	5.5	0	-12.7	79.8	14.9	856.7
2010	3	1	5	8.5	7.3	0	-13	82.1	16.2	855.5
2010	3	1	6	7.7	6.2	0	-12.8	78.3	15.3	855.3
2010	3	1	7	5.7	4.8	0	-12.9	75.3	12.9	855.9
2010	3	1	8	6.9	2.6	0	-12.9	81	16	856.9
2010	3	1	9	0.3	1.2	0	-12.7	85.1	17.3	857.5
2010	3	1	10	28.6	2.2	0	-11.6	84.9	79.4	857.8
2010	3	1	11	31.8	5.9	0	-13.8	73.2	130.9	858.6
2010	3	1	12	35.4	5.3	0	-14.2	70.1	17.2	859.1
2010	3	1	13	33.6	5.2	0	-13.5	69.2	3213.1	859.8
2010	3	1	14	33.1	6.7	0	-13.5	66.8	2802.7	860.6
2010	3	1	15	30.1	5.5	0	-13.7	71.4	5786	861.9
2010	3	1	16	29.2	2.7	0	-13.5	67.4	6024.6	862.6
2010	3	1	17	30.9	4.9	0	-13.7	65.3	5374.6	863.4
2010	3	1	18	29.5	2.8	0	-13.5	62.7	2953.2	864
2010	3	1	19	31.1	2.5	0	-15.5	65	11.4	865.1
2010	3	1	20	33.2	2	0	-15.6	63.7	9.7	866.3

Дараах хэлбэрээр үүлшилтийн өгөгдлийг боловсруулж, csv хэлбэрээр хадгална. Өгөгдлийг хувиргахдаа хэмжилт хийгдээгүй цагийн хуваарийг өмнөх цагийн хуваарьд хэмжсэн үүлшилтийн өгөгдлийг тохируулан авна. (Жишээлбэл : 2010/3/1 2:00~6:00 –ын үүлшилтийг 2010/3/1 1:00-ын үүлшилт 9-ыг авна)

	Code	Year	Month	Day	Hour	Upper	Lower
2	479070	2010	3	1	1	9	0
3	479070	2010	3	1	7	10	10
4	479070	2010	3	1	10	10	0
5	479070	2010	3	1	13	8	0
6	479070	2010	3	1	16	3	0
7	479070	2010	3	1	19	0	0
8	479070	2010	3	2	1	0	0
9	479070	2010	3	2	7	2	0
10	479070	2010	3	2	10	3	0
11	479070	2010	3	2	13	3	0
12	479070	2010	3	2	16	4	0
13	479070	2010	3	2	19	8	0
14	479070	2010	3	3	1	10	0
15	479070	2010	3	3	7	6	0
16	479070	2010	3	3	10	8	2
17	479070	2010	3	3	13	7	2
18	479070	2010	3	3	16	2	0
19	479070	2010	3	3	19	7	0
20	479070	2010	3	4	1	0	0

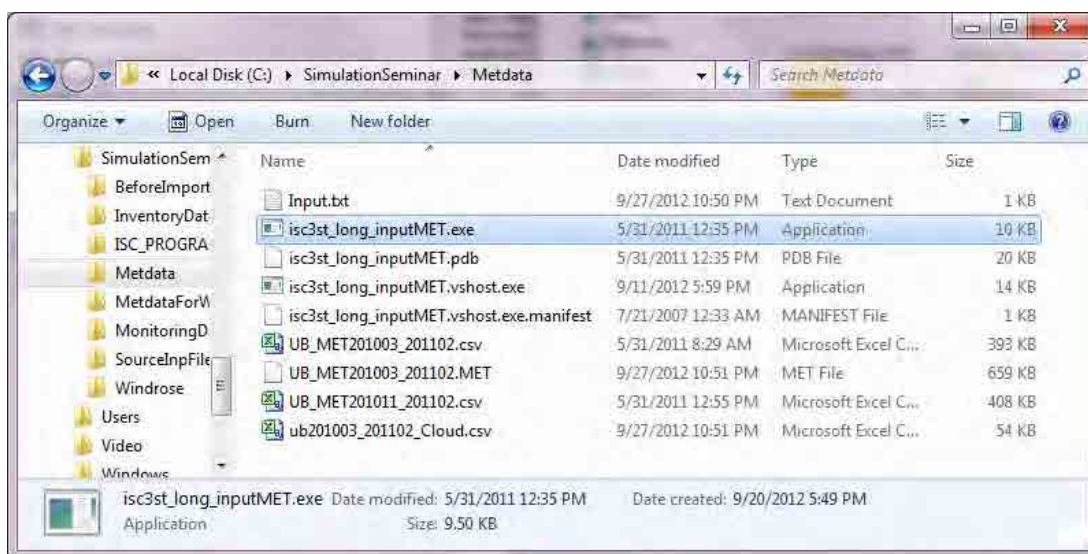
Цаг уурын болон үүлшилтийн өгөгдлийг ашиглан загварчлалд оруулах цаг уурын өгөгдөл болгож хувиргана.

```
File Edit Format View Help
;Input Meteorological Data file path
.\UB_MET201003_201102.csv
;Input Cloud Data file path
.\ub201003_201102_cloud.csv
;Output meteorological data file for ISC-ST3 path
.\UB_MET201003_201102.MET
Ln 6, Col 15
```

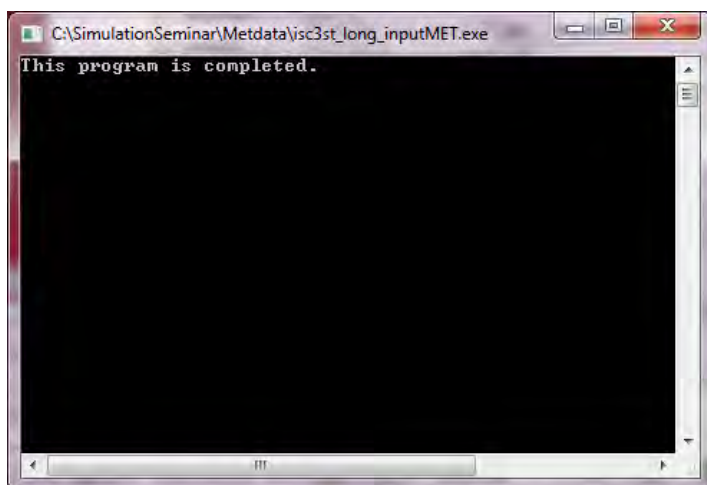
~ -ын параметр тус бүрийн тайлбар

	Оруулах цаг уурын өгөгдлийг хадгалах газар
	Оруулах үүлшилтийн өгөгдлийг хадгалах газар
	Загварчлалд оруулах цаг уурын өгөгдлийг хадгалах газар /output file location/

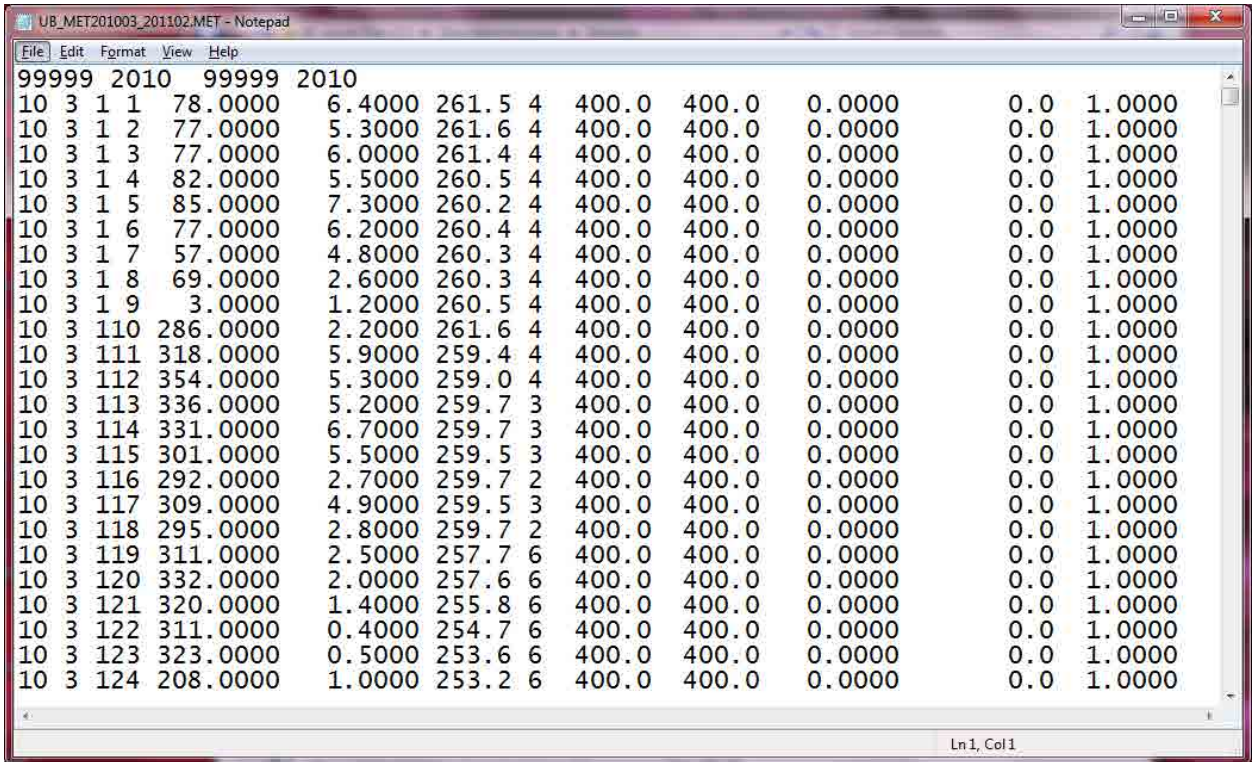
isc3st_long_inputMET.exe ачааллах.



[This program is completed.] цонх гарч ирэхэд [Enter] дарна.

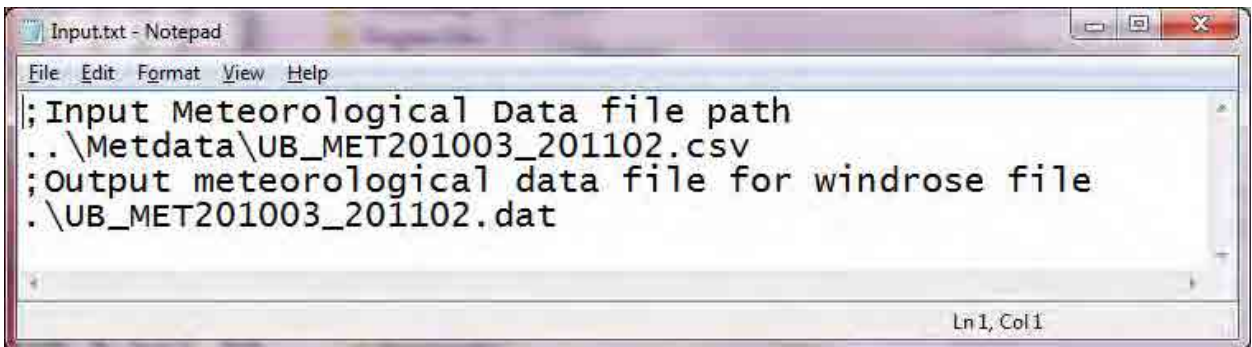


Загварчлалд оруулах цаг уурын өгөгдөл бэлэн болно.



7.1.3 Салхины тархалтын зургийг боловсруулах арга

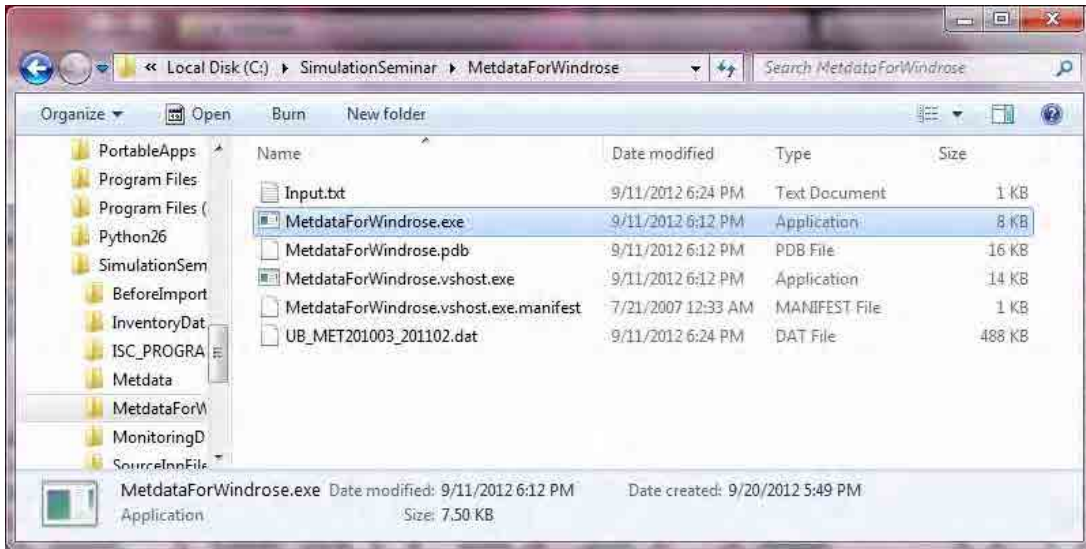
Оруулах цаг уурын өгөгдлөөс салхины тархалтын зураг гаргахад ашиглах өгөгдлийг боловсруулна.



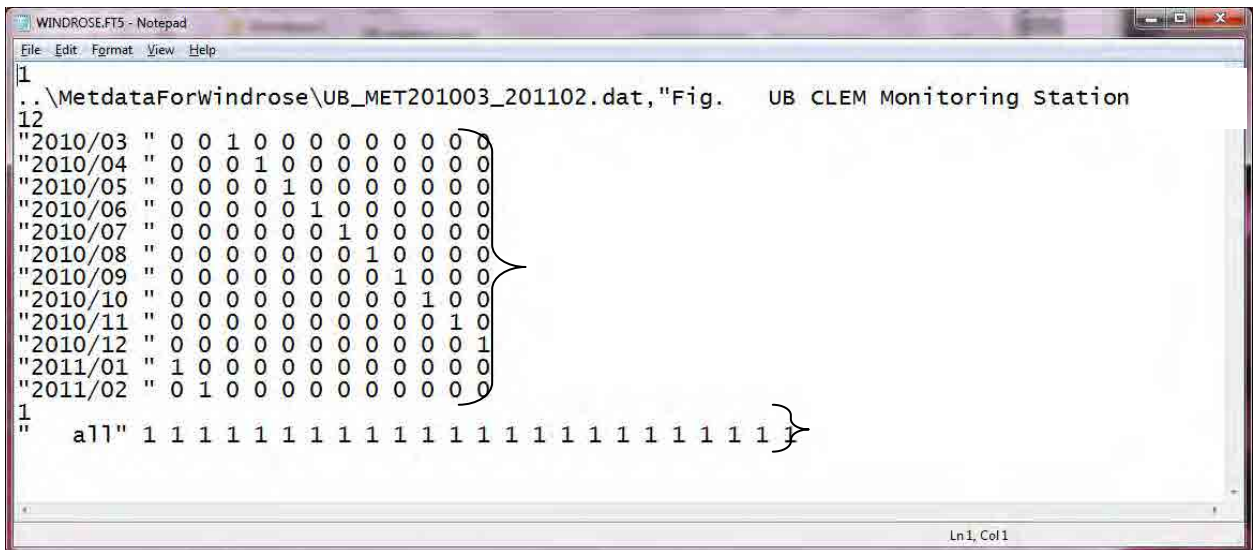
~ -ын параметр тус бүрийн тайлбар

	Оруулах цаг уурын өгөгдлийг хадгалах газар
	Салхины тархалтын зурагт ашиглах цаг уурын өгөгдлийн гаргалт/output хадгалах газар

MetdataForWindrose.exe-ын хэсэгт 2 дарж ачааллана. Салхины тархалтын зургийг боловсруулахад зориулсан цаг уурын өгөгдөл үүсч бэлэн болно.



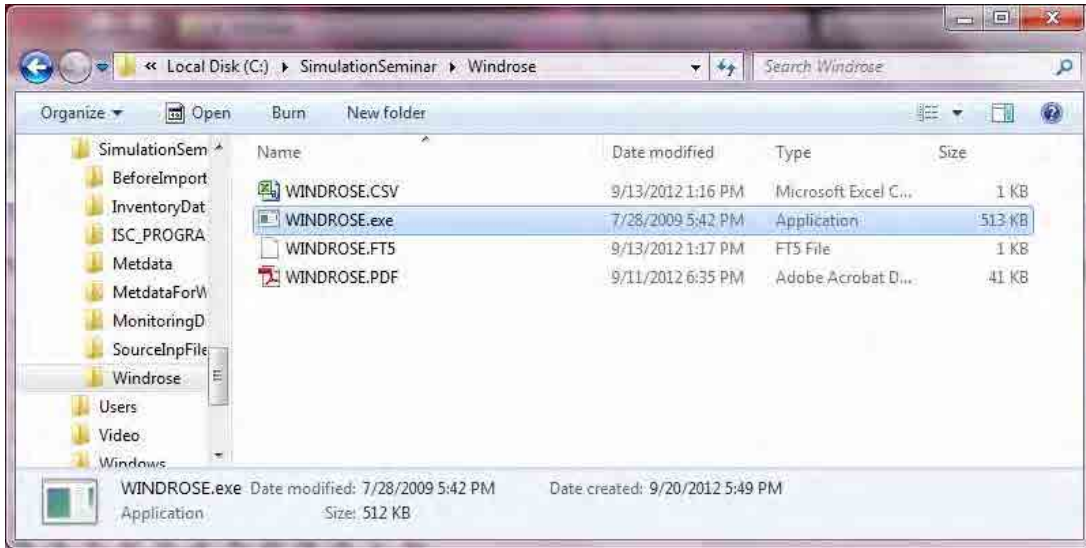
WINDROSE.ft5-ыг editor -ээр нээнэ.



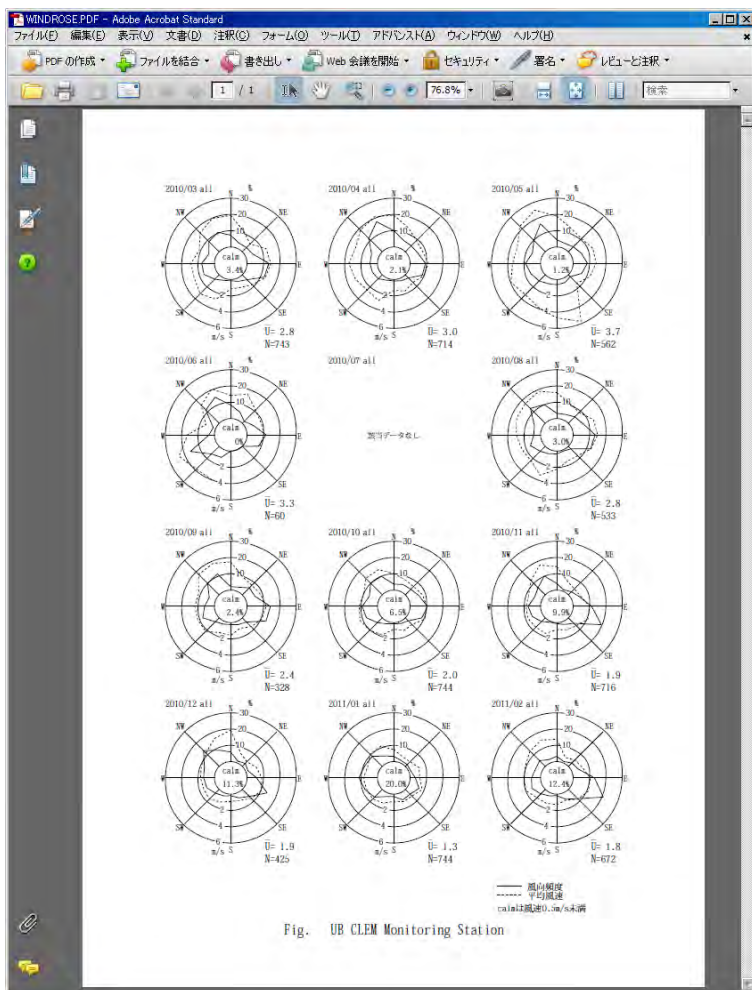
~ -ын параметр тус бүрийн тайлбар

	Салхины тархалтын зураг гаргахад зориулсан цаг уурын өгөгдлийн файлын тоо
	Салхины тархалтын зураг гаргахад зориулсан цаг уурын өгөгдлийг хадгалсан газар, зургийн гарчиг нэр
	Салхины тархалтын зургийг гаргах сарын тоо
	Салхины тархалтын зураг нэг бүрт оруулах тайлбар, зураг гаргах сарыг харуулсан туг (Гаргах сарыг 1 гэж үзэх)
	Арилгахгүй байх

WINDRODE.exe-ыг 2 дарж ачааллана. Амжилттай болбол WINDROSE.PDF файл бэлэн болно.



Салхины тархалтын зургын PDF файл бэлэн болно.



7.2 Агаарын орчны өгөгдлийн дүн шинжилгээ

7.2.1 Олж авсан цаг уурын өгөгдлийг боловсруулах болон алдааг шалгах

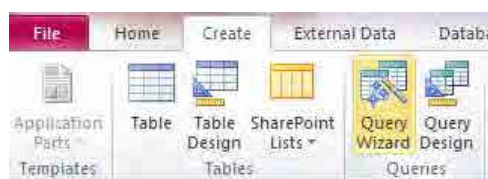
Цаг уурын жилийн тайланг боловсруулсанаар сар тутмын өдөр болон цагийн хуваарь тус бүрээр хамгийн их, хамгийн бага, дундаж утгыг мэдэж, алдаатай байж болох өөрчлөлттэй утгыг шалгана.

Өөрчлөлттэй утга илэрсэн тохиолдолд тухайн утгыг арилгана. Ингэхдээ эх оригиналь өгөгдлийг ашиглахгүй бөгөөд өгөгдлийг олшруулан түүн дээрээ ажиллана.

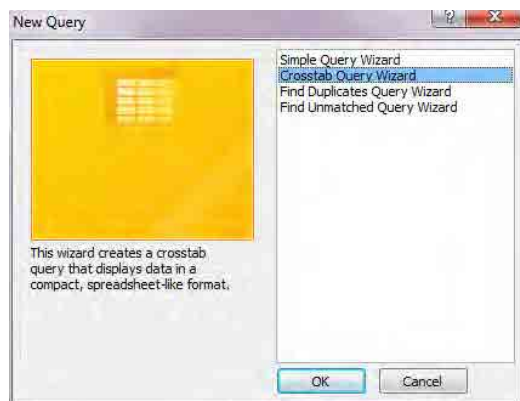
7.2.2 Салхины чиглэл тус бүрийн дундаж агууламжийн хүснэгтийг боловсруулах

2010 оны 11 сар ~ 2011 оны 2 сарын салхины чиглэл бүрээрх РМ10-ын дундаж агууламжийг тооцоолно.

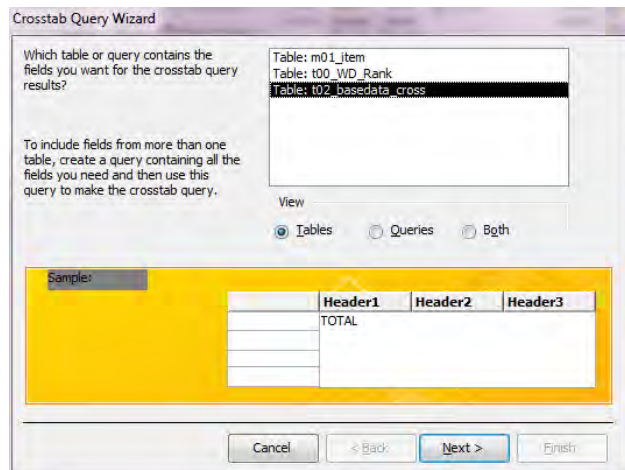
[Create]-[Query Wizard] дарна.



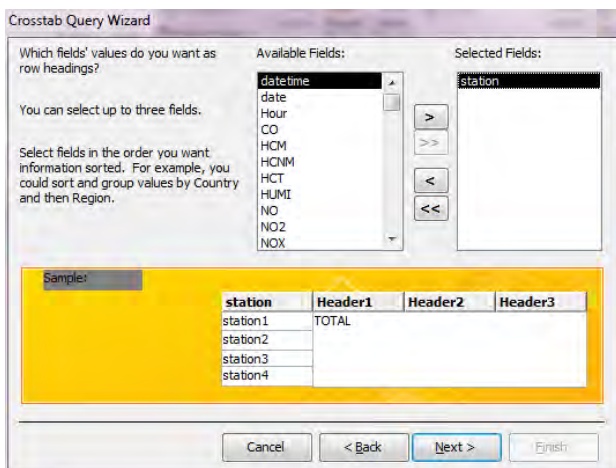
[Crosstab Query Wizard] сонгож [OK] дарна.



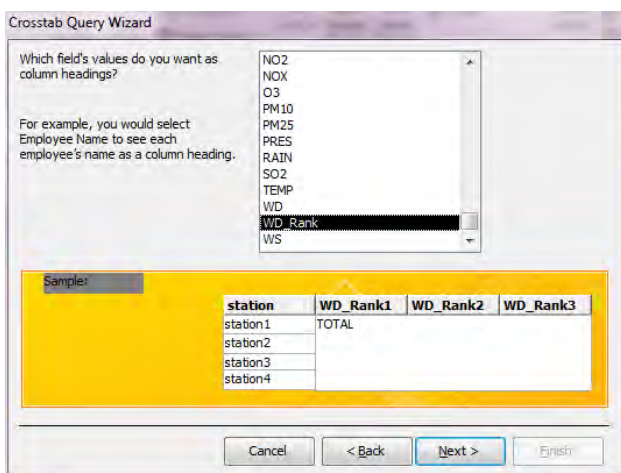
[Table: t02_basedata_cross] сонгож [Next] дарна.



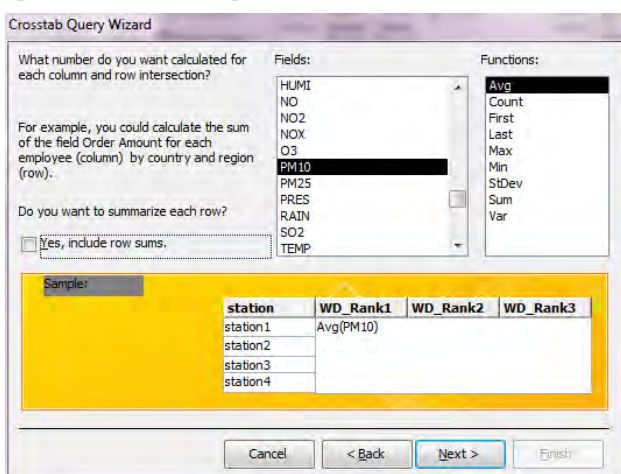
[station] сонгож [>] дарна. Сонгосон Field-д [station] гэж орсон байгааг магадлаад, [Next] дарна.



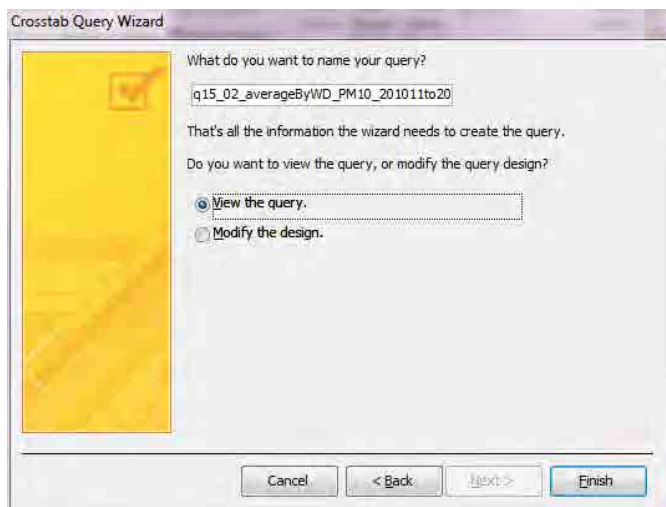
[WD_Rank] сонгож [Next] дарна.



Fields –д [PM10], Functions –д [Avg] сонгож, [Yes, include row sums.]-ын сонгосон тэмдэглэгээг арилгаад [Next] дарна.



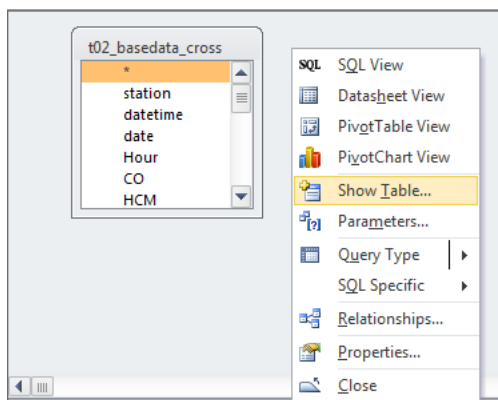
Query нэрийг зааж өгөөд [Finish] дарна.



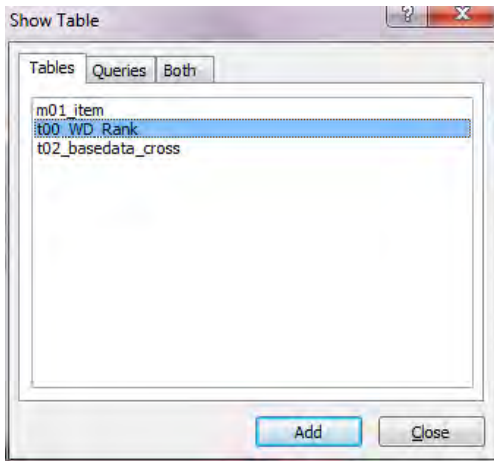
[Home]-[View]-[Design View] дарж, Design View сонгоно.



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



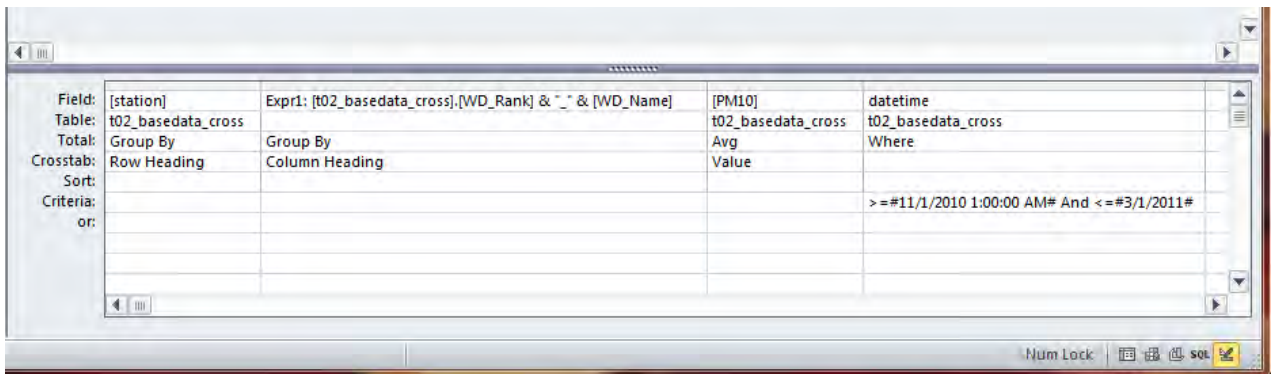
[t00_WD_Rank] сонгож, [Add] дарна.



Эгнээ бүрт дараах зүйлийг оруулж, Design View дарна.

2 эгнээний Field [t02_basedata_cross].[WD_Rank] & "_" & [WD_Name] болгож өөрчилнө.

4 эгнээнд datetime-ыг нэмж, Total: [Where], criteria: >=#2010/11/01 1:00:00# And <=#2011/03/01# гэж тохиргоо хийнэ.



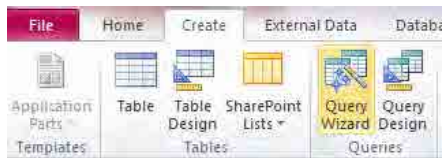
2010 оны 11 сар~2011 оны 2 сарын салхины чиглэл бүрээрх PM10-ын дундаж агууламжийн хүснэгт үүснэ.

station	1_N	2_NE	3_E	4_SE	5_S	6_SW	7_W	8_NW
UB01	147.111111111	293.383458647	152.941798942	167.674897119	295.412162162	171.636619718	157.153191489	129.898550725
UB02	438.495798319	408.978813559	330.734824281	270.269736842	496.633699634	264.698924731	219.589905363	173.3125
UB05	670.00899654	581.858585859	384.897435897	700.262672811	988.775641026	641.956	350.388	407.241379310
UB07	183.333333333	314.756756757	250.687422167	452.976744186	388.528089888	326.368913858	266.302941176	154.672131148
UB08	189.049180328	235.607142857	108.555956679	145.305431879	251.125	291.727272727	171.378640777	158.633223684

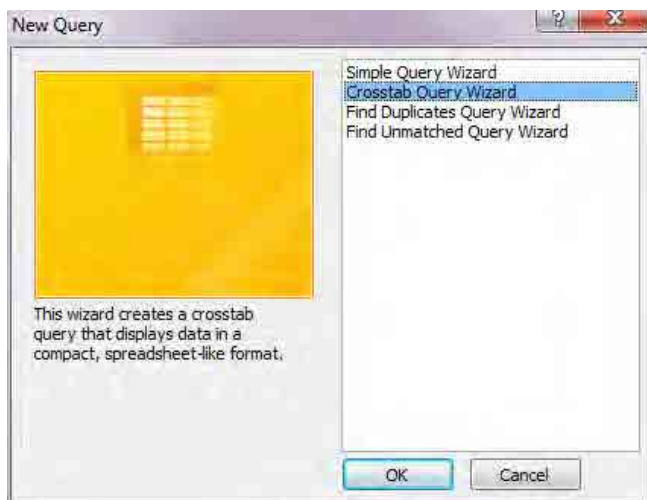
7.2.3 Цагийн хуваарийн дундаж агууламж

2010 оны 11 сар ~ 2011 оны 2 сарын цагийн хуваарь бүрээрх PM10-ын дундаж агууламжийг тооцоолно.

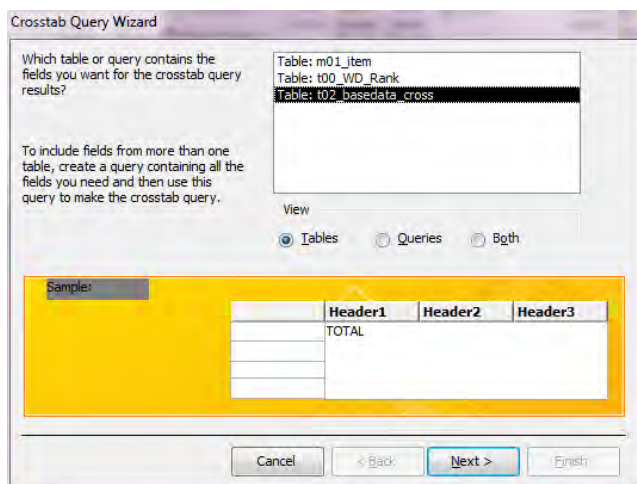
[Create]-[Query Wizard] дарна.



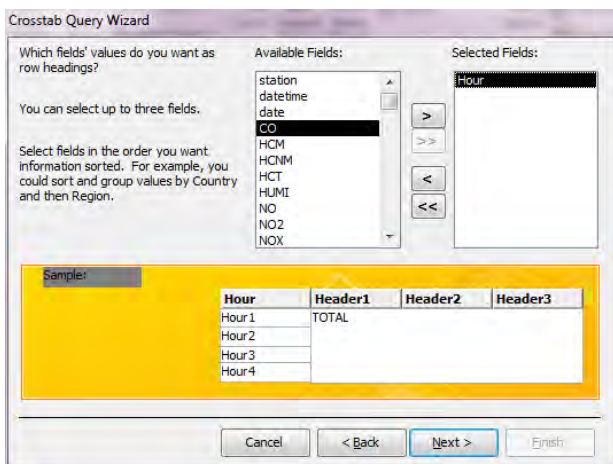
[Crosstab Query Wizard] сонгож, [OK] дарна.



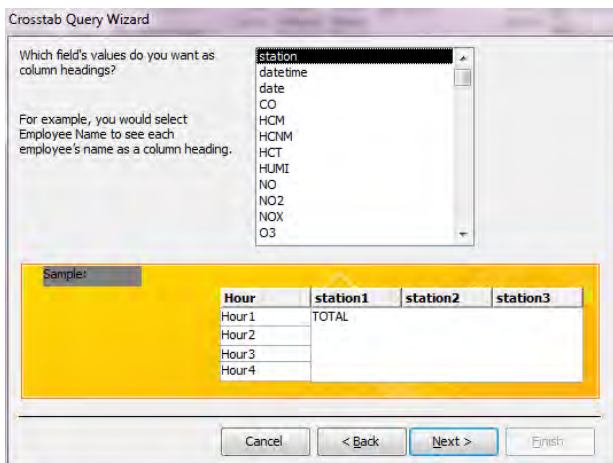
[Table: t02_basedata_cross] сонгож, [Next] дарна.



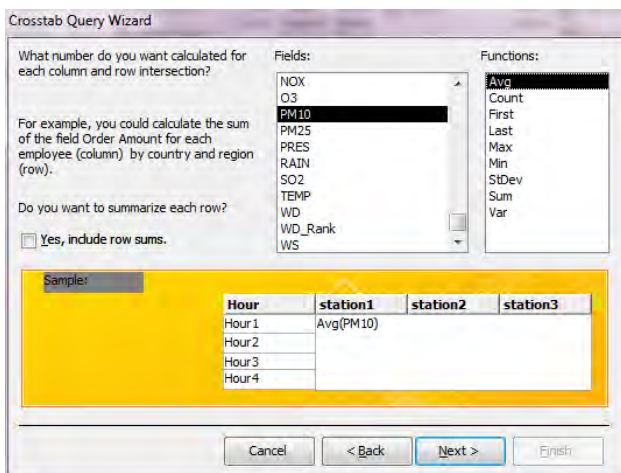
[Hour] сонгож [>] дарна. Сонгосон Fields-т [Hour] гэж орсоныг магадлаад [Next] дарна.



[station] сонгож [Next] дарна.



Fields-д [PM10], Functions-д [Avg] сонгож, [Yes, include row sums.]-ыг сонгосон тэмдэглэгээг арилгаад, [Next] дарна.



Query нэрийг зааж өгөөд, [Finish] дарна.

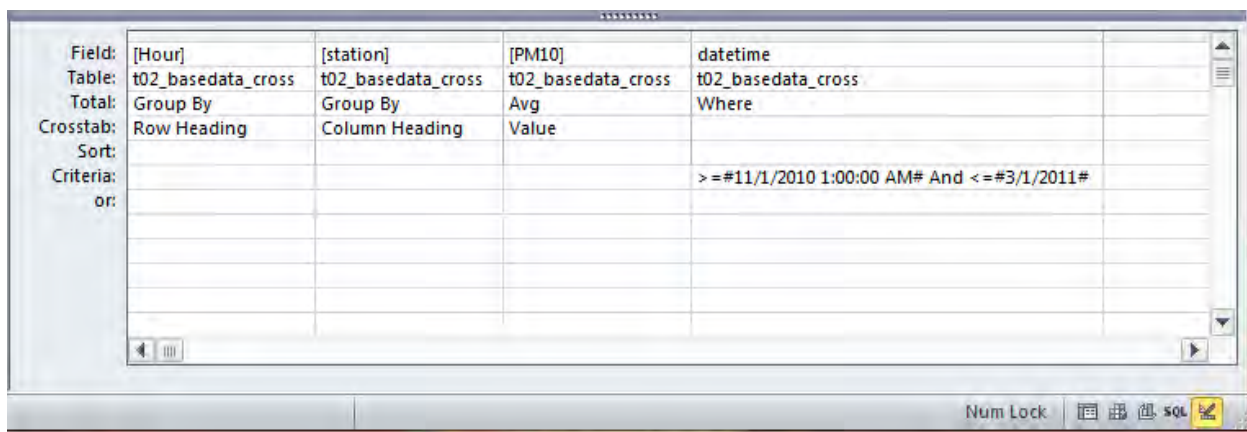


[Home]-[View]-[Design View] дарна.



Эгнээ бүрт дараах зүйлийг оруулаад [Home]-[View]-[Datasheet View] дарна.

4 эгнээнд datetime нэмж, Total: [Where], criteria: >=#2010/11/01 1:00:00# And <=#2011/03/01# гэж тохируулга хийнэ.



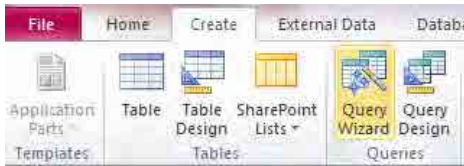
2010 оны 11 сар~2011 оны 2 сарын салхины чиглэл бүрээрх РМ10-ын дундаж агууламжийн хүснэгт үүсч бэлэн болно.

Hour	UB01	UB02	UB04	UB05	UB07	UB08
1	214.133333333	426.676056338		1031.17094017	364	131.990566038
2	226.628571429	386.154929577		856.435897436	298.673684211	151.179245283
3	221.557692308	351.295774648		815.974358974	266.572916667	138.295238095
4	194.490384615	382.169014085		590.25862069	241.59375	129.790476190
5	230.619047619	402.887323944		431.401709402	250.239583333	124.047619048
6	202.619047619	312.583333333		412.559322034	288.978723404	118.123809524
7	175.733333333	275.486111111		319.940677966	275.574468085	112.771428571
8	160.838095238	261.014084507		356.243697479	217.463157895	108.00952381
9	187.514285714	287.362318841		513.683333333	236.354166667	110.133333333
10	189.076190476	432.281690141		714.529411765	306.715789474	141.6
11	194.769230769	710.154929577		991.736842105	378.569892473	263.676190476
12	214.451923077	596.492957746		1236.44247788	332.468085106	250.057692308
13	214.019417476	410.583333333		860.648648649	328.360824742	234.825242718
14	206.86407767	311.549295775		776.637168142	271.104166667	246.266666667
15	196.844660194	245.450704225		548.382608696	234.708333333	192.935185185
16	184.019047619	206.492957746		352.690265487	203.402061856	159.601851852
17	154.386138614	173.23943662		287.026548673	188.072164948	144.546296296
18	131.313725490	155.366197183		248.133333333	189.767676768	134.370370370
19	136.745098039	150		278.630252101	222.828282828	128
20	156.048076923	169.450704225		399.135593220	282.989795918	126.277777778
21	176.644230769	229.211267606		539.897435897	348.551020408	128.583333333
22	180.711538462	314.957746479		738.896551724	351.75257732	129.703703704
23	182.596153846	402.352112676		839.193277311	334.106382979	132.317757009
24	185.278846154	501.042253521		927.101694915	318.968421053	132.841121495

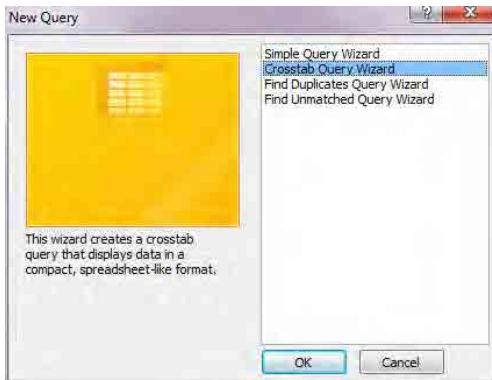
7.2.4 Агууламжийн нийт давтамжийн тархалт

2010 оны 11 сар~2011 оны 2 сарын цагийн хуваариар РМ10-ын дундаж агууламжийг тооцоолно.

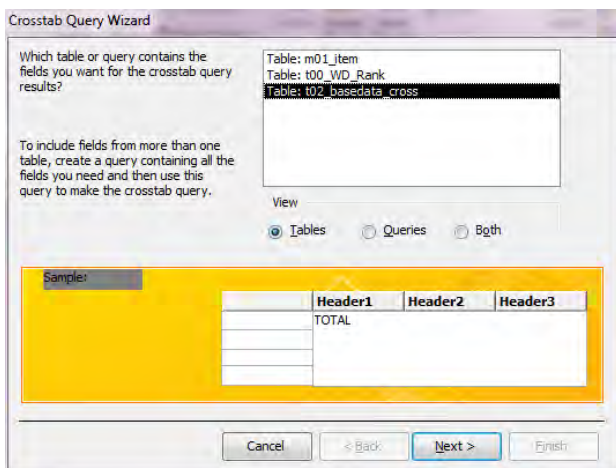
[Create]-[Query Wizard] дарна.



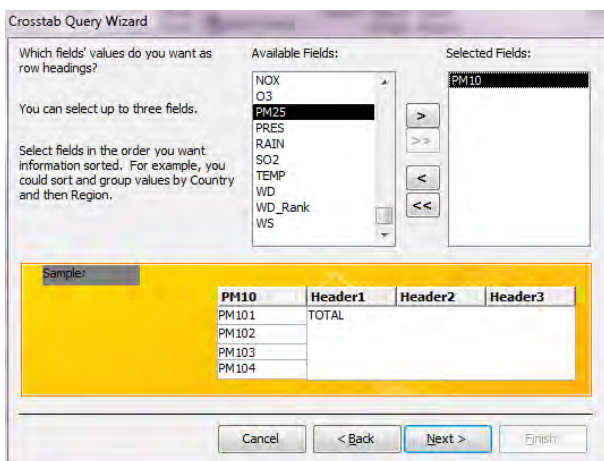
[Crosstab Query Wizard] сонгож, [OK] дарна.



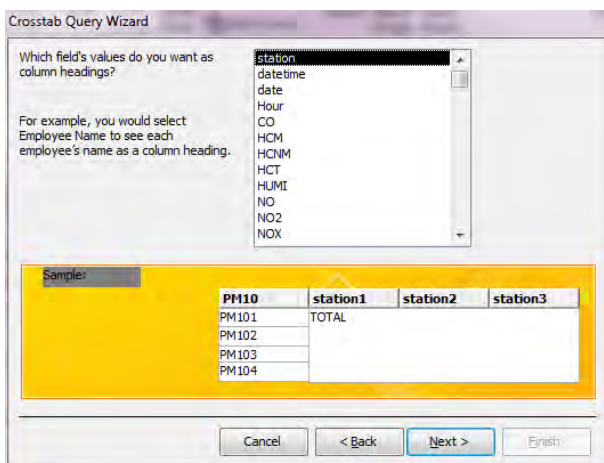
[Table: t02_basedata_cross] сонгож, [Next] дарна.



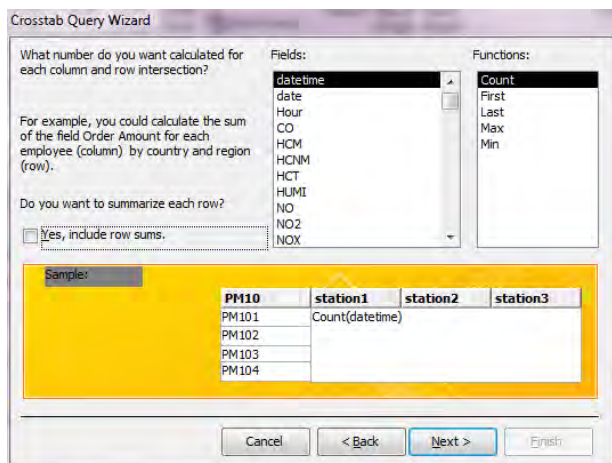
[PM10] сонгож [>] дарна. Сонгосон Fields –т [PM10] гэж орсонг магадлаад [Next] дарна.



[station] сонгож, [Next] дарна.



Fields-т [datetime], Functions-д [Count] сонгож, [Yes, include row sums.] гэж сонгосон тэмдэглэгээг арилгаад [Next]дарна.



Query нэрийг зааж өгөөд, [Finish] дарна.

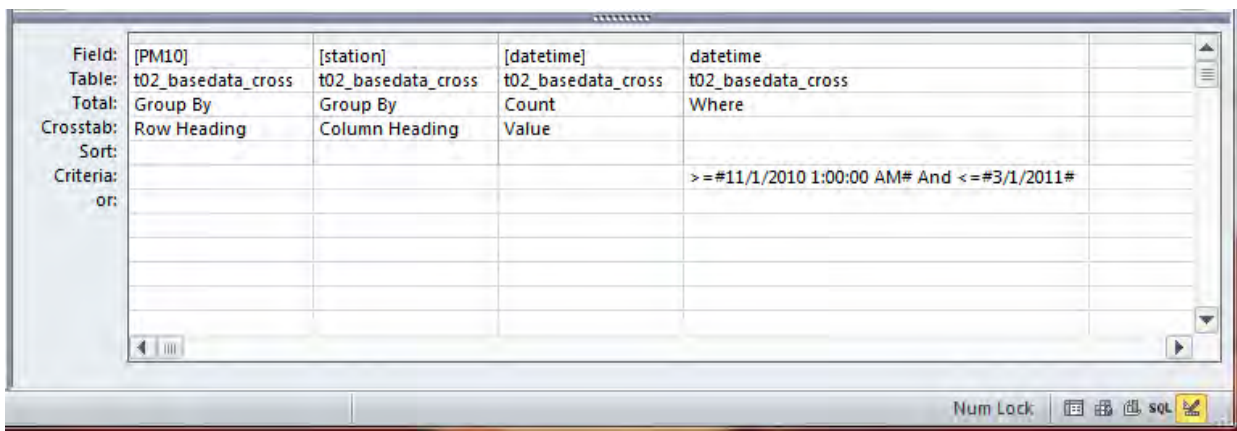


[Home]-[View]-[Design View] дарна.



Эгнээ бүрт дараах зүйлийг оруулж, [Home]-[View]-[Datasheet View] дарна.

4 эгнээнд datetime гэж нэмээд, Total: [Where], criteria: >=#2010/11/01 1:00:00# And <=#2011/03/01# гэж тохируулга хийнэ.

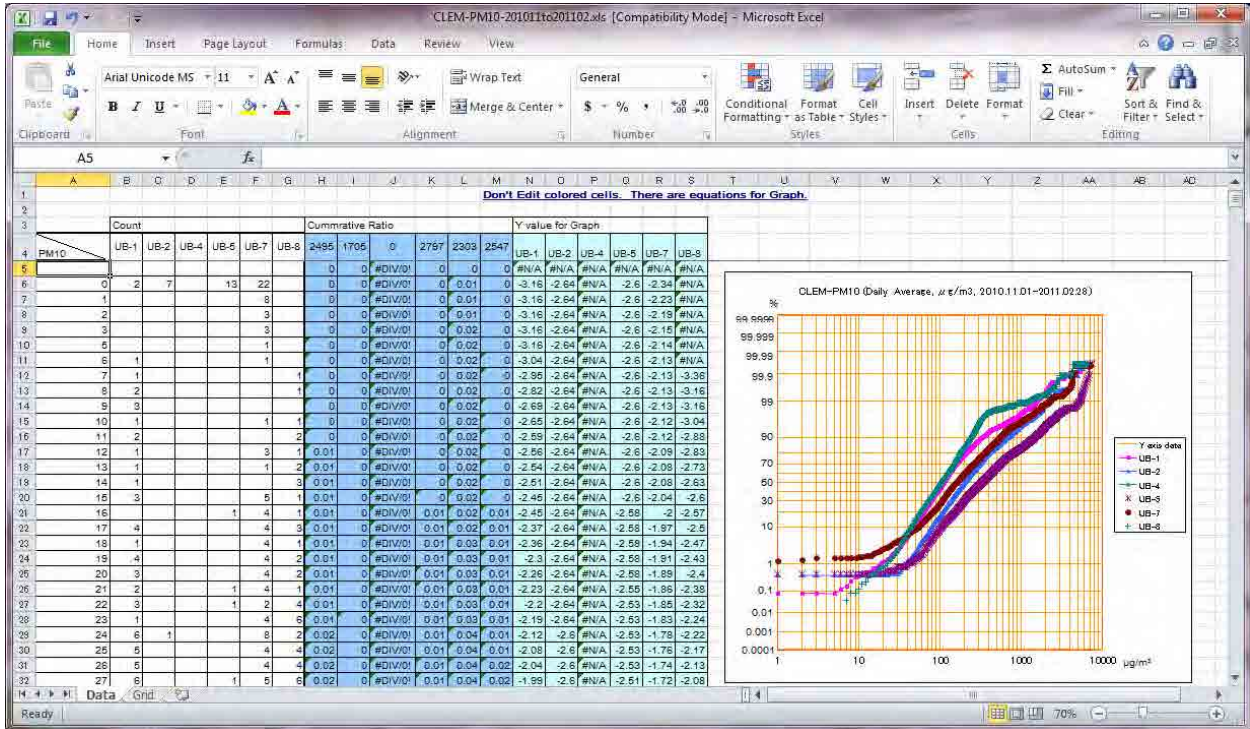


2010 оны 11 сар~2011 оны 2 сарын агууламжийн утга тус бүрийн давтамжийн хүснэгт бэлэн болно. Хүснэгтийг бүгдийг сонгоод сору хийнэ.

PM10	UB01	UB02	UB04	UB05	UB07	UB08
0	2	7	2880	83	13	22
1						8
2						3
3						3
5						1
6	1					1
7	1					1
8	2					1
9	3					
10	1				1	1
11	2					2
12	1				3	1
13	1				1	2
14	1					3
15	3				5	1
16				1	4	1
17	4				4	3
18	1				4	1
19	4				4	2
20	3				4	2
21	2			1	4	1
22	3			1	2	4
23	1				4	6

Нийт давтамжийн тархалтын зургийг үүсгэх файлыг нээж, сору хийсэн хүснэгтийг Count баганад хуулна

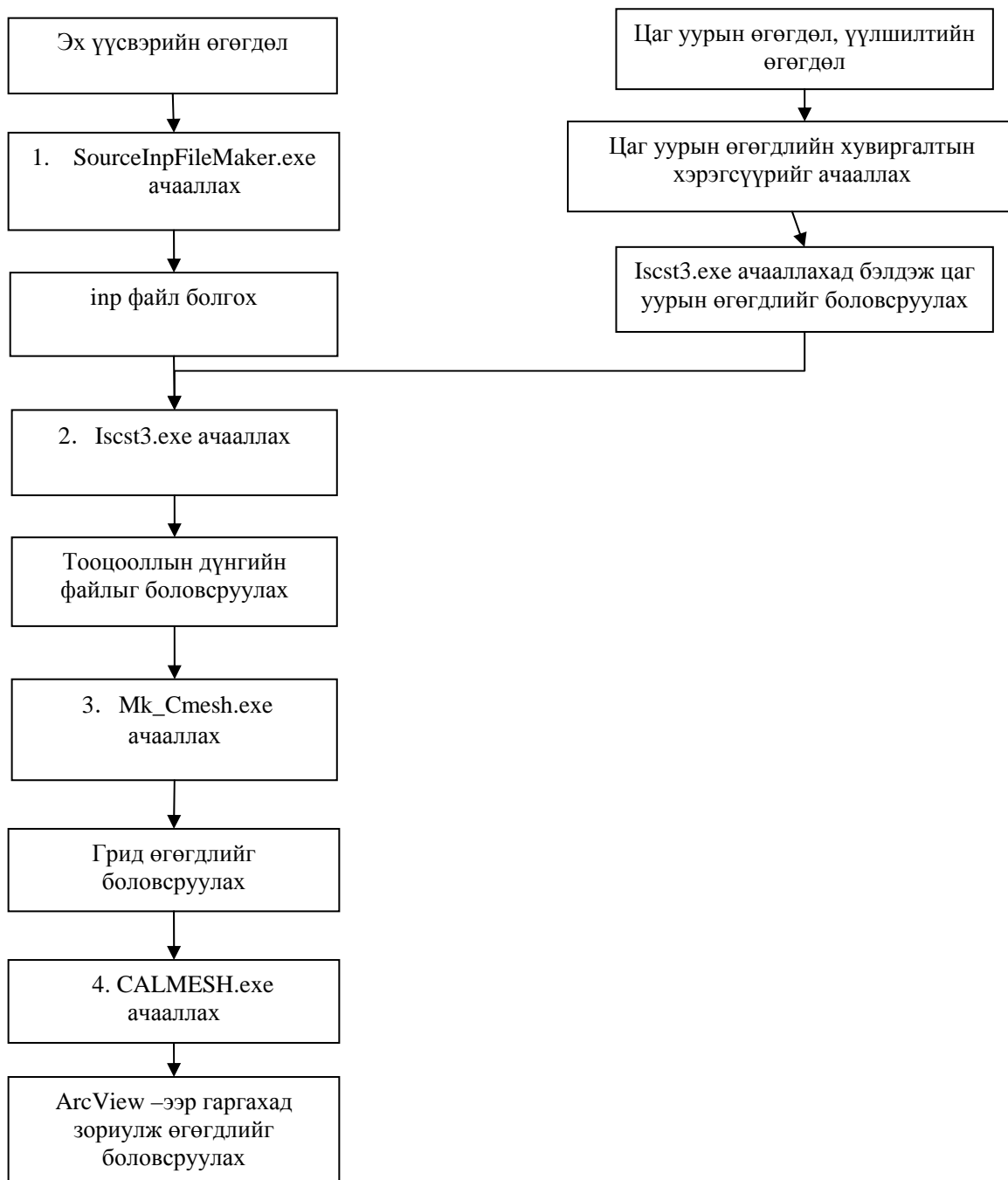
Нийт давтамжийн тархалтын зургийг үүсгэнэр хэмжилтийн дүнгийн итгэлцлүүрийн байдлыг магадлах боломжтой болдог.



8 Агууламжийн тархалтын загварчлалын модель боловсруулалт

8.1 ISC-ST3 модельд оруулах файлын боловсруулалт, тооцооллын гүйцэтгэл

ISC-ST3-ын тооцоолол болон тооцооллын дүнд анализ хийхдээ өгөгдөлд боловсруулалт хийх үйлдлийн дарааллыг үзүүлэв.

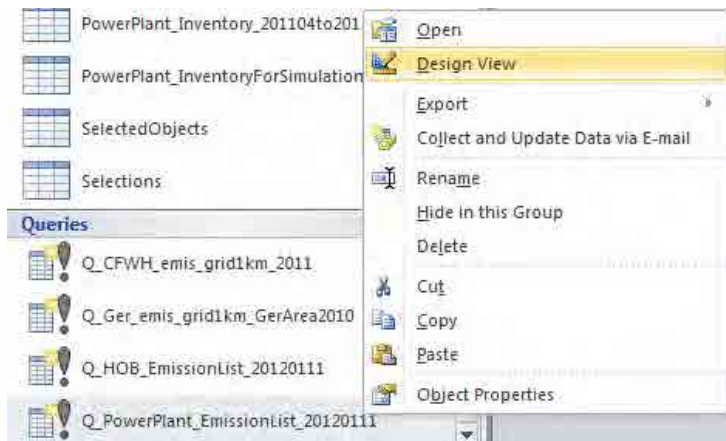


Дээрхи ажиллагааны үйлдэл бүрийг дараах хэсэгт дэлгэрэнгүй тайлбарлая.

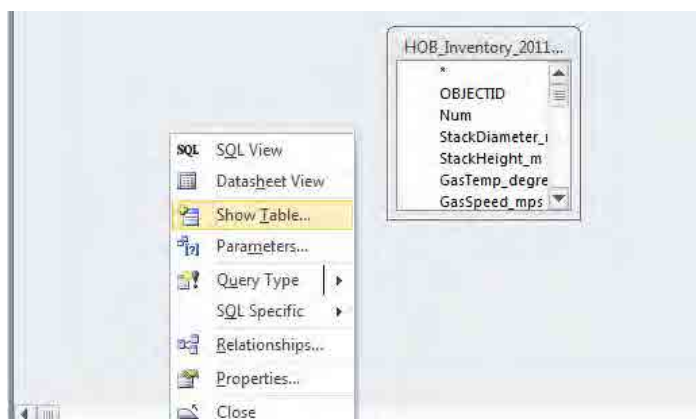
8.1.1 Эх үүсвэрийн өгөгдлийн Access файлаас export хийх болон csv файлд хувиргах.

8.1.1.1 ДЦС

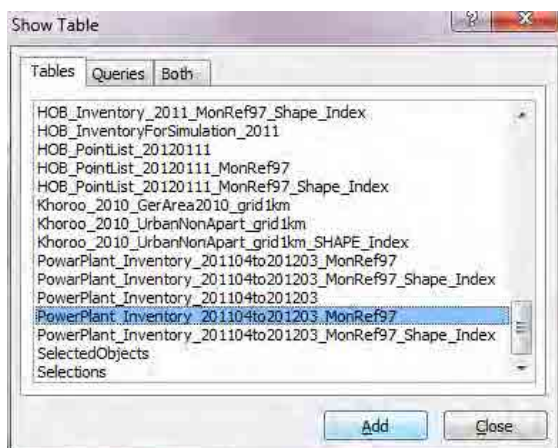
StationarySources.mdb нээж, [Q_PowerPlant_EmissionList_20120111] дээр курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Design View] сонгож дарна.



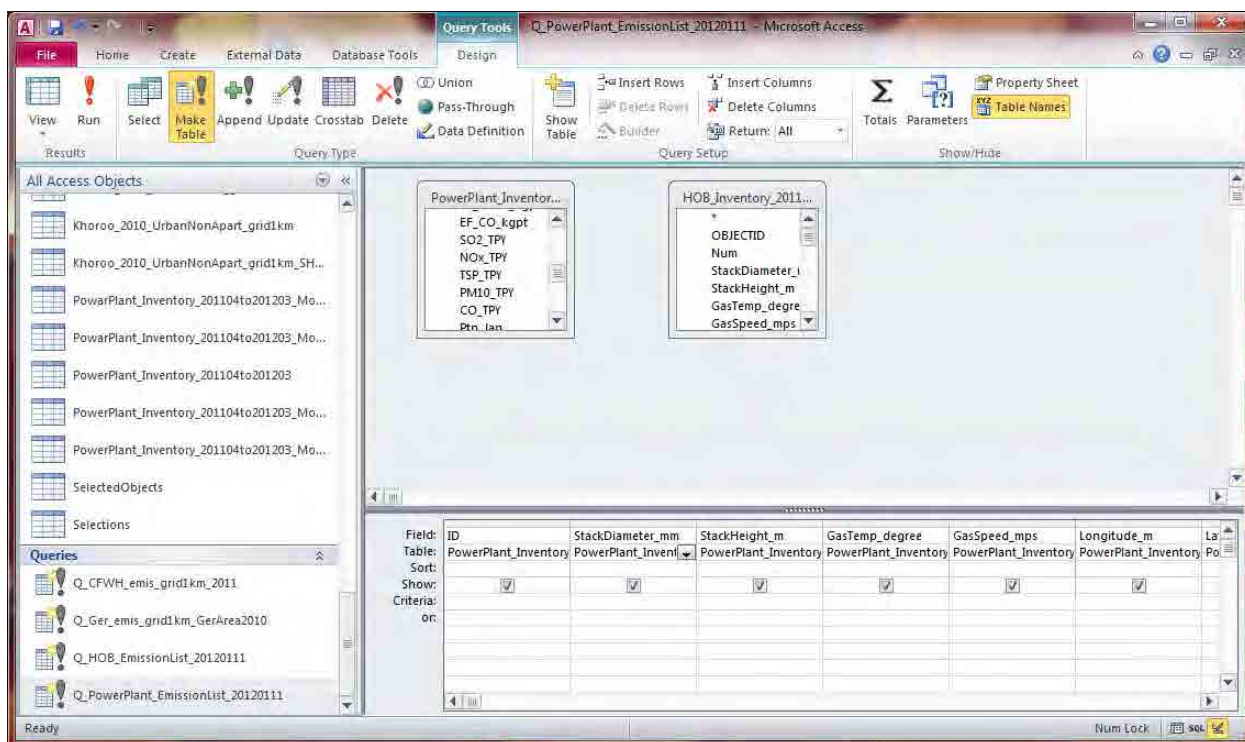
Хүснэгтийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Show Table] сонгож дарна.



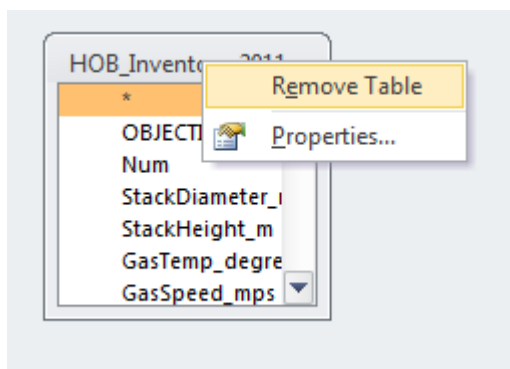
[Tables] цэснээс [PowerPlant_Inventory_201104to201203_MonRef97] хүснэгтийг сонгож, [Add] –ыг дарна.



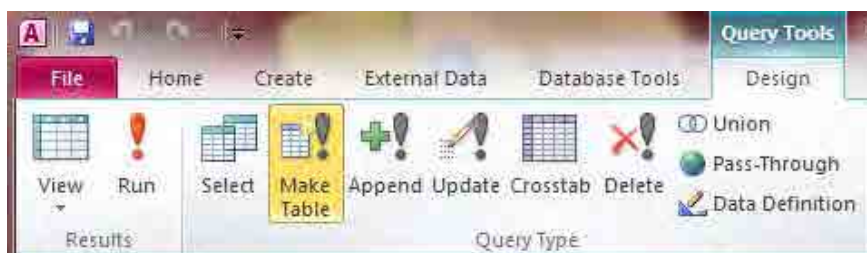
Field бүрийн баганад [PowerPlant_Inventory_201104to201203_MonRef97] гэж оруулна.



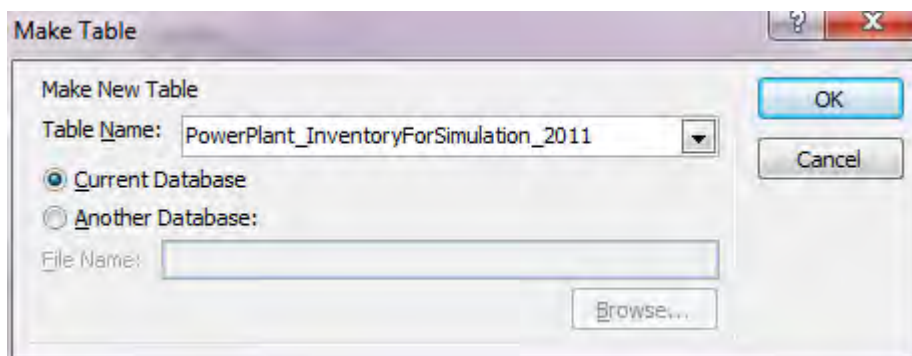
Хуучин хүснэгтийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Remove Table] –ыг сонгож дарна.



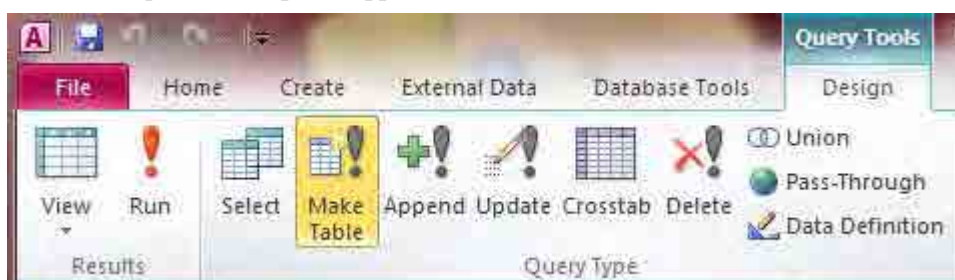
[Design] цэснээс [Make Table] –ыг дарна.



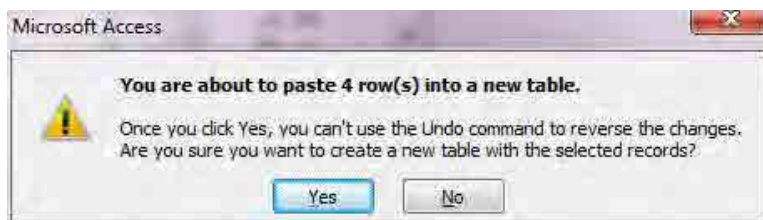
Шинээр үүсгэх хүснэгтийн нэрийг бичиж оруулна. (Энд PowerPlant_InventoryForSimulation_2011)



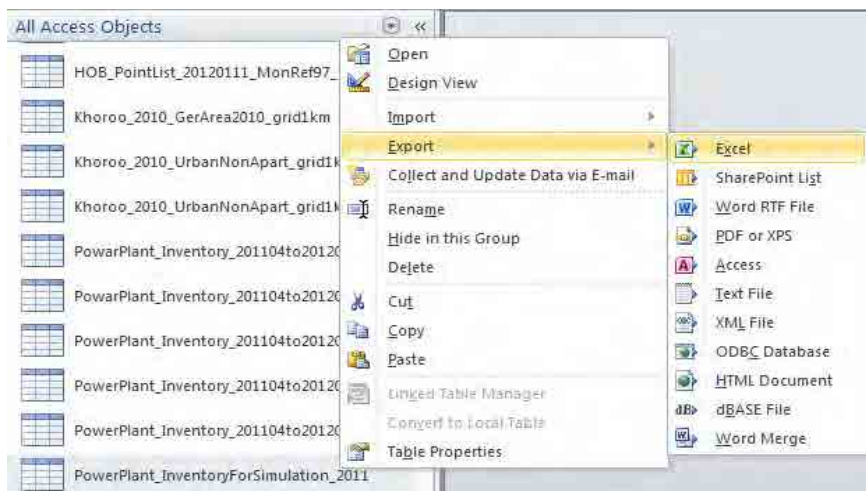
[Run]-ыг дарж, шинэ хүснэгт үүсгэнэ.



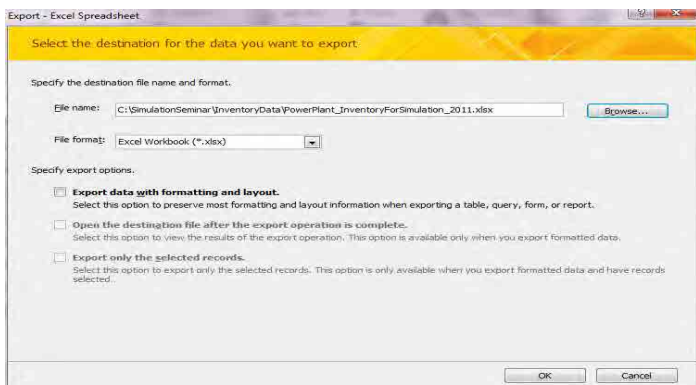
[Yes] дарна.



Үүссэн хүснэгтийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Export]-[Excel]-ыг сонгож дарна.



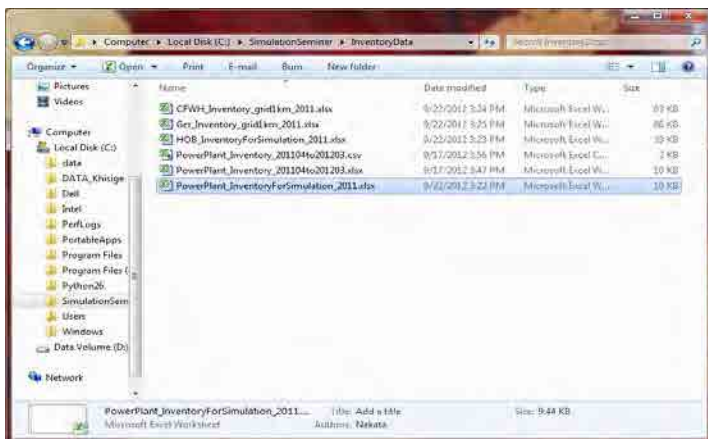
[Browse] –ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK]-ыг дарна.



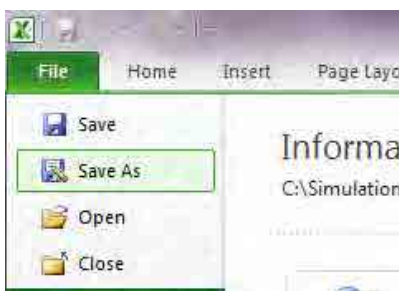
[Close] дарна.



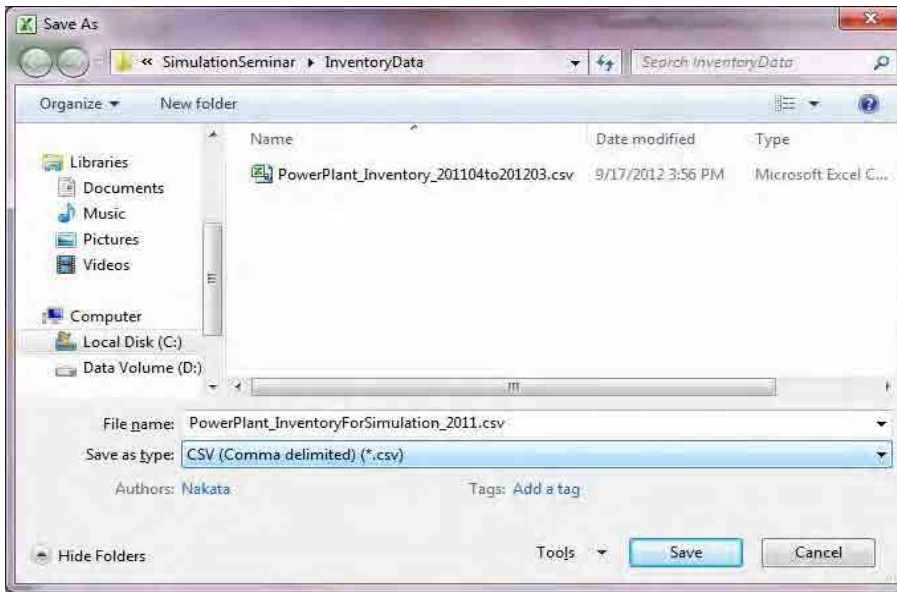
Export хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



[File]-[Save As] –ыг дарна.



[Save as type] -д [CSV (Comma delimited) (*.csv)]-ыг сонгоод [Save]-ыг дарна.

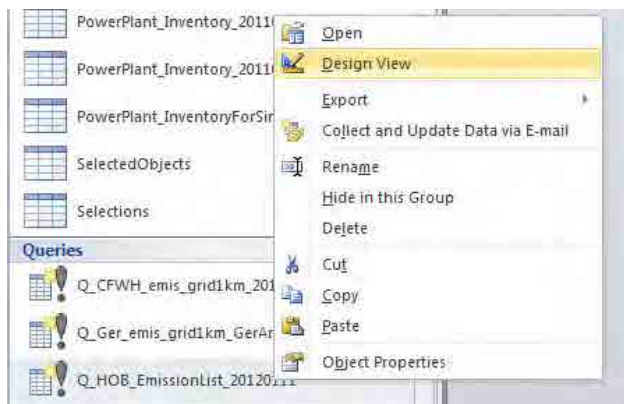


[Yes] дараад, Excel-ыг хаана.

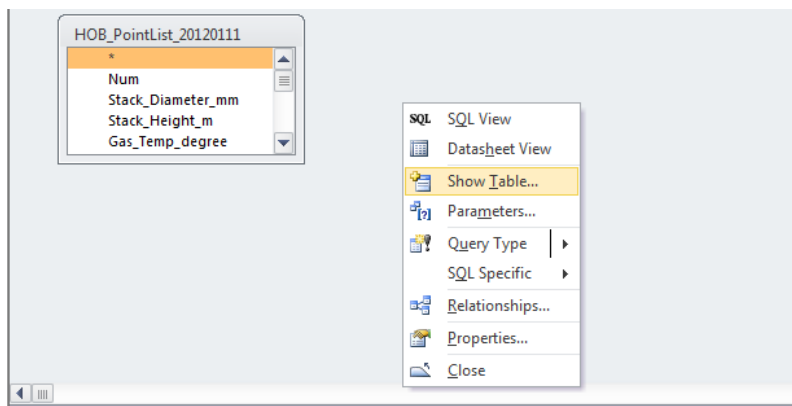


8.1.1.2 Усан халаалтын зуух (УХЗ)

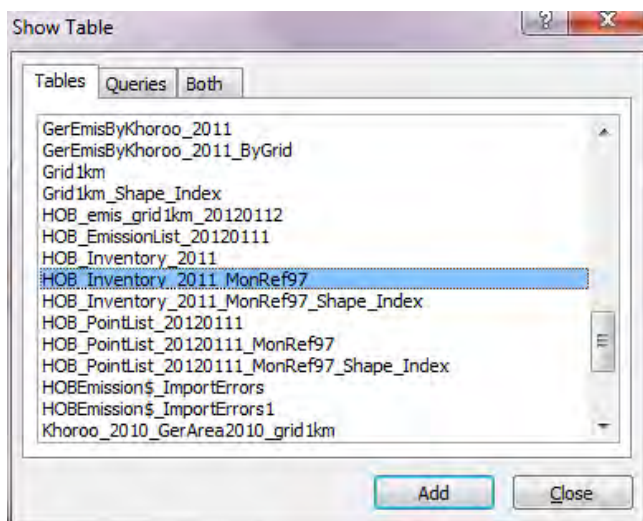
StationarySources.mdb-ыг нээж, [Q_PowerPlant_EmissionList_20120111] хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Design View] сонгож дарна.



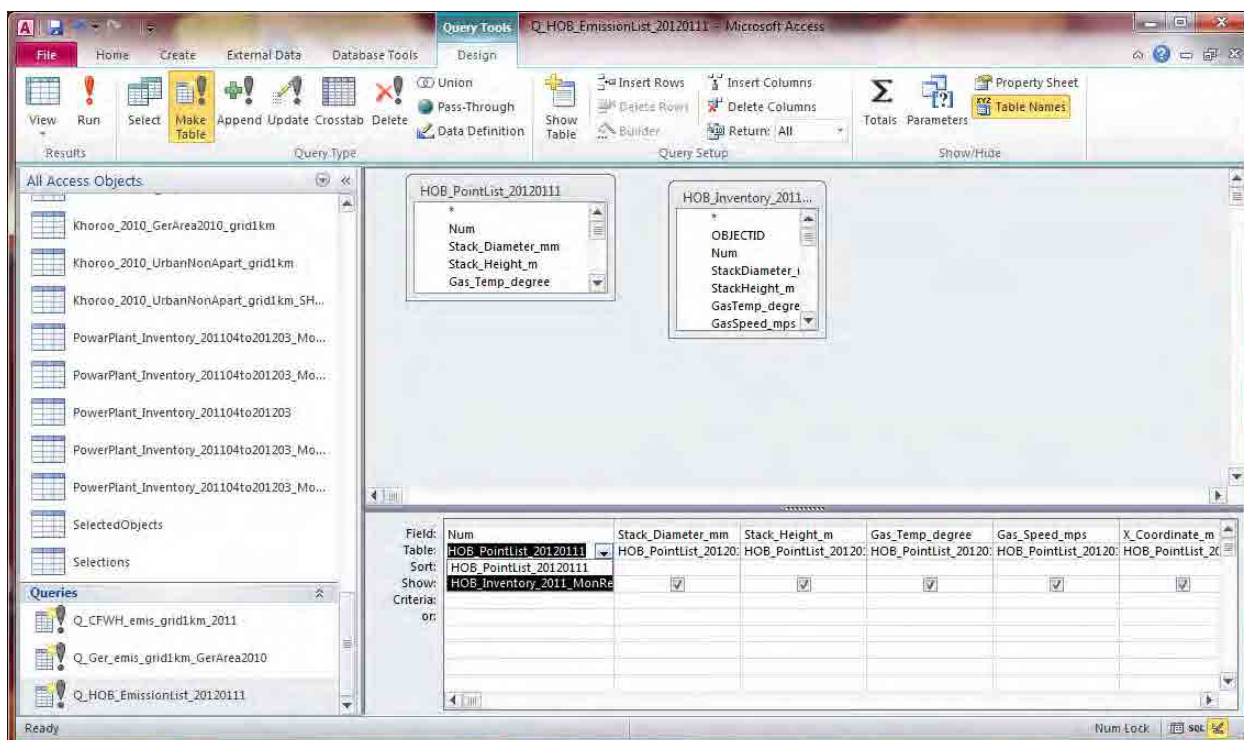
Хүснэгтийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Show Table] сонгож дарна.



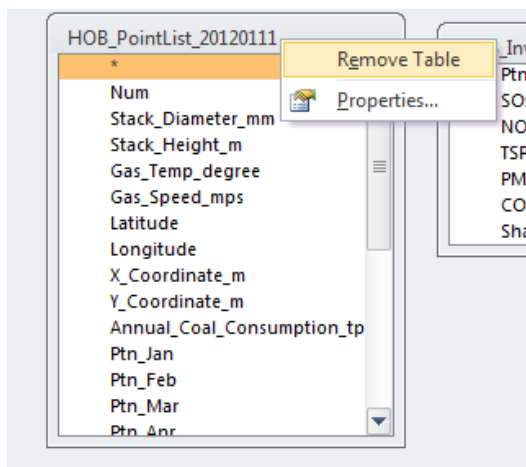
[Tables] цэснээс [PowerPlant_Inventory_201104to201203_MonRef97] хүснэгтийг сонгоод [Add] дарна.



Field багана бүрт [PowerPlant_Inventory_201104to201203_MonRef97] гэж оруулна.



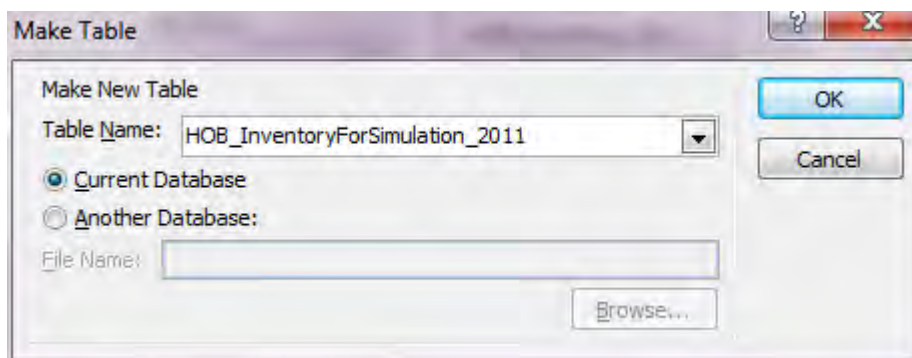
Хуучин хүснэгтийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Remove Table] дарж, хуучин хүснэгтийг устгана.



[Design] цэснээс [Make Table]-ыг сонгоно.



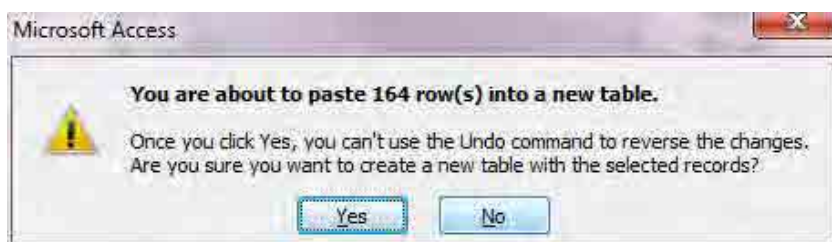
Шинээр үүсгэх хүснэгтэнд нэр өгнө. (Энд PowerPlant_InventoryForSimulation_2011 гэж нэр өгөв)



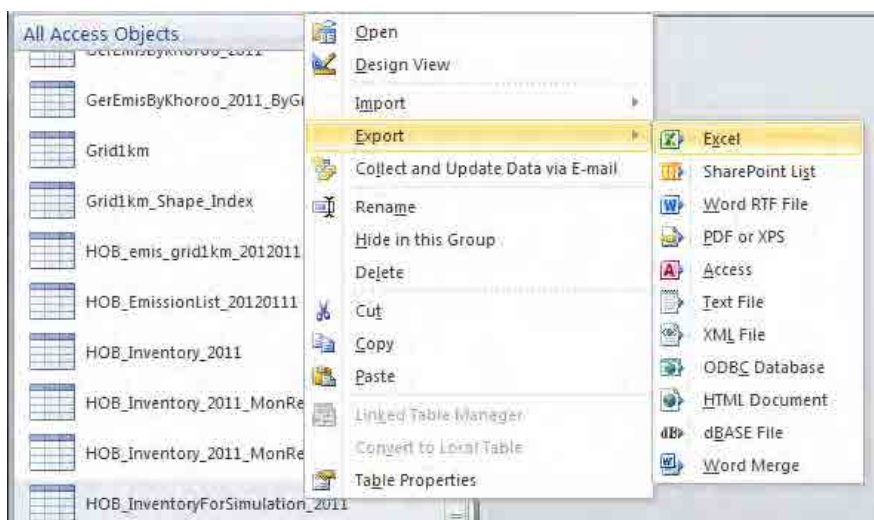
[Run] –ыг дарж шинээр хүснэгт үүсгэнэ.



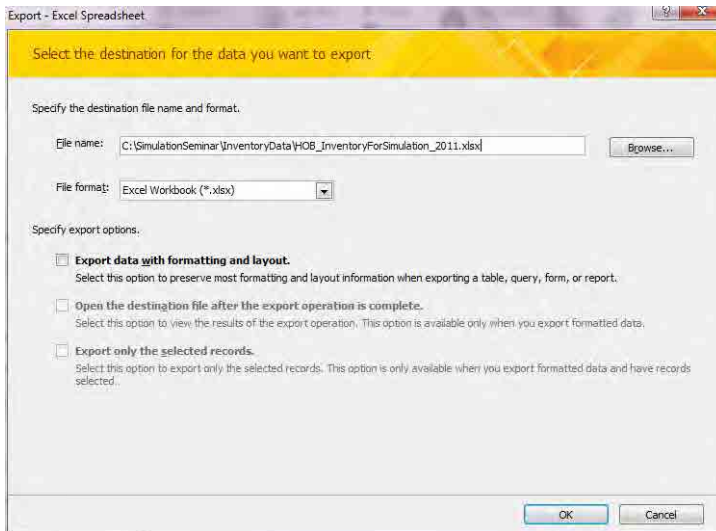
[Yes]-ыг дарна.



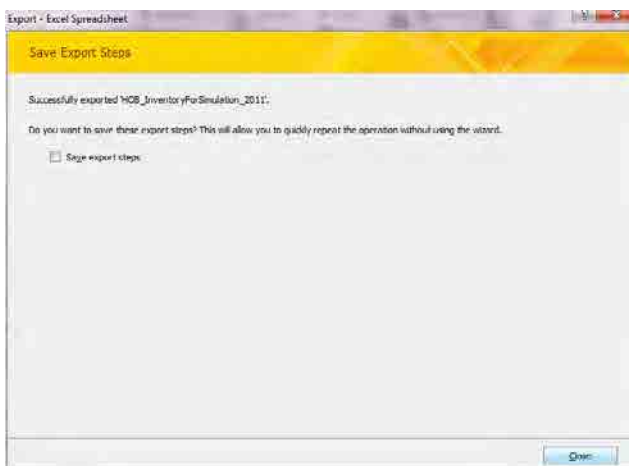
Үүссэн хүснэгтийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Export]-[Excel]-ыг сонгож дарна.



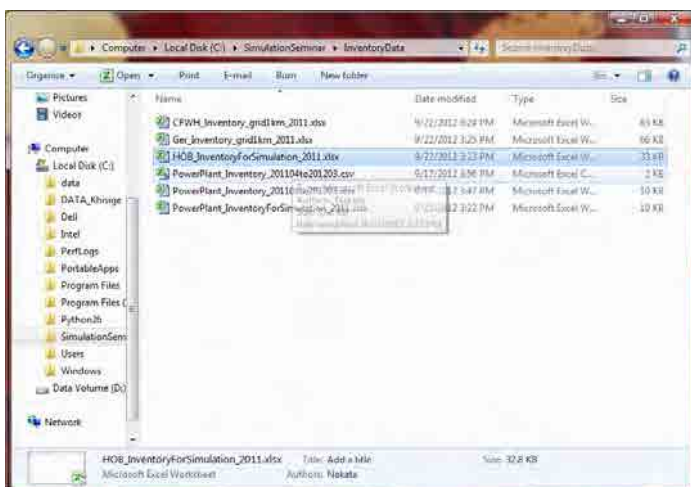
[Browse] –ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK] дарна.



[Close] дарна.



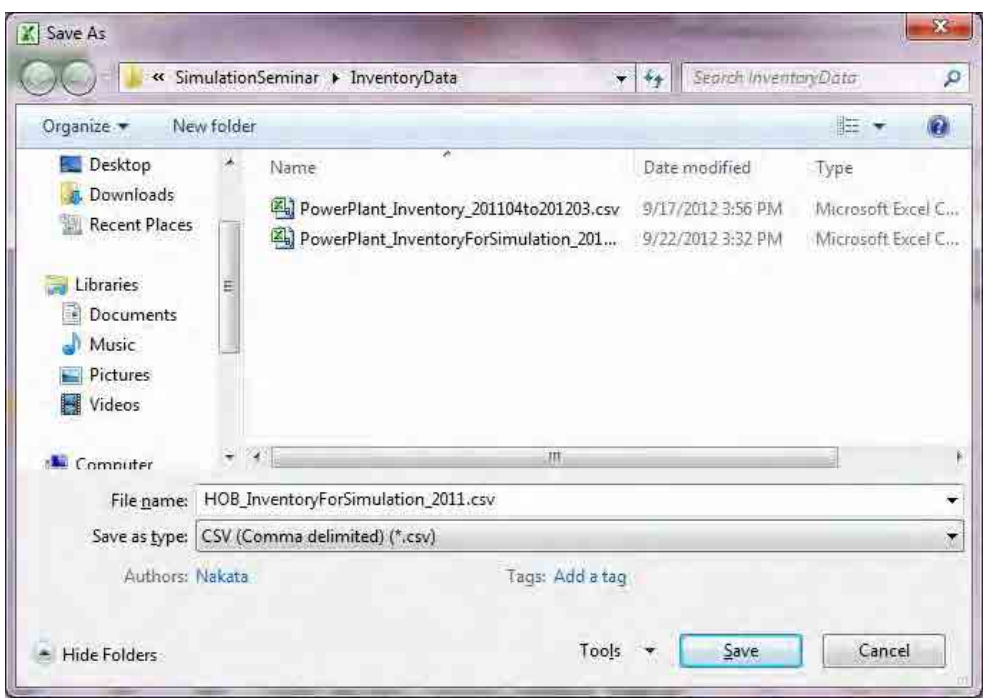
ехпорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



[File]-[Save As]-ыг дарна.



[Save as type] –д [CSV (Comma delimited) (*.csv)]-ыг сонгож [Save] –ыг дарна.

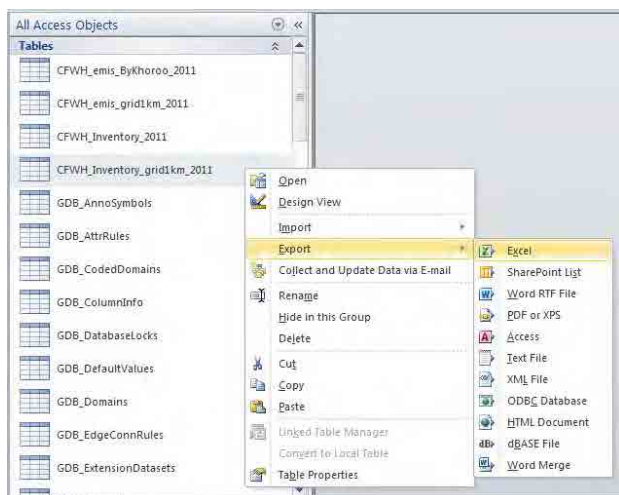


[Yes] дараад Excel файлыг хаана.

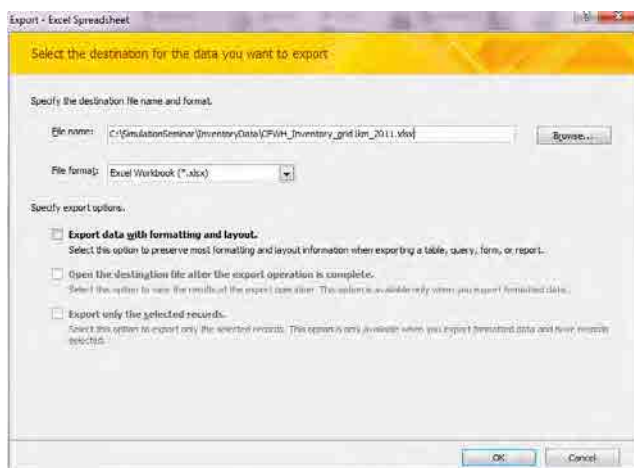


8.1.1.3 Бага оврын УХЗ

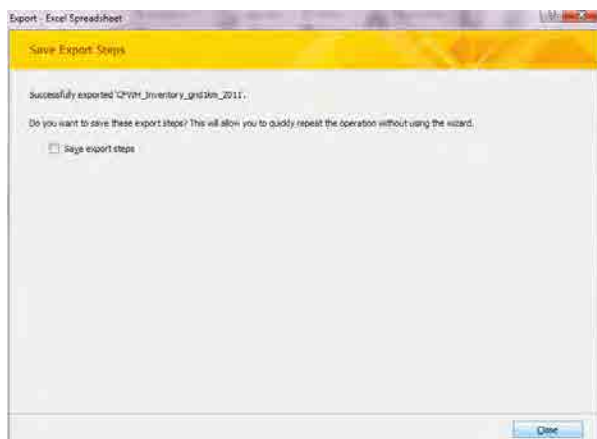
Грид тус бүрээрх тооцооллын хүснэгт (энд CFWH_Inventory_grid1km_2011 table) дээр курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Export]-[Excel] –ыг дарна.



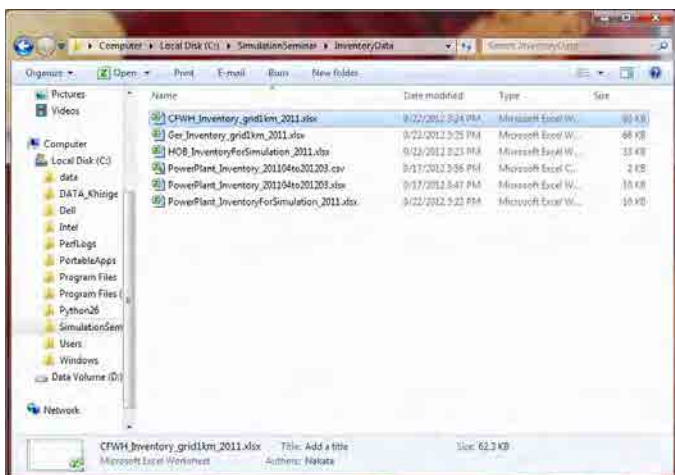
[Browse] –ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK]-ыг дарна.



[Close] дарна.



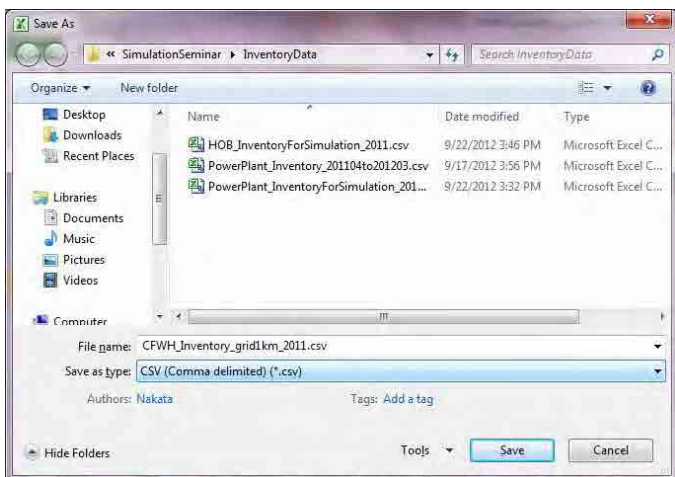
экспорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



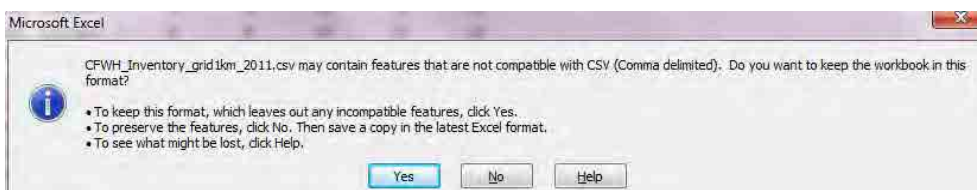
[File]-[Save As]-ыг дарна.



[Save as type]-д [CSV (Comma delimited) (*.csv)]-ыг сонгоод [Save] дарна.

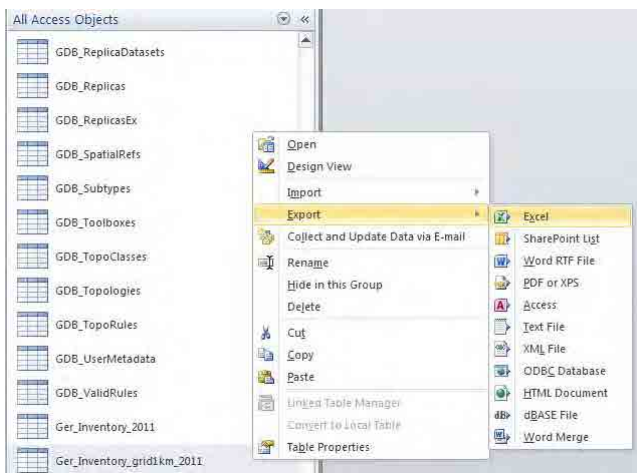


[Yes] дараад Excel файлыг хаана.

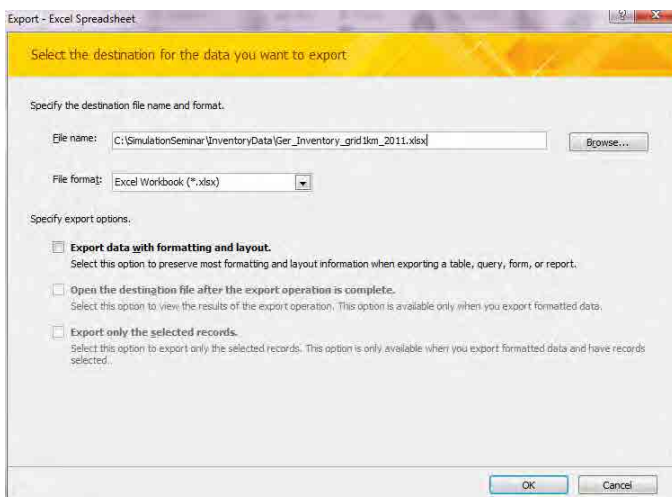


8.1.1.4 Гэрийн зуух

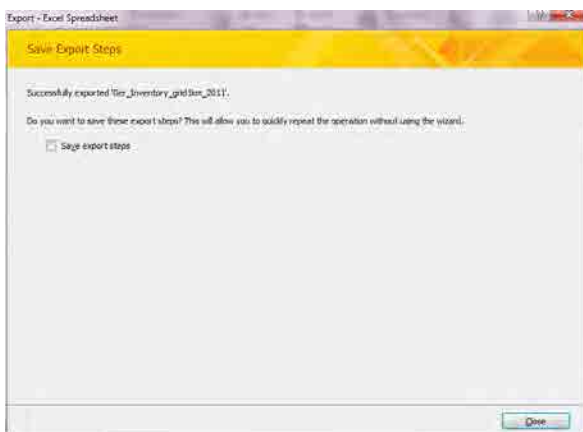
Грид тус бүрээрх тооцооллын хүснэгт (Энд Ger_Inventory_grid1km_2011 table) -ийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дараад [Export]-[Excel]-ыг дарна.



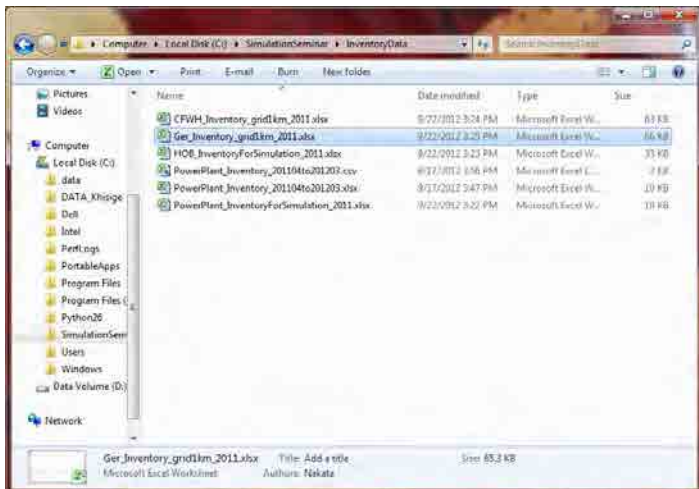
[Browse]-ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK]-ыг дарна.



[Close] дарна.



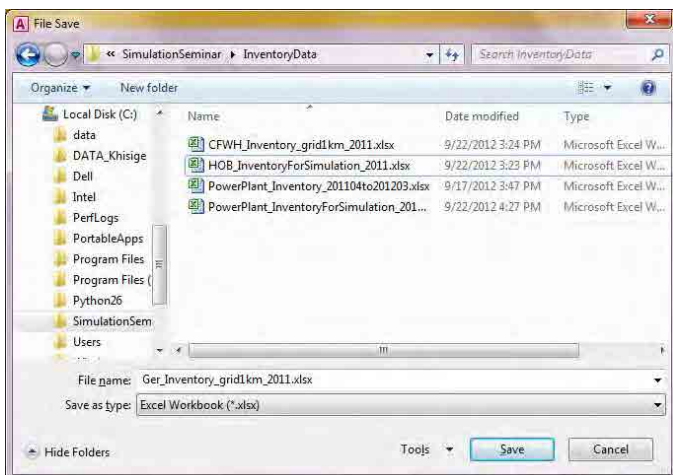
экспорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



[File]-[Save As]-ыг дарна.



[Save as type]-д [CSV (Comma delimited) (*.csv)]-ыг сонгоод [Save] дарна.



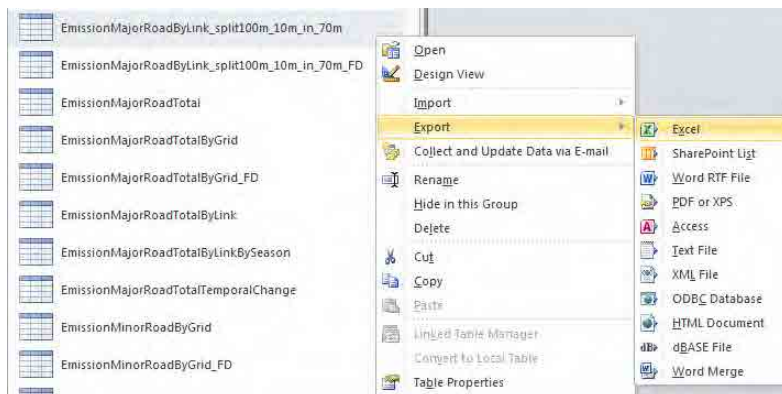
[Yes] дарж, Excel файлыг хаана.



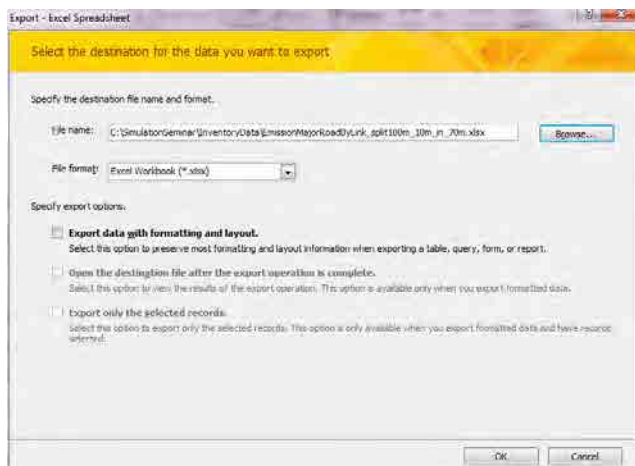
8.1.1.5 Хөдөлгөөнт эх үүсвэр

1 Автозам

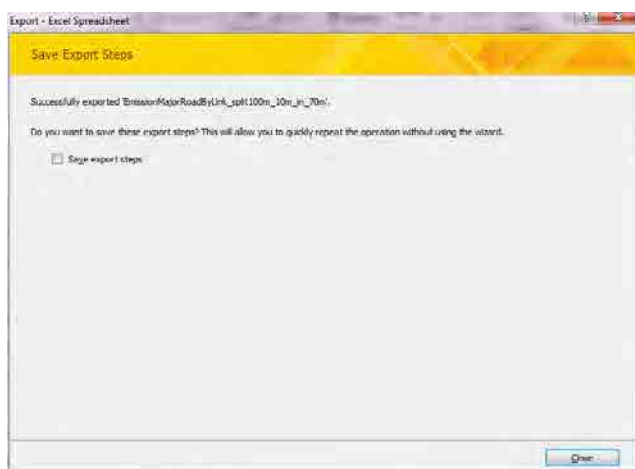
Линк тус бүрээр тооцоолсон хүснэгт (Энд EmissionMajorRoadByLink_split100m_10m_in_70m table) - ийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Export]-[Excel] сонгож дарна.



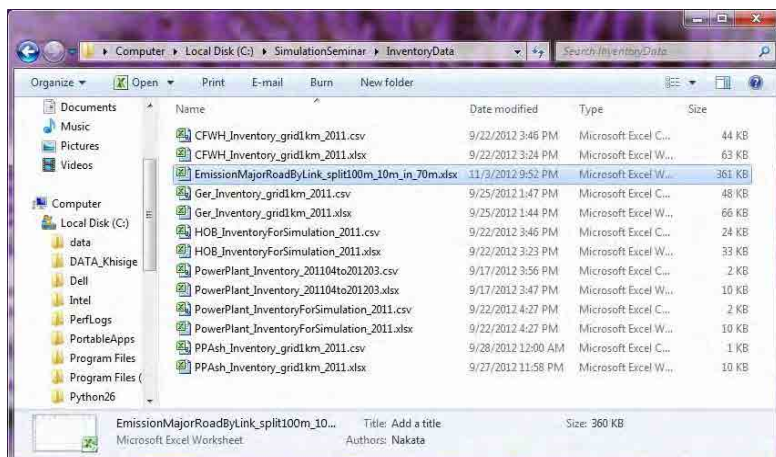
[Browse] дарж, хадгалах газрыг зааж өгөөд, [OK] дарна.



[Close] дарна.



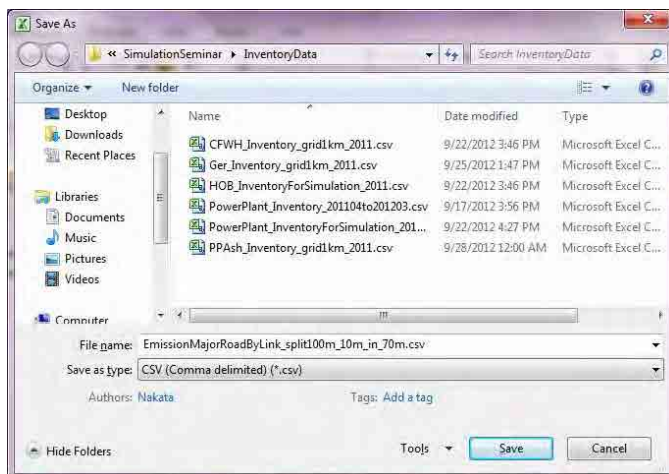
экспорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



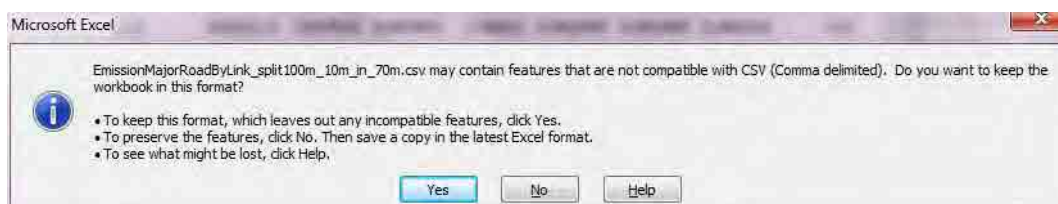
[File]-[Save As] дарна.



[Save as type]-д [CSV (Comma delimited) (*.csv)]-ыг сонгож [Save] дарна.

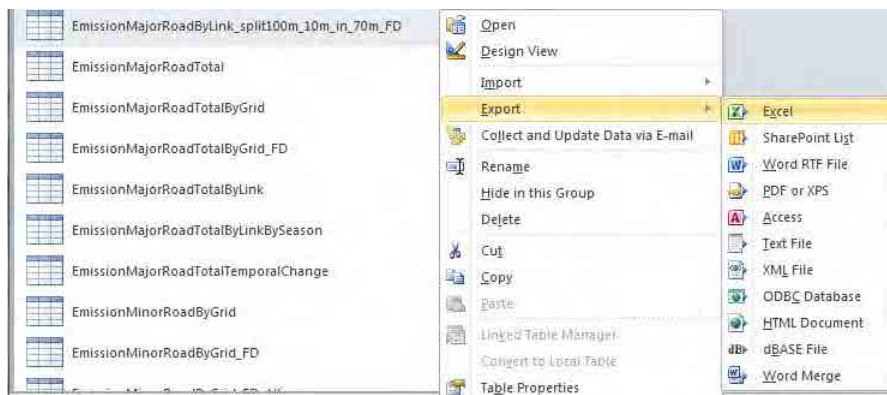


[Yes] дарж, Excel-ыг хаана.

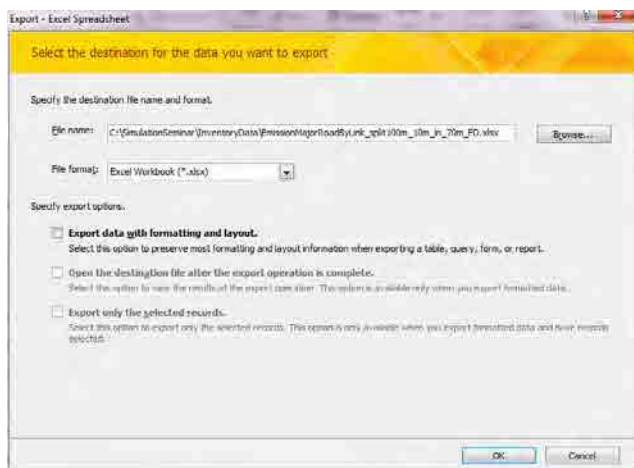


2 Автозамын тоос шороо

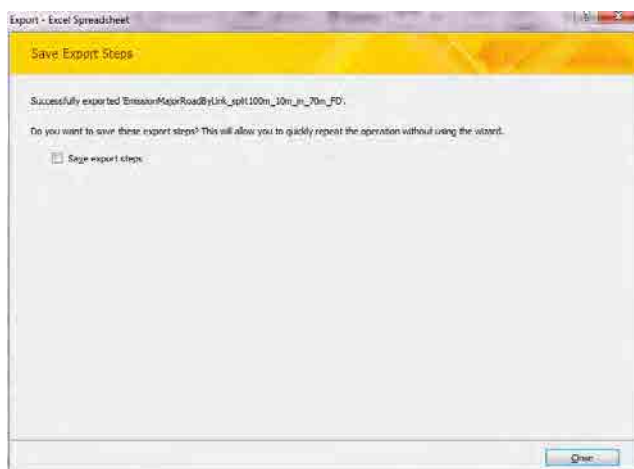
Линк тус бүрээр тооцоолсон хүснэгт (Энд EmissionMajorRoadByLink_split100m_10m_in_70m_FD table) -ийн хэсэгт курсорыг аваачин, хулганы баруун товчлуураас [Export]-[Excel] сонгож дарна.



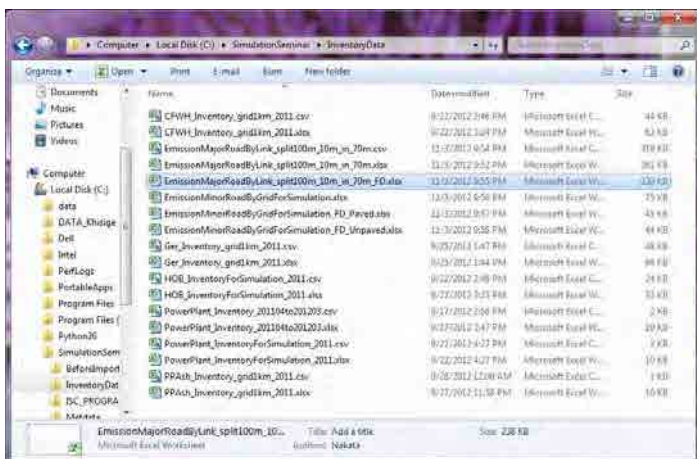
[Browse]-ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK] дарна.



[Close] дарна.



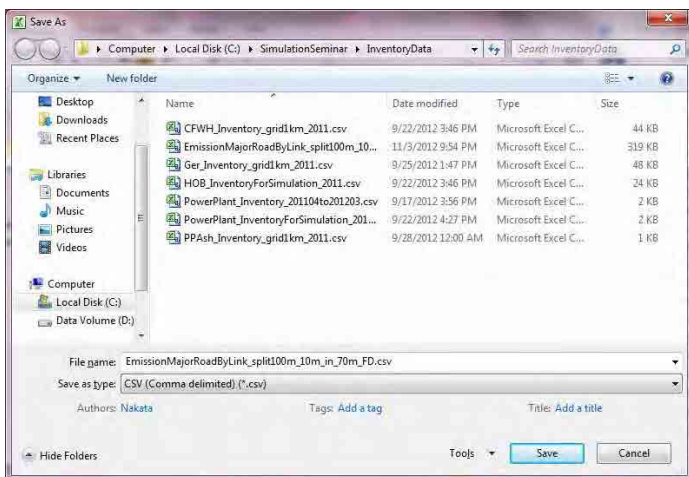
экспорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



[File]-[Save As] дарна.



[Save as type]-д [CSV (Comma delimited) (*.csv)]-ыг сонгож [Save] дарна.

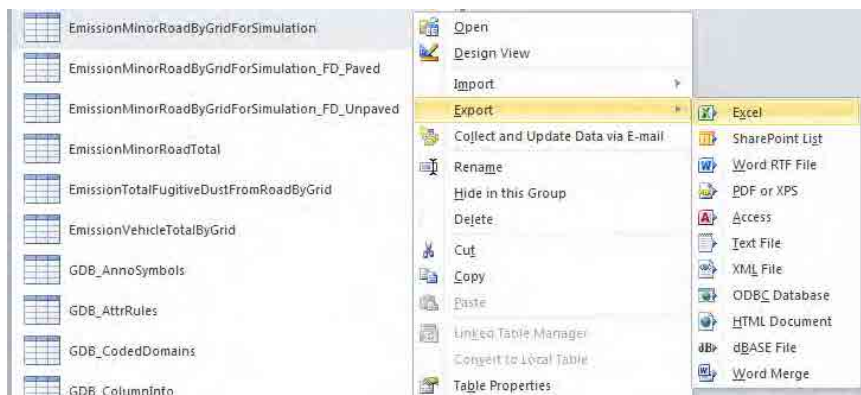


[Yes] дарж, Excel –ыг хаана.

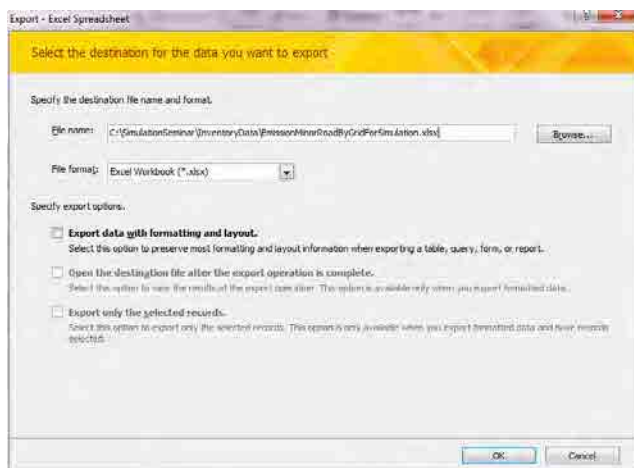


3 Туслах нарийн зам

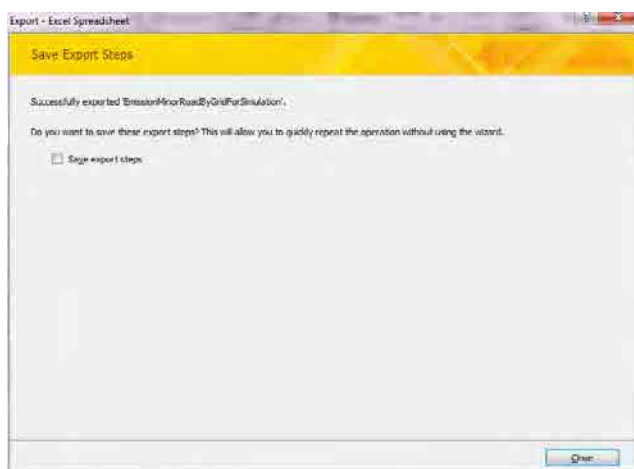
Грид тус бүрээр тооцоолсон хүснэгт (Энд EmissionMinorRoadByGridForSimulation table) -ийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Export]-[Excel] дарна.



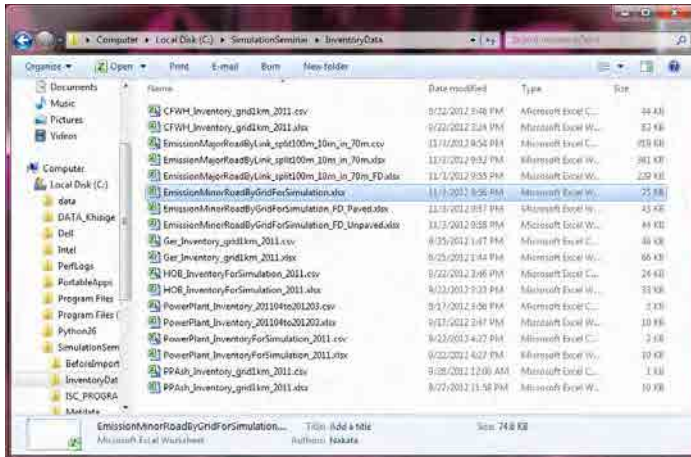
[Browse]-ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK] дарна.



[Close] дарна.



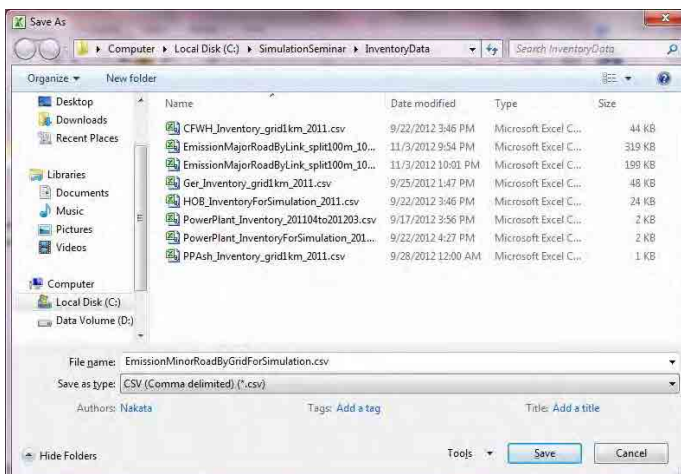
экспорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



[File]-[Save As] дарна.



[Save as type] –д [CSV (Comma delimited) (*.csv)] сонгож [Save] дарна.

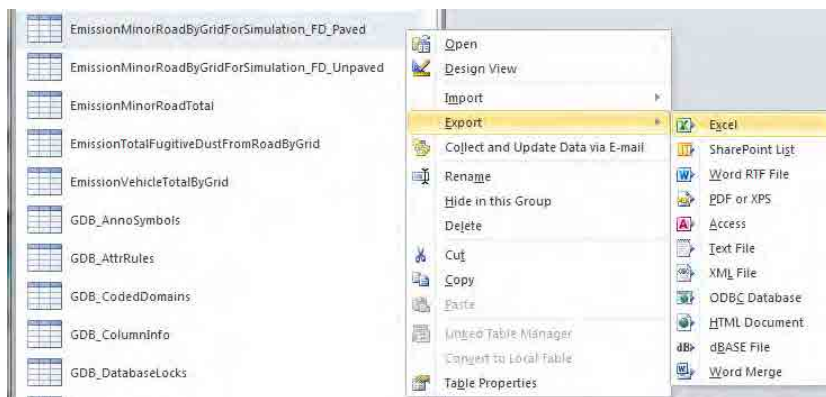


[Yes] дарж, Excel-ыг хаана.

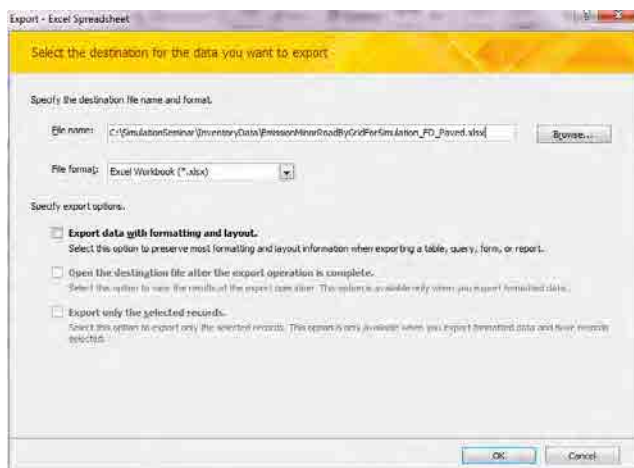


4 Туслах нарийн зам (хучмал) -ын тоос шороо

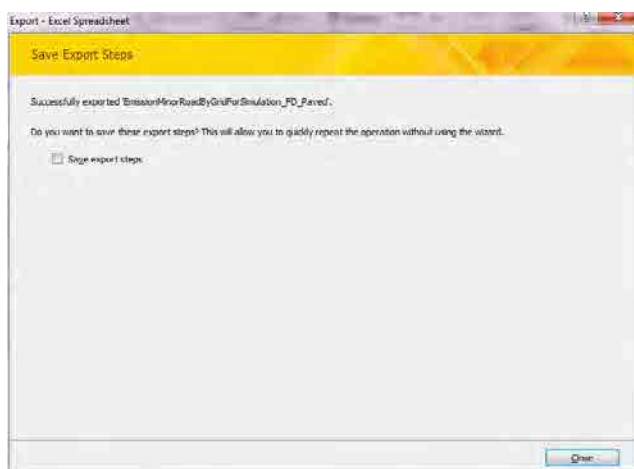
Грид тус бүрээр тооцоолсон хүснэгт (Энд EmissionMinorRoadByGridForSimulation_FD_Paved table)
-ийн хэсэгт курсорыг аваачин, [Export]-[Excel]-ыг сонгож дарна.



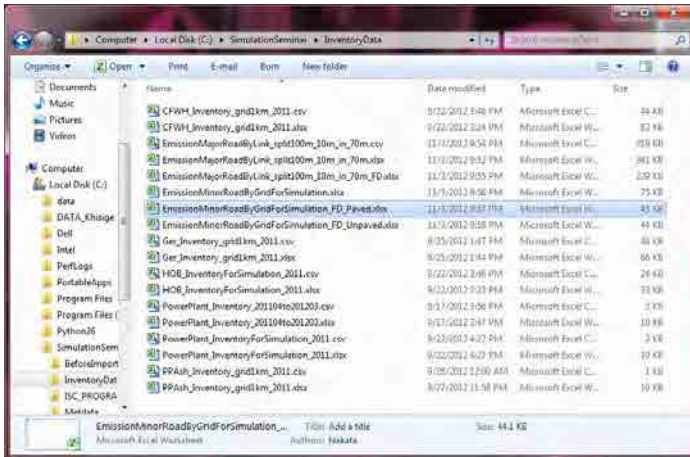
[Browse]-ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK] дарна.



[Close] дарна.



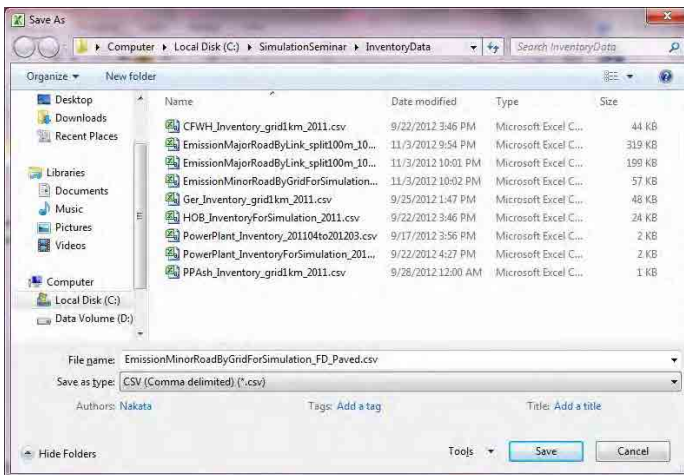
экспорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



[File]-[Save As] дарна.



[Save as type]-д [CSV (Comma delimited) (*.csv)] –ыг сонгож [Save] дарна.

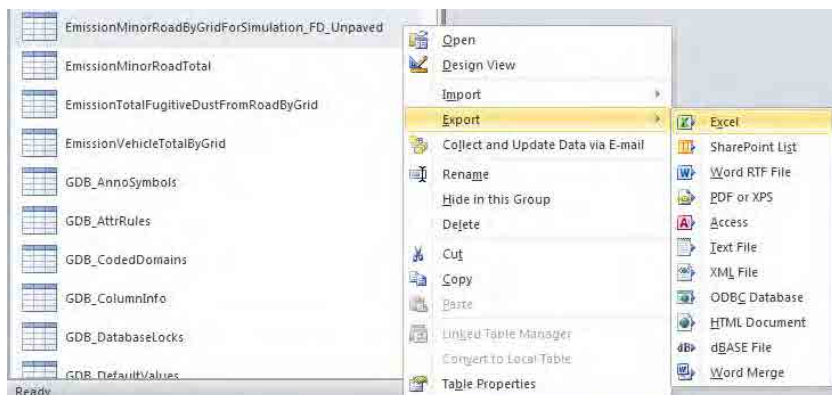


[Yes] дарж, Excel –ыг хаана.

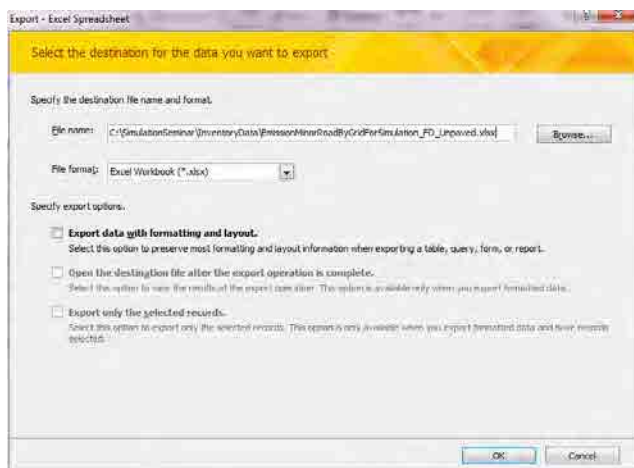


5 Туслах нарийн зам (шороон зам) -ын тоос шороо

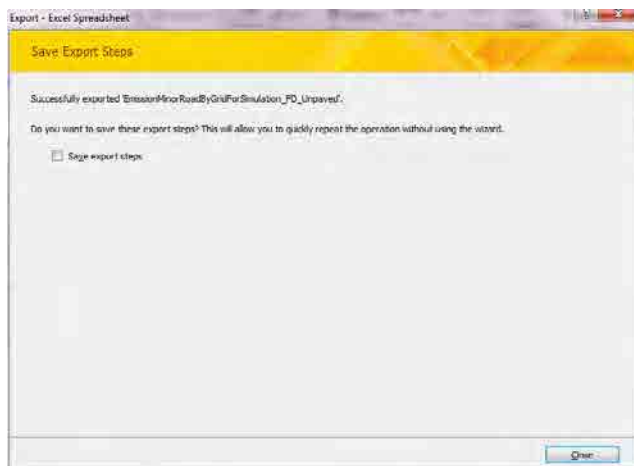
Грид тус бүрээр тооцоолсон хүснэгт (Энд EmissionMinorRoadByGridForSimulation_FD_Unpaved table) -ийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Export]-[Excel] дарна.



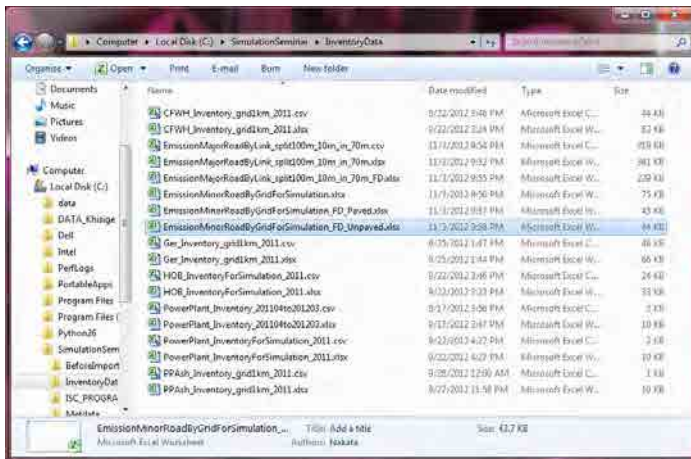
[Browse] –ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK] дарна.



[Close] дарна.



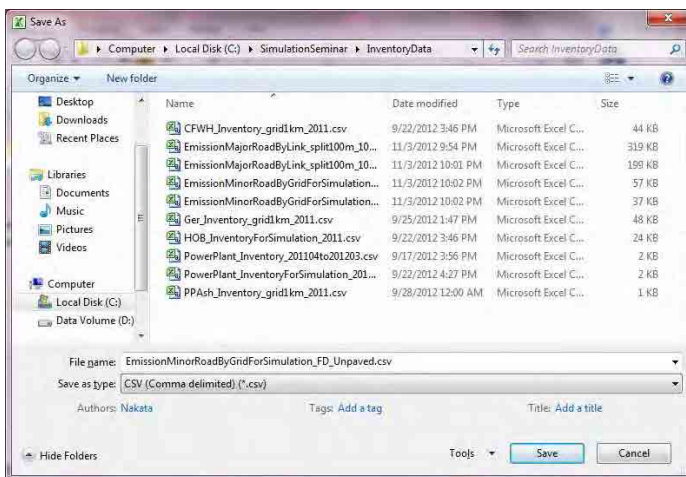
экспорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



[File]-[Save As] дарна.



[Save as type]-д [CSV (Comma delimited) (*.csv)]-ыг сонгож [Save] дарна.

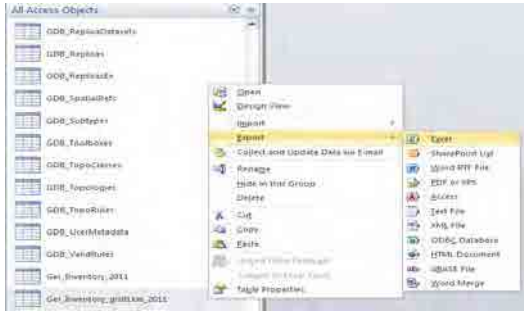


[Yes] дарж, Excel-ыг хаана.

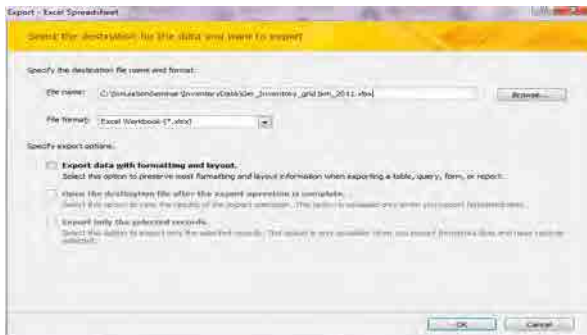


8.1.1.6 Бусад эх үүсвэр

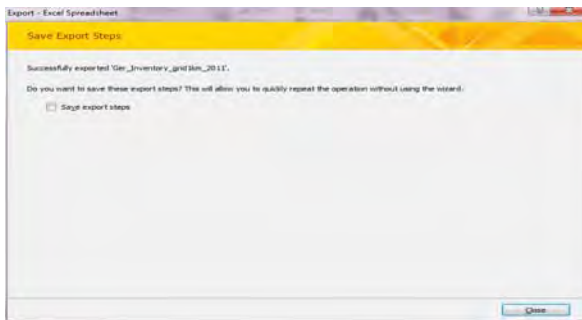
Грид тус бүрээр тооцоолсон хүснэгт (Энд PPashArea_grid1km_2011table)-ийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Export]-[Excel]-ыг сонгож дарна.



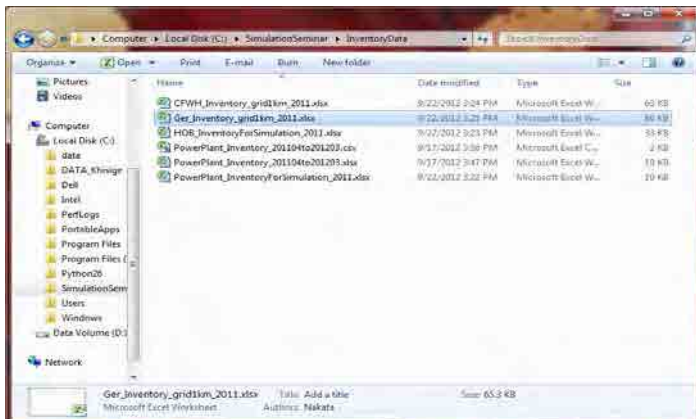
[Browse]-ыг дарж хадгалах газрыг зааж өгөөд [OK]-ыг дарна.



[Close]-ыг дарна



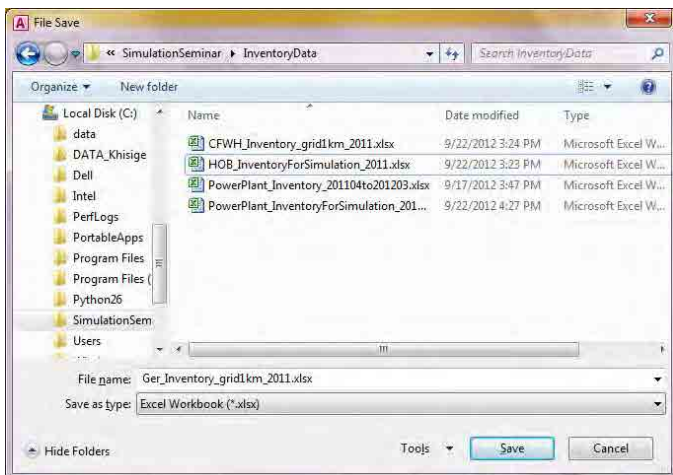
экспорт хийгдсэн Excel файлыг нээнэ.



[File]-[Save As]-ыг дарна.



[Save as type]-д [CSV (Comma delimited) (*.csv)]-ыг сонгож [Save]-ыг дарна.



[Yes] –ыг дарж, Excel файлыг хаана.



8.1.2 Эх үүсвэрийн өгөгдлөөс inp файлыг үүсгэх.

- 1) SourceInpFileMaker folder –ийн доторхи input.txt –д дараах мэдээлэл, үзүүлэлтийг бичиж оруулна.
- 2) Make_ISC-ST3_SourceInputFile.exe-ыг ачааллахад inp файл нь заасан газарт шинээр үүснэ.

Цэгэн эх үүсвэр (ДЦС, УХЗ)-ын хувьд Input.txt-д мэдээллийг бичиж оруулах жишээг үзүүлэв.

```

Input.txt - Notepad
File Edit Format View Help
;Source type (Point source = 1, Area source = 2, Point source from Line = 3)
1
;Substance(SO2,NOx,TSP,PM10,CO)
SO2
;Input source file path
..\InventoryData\PowerPlant_InventoryForSimulation_2011.csv
;Input Met file path
..\ISC_PROGRAM_MN\program\input\UB_MET201011_201102.MET
;Output source file path
..\SourceInpFileMaker\isc3st_long_UB_PowerPlant_SO2_20120922.inp
;Input working pattern file path(only for area source and Point source from Line)
..\SourceInpFileMaker\Ger_Pattern.txt
;Input Emission Height(only for area source)
3.0
    
```

Талбайн эх үүсвэр (Бага оврын УХЗ, гэр, нарийн зам, бусад эх үүсвэр) -ийн хувьд Input.txt-д мэдээллийг бичиж оруулах жишээг үзүүлэв.

```

Input.txt - Notepad
File Edit Format View Help
;Source type (Point source = 1, Area source = 2, Point source from Line = 3)
2
;Substance(SO2,NOx,TSP,PM10,CO)
SO2
;Input source file path
..\InventoryData\Ger_Inventory_grid1km_2011.csv
;Input Met file path
..\ISC_PROGRAM_MN\program\input\UB_MET201011_201102.MET
;Output source file path
..\SourceInpFileMaker\isc3st_long_UB_Ger_SO2_20120922.inp
;Input working pattern file path(only for area source and Point source from Line)
..\SourceInpFileMaker\Ger_Pattern.txt
;Input Emission Height(only for area source)
3.0
    
```

1-7-ийн параметр тус бүрийг тайлбарлав.

	Эх үүсвэрийн төрөл (цэгэн эх үүсвэр : 1, талбайн эх үүсвэр : 2, шугаман эх үүсвэрээс цэгэн эх үүсвэрт хувиргах : 3)
	Хамрагдах бодис (SO ₂ , NO _x , TSP, PM ₁₀ , CO)
	Эх үүсвэрийн өгөгдлийг хадгалсан газар
	Iscst3 ачааллах форматад хувиргасан цаг уурын өгөгдлийг хадгалсан газар
	inp файлын гаргалтыг хадгалсан газар
	Ажиллагааны хэлбэрийн файлийг хадгалсан газар (талбайн үүсвэр болон шугаман үүсвэрээс зөвхөн цэгэн үүсвэрт шилжүүлэх)
	Ялгарлын өндөр (зөвхөн талбайн эх үүсвэр)

Дараах эх үүсвэрийн хувьд шилжүүлэх хувилбарын файлыг бэлдсэн байгаа. Шаардлагаас хамааран шинэчилж байх шаардлагатай байдаг.

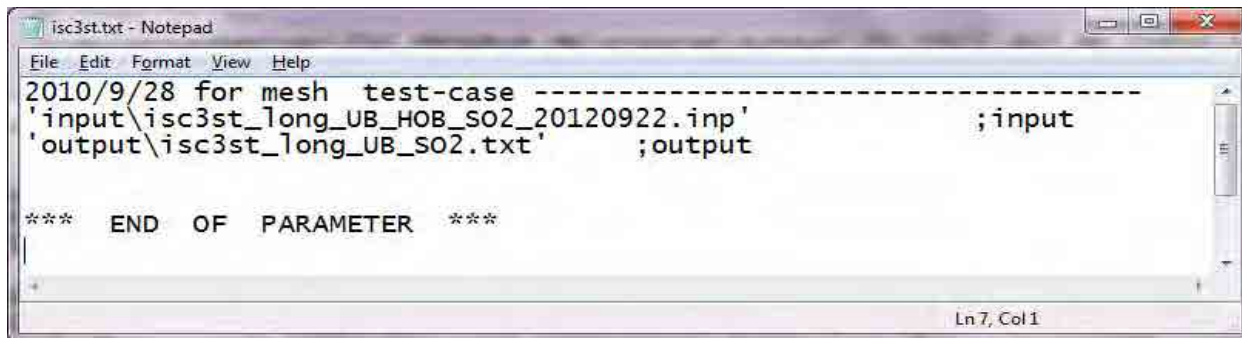
- a) Бага оврын УХЗ
- b) Гэрийн зуух

- c) Автозам болон туслах нарийн зам
- d) Бусад эх үүсвэр

8.1.3 Iscst3.exe-ыг ачааллах

Iscst3.exe нь ISC-ST3-ын агууламжийн тархалтын загварчлалын тооцооллыг гаргах файл юм.

- 1) C:\SimulationSeminar\ISC_PROGRAM_MN\program\input\Iscst3.txt-д дараах мэдээллийг бичиж оруулна.



```
isc3st.txt - Notepad
File Edit Format View Help
2010/9/28 for mesh test-case -----
'input\isc3st_long_UB_HOB_SO2_20120922.inp' ;input
'output\isc3st_long_UB_SO2.txt' ;output

*** END OF PARAMETER ***
Ln 7, Col 1
```

Дараах хэсэгт ①—②-ын параметрийг тайлбарлав.

①	inp файлын хадгалах газар
②	Тооцооллын явцын гаргалтын файл хадгалах газар

- 2) Iscst3.exe-ыг ачааллан, ачаалж дуусахад дараах файл output folder-д үүссэн байна.
 - isc3st_long_1DAY-max.txt
 - isc3st_long_period.txt
 - Тооцооллын явцын output файлыг хадгалсан газар (Жишээ: isc3st_long_UB_SO2.txt)

8.1.4 Mk Cmesh.exe –ыг ачааллах

Mk_Cmesh.exe нь тооцооллын дүнгээс грид өгөгдлийг үүсгэхэд ачааллах файл юм.

- 1) C:\SimulationSeminar\ISC_PROGRAM_MN\program\input\mk_Cmesh.txt-д дараах мэдээлэл, үзүүлэлтийг бичиж оруулна.
- 2) MK_Cmesh.exe-ыг ачааллахад грид өгөгдөл (text болон бинар хэлбэр)-ийн файл үүссэн байна.

mk_Cmesh.txt-д мэдээлэл оруулах жишээг үзүүлэв. «;» нь comment out харуулсан тэмдэглэл бөгөөд ачааллах үед энэ мөрөнд юу ч бичилгүй хэвээр нь орхино.

```

mk_Cmesh.txt - Notepad
File Edit Format View Help
----- 2010/9/28 -----
'output\20120922_SO2_MK_CMESH.txt'
'output\isc3st_long_period.txt'
'output\20120922_SO2_Dif_long_period.MDF'
1 1 'test case long period'
53392421 ; MXY
623000.0 5298000.0 ; FX0,FY0
34 28 1000 1000 ; NX,NY,XMESH,YMESH
0 ; Molecule Mass (=0Fno conversion)
868.1 ; Pressure(hPa) Ulaanbaatar(2010 average)
268.2 ; Temperature(K) Ulaanbaatar(2010 average)
*** End of Parameter ***
    
```

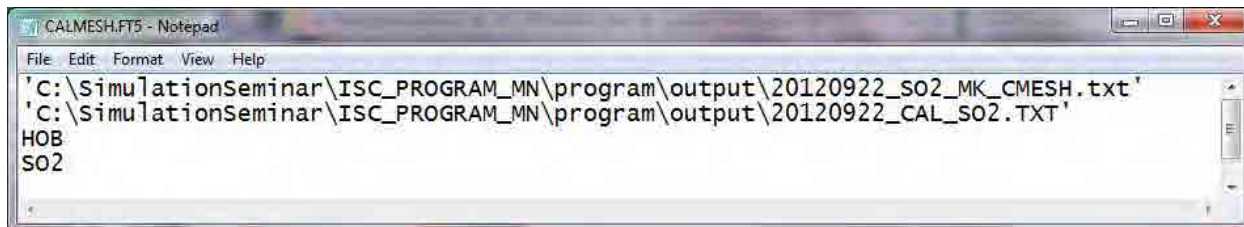
~⑩-ийн параметр бүрийг тайлбарлав.

	Mesh өгөгдлийг хадгалсан газар (text файл)
	Жилийн дундаж утгын mesh тус бүрээрх тооцооллын утгыг хадгалсан газар
	Mesh өгөгдлийг хадгалсан газар (бинар файл)
	Нэр гарчиг
	Mesh-ийн эхлэлийн цэг (X,Y)
	Mesh-ийн тоо (X тэнхлэгийн чигт, Y тэнхлэгийн чигт), mesh хоорондох зай (X тэнхлэгийн чигт, Y тэнхлэгийн чигт)
	Молекулын жин : Агууламжийн нэгжийг хувиргаад ашиглах. 0 байх тохиолдолд нэгж нь $\mu\text{g}/\text{m}^3$, бусад тохиолдолд нэгж нь ppm байх.
	Агаарын даралт (hPa) : Агууламжийн нэгжийн хувиргалт болон агаарын даралтыг засварлаад ашиглах.
	Температур (K) : Агууламжийн нэгжийг хувиргаад ашиглах
	Параметрийн төгсгөлийг харуулна. (заавал байх)

8.1.5 CALMESH.exe-ийг ачааллах

CALMESH.exe нь mesh өгөгдлийг ArcView-д уншуулах хэлбэрт хувиргах файл юм.

- 1) C:\SimulationSeminar\ISC_PROGRAM_MN\program\input\CALMESH.FT5 –д дараах мэдээлэл, үзүүлэлтийг бичиж оруулна.



~ параметрийг тайлбарлав.

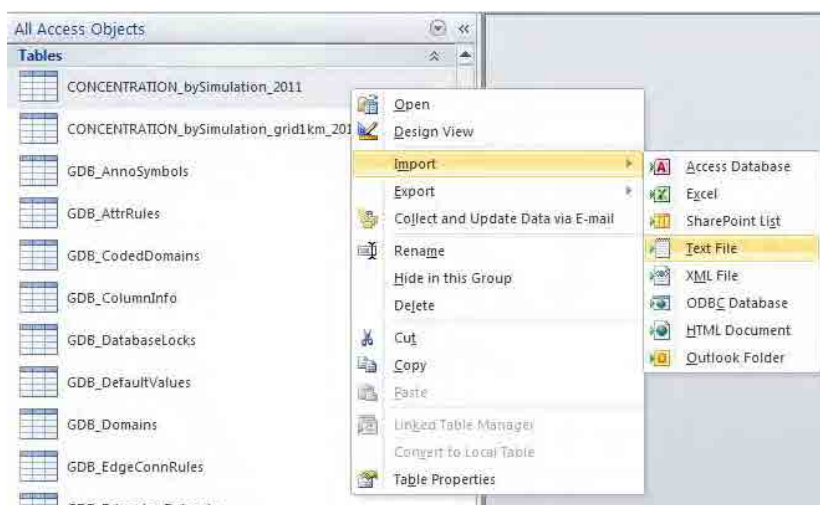
	Input /Оролтын/ файлыг хадгалах газар (8.1.4-д үүсгэсэн text хэлбэрийн mesh өгөгдлийн файл)
	Output /Гаралтын/ файлыг хадгалах газар
	Гаралтын файлд гаргаж харуулах эх үүсвэрийн нэр
	Гаралтын файлд гаргаж харуулах бодисын нэр

- 2) CALMESH.exe-г ачааллахад ArcView-ээр уншуулах хэлбэрт хувирсан файл нь заасан газарт шинээр үүссэн байна.

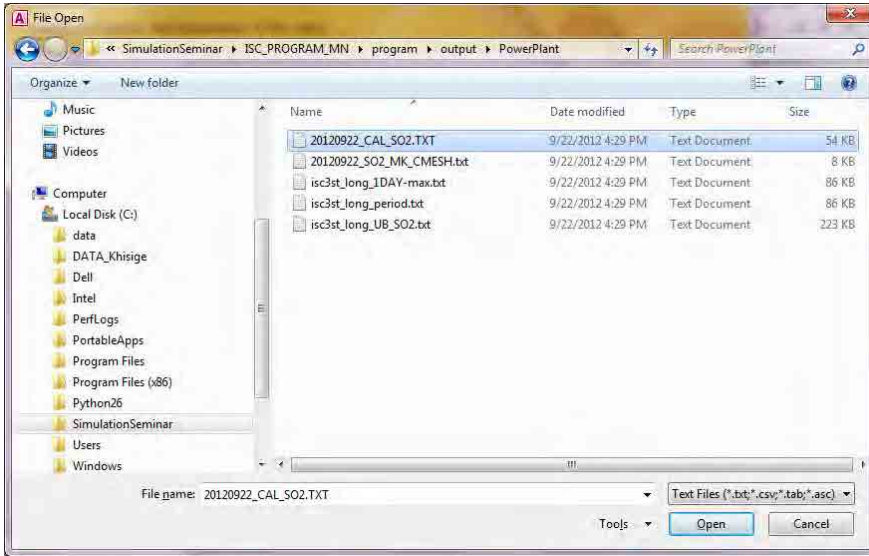
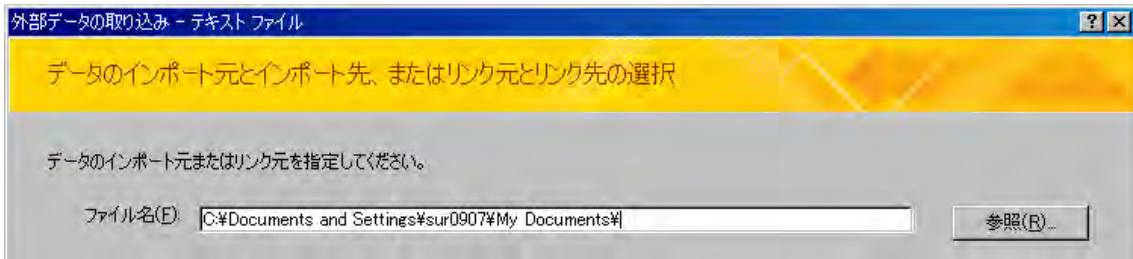
8.2 Тархалтын загварчлалын дүнгийн файлыг Access-д оруулах

Тархалтын загварчлалын дүнгийн файлыг өмнө үүсгэсэн бэлэн хүснэгтэнд нэмж import хийнэ. Simulation.mdb-ыг нээнэ.

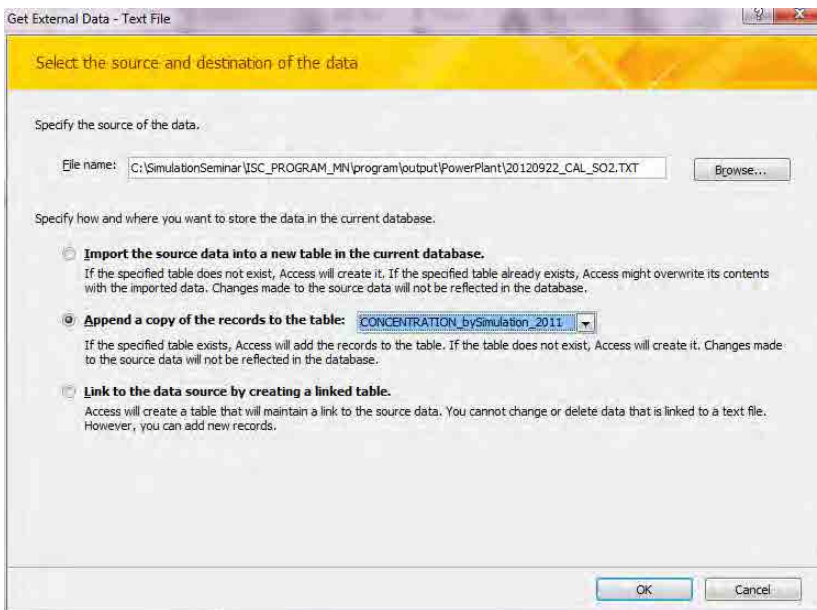
Navigation Window дээр курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Import]-[Text] дарна.



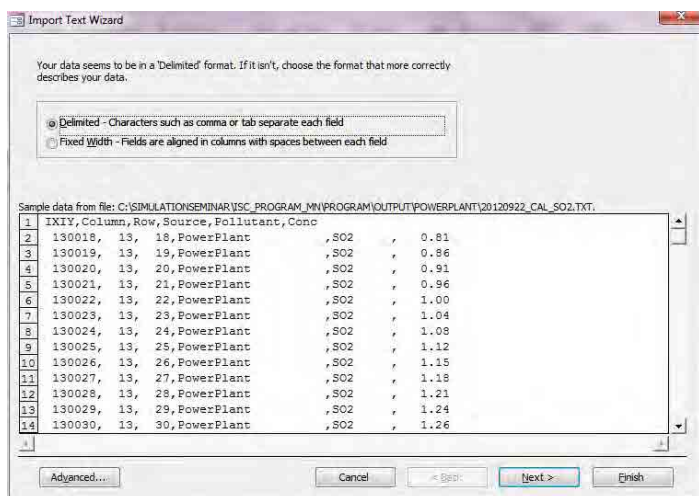
「(R)」-ийг дараад import хийх дүнгийн файлыг сонгоно.



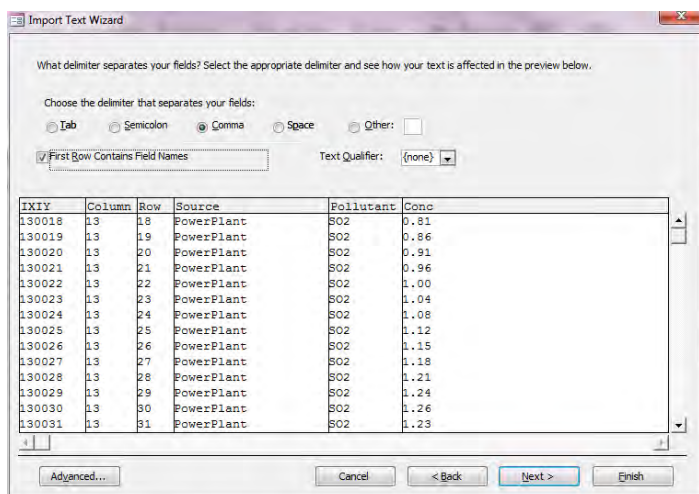
Тархалтын загварчлалын дүнгийн файлыг анх удаа import хийх бол [Import the source data into a new table in the current database]-г сонгох ба харин дүнгийн файл өмнө нь хийгдсэн байгаа бол [Append a copy of the records to the table]-г сонгож нэмэлт оруулах файлыг dropdown list /файл сонгох хэсэг/-ээс зааж сонгоно.



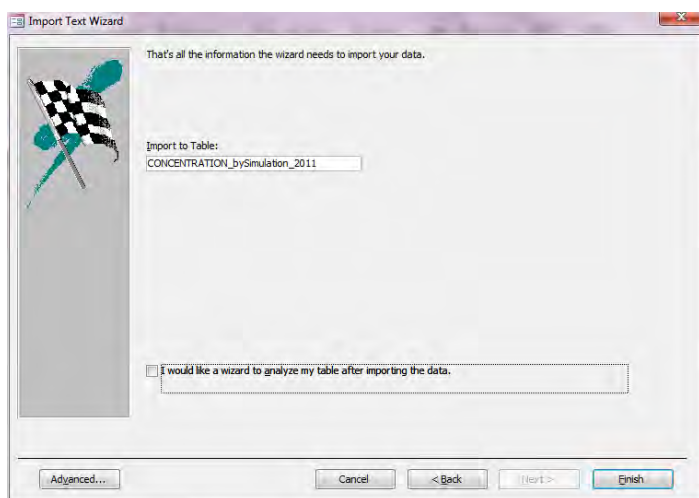
[Delimited-Characters such as comma or tab separate each field]-ийг сонгоод [Next] дарна.



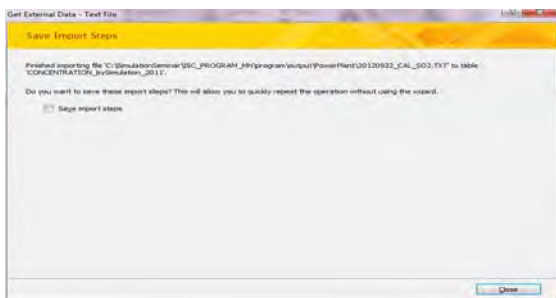
[First Row Contains Field Names]-ыг сонгож check хийгээд [Next] дарна.



[Finish] дарна.

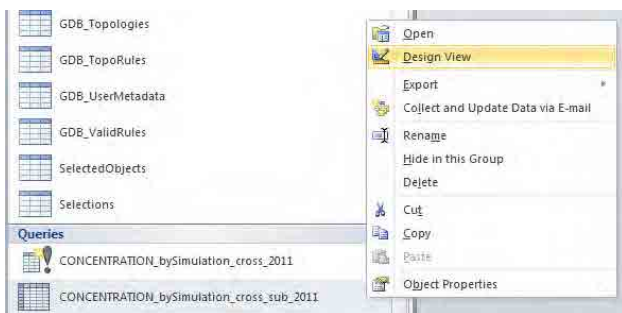


[Close] дарна.

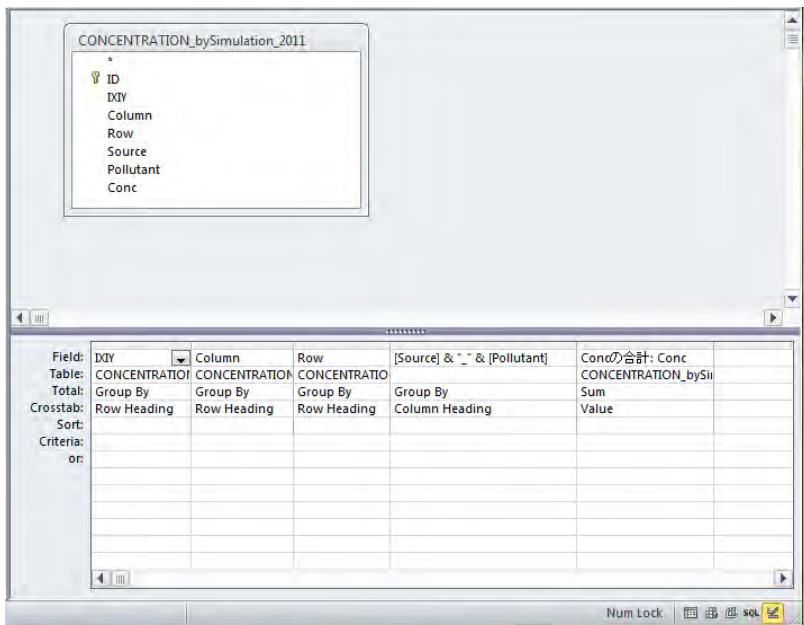


8.3 Тархалтын загварчлалын дүнгийн грид тус бүрээр нэгтгэсэн хүснэгт гаргах арга

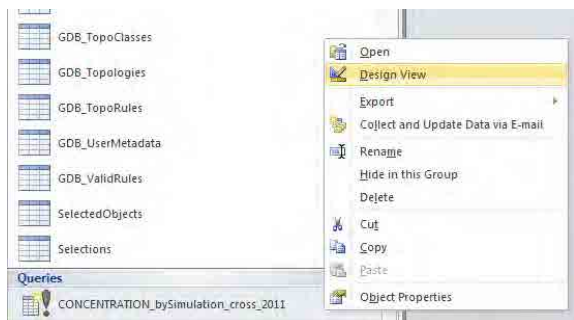
CONCENTRATION_bySimulation_cross_sub_2011 query хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Design View]-ыг сонгож дарна.



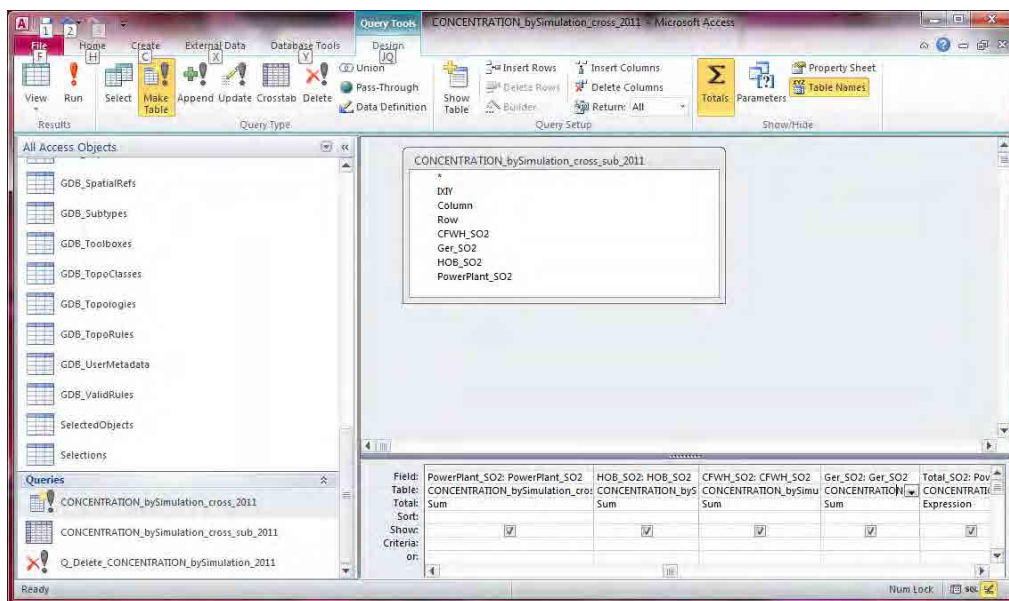
Хамрагдах хүснэгт (Энд CONCENTRATION_bySimulation_2011table) -ийг зааж оруулсан байгааг магадлаад, [Design]-[View]-[Datasheet View]-г дарж, query хүснэгтээр хийгдэх тооцооллыг магадлана.



CONCENTRATION_bySimulation_cross_2011 query хэсэгт курсорыг аваачин, хулганы баруун товчлуураас [Design View]-г нээнэ.



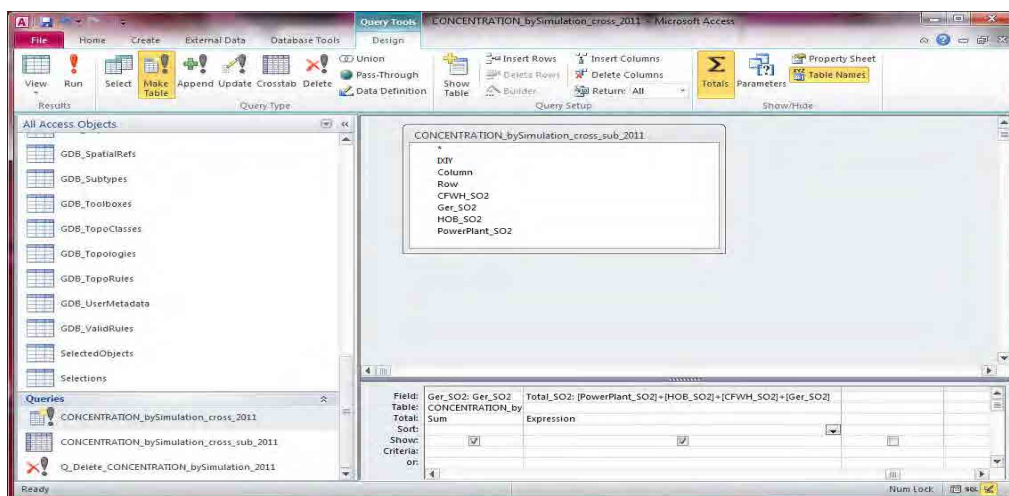
Эх үүсвэр болон бодис тус бүрийн агууламжийг дараах байдлаар суурилуулж оруулна.



Бодис тус бүрээр эх үүсвэрийн бүрийн агууламжийн нийлбэрийг гаргахдаа [Field] эгнээнд дараах зүйлийг оруулж өгнө.

Total_SO2: [PowerPlant_SO2] + [HOB_SO2] + [CFWH_SO2] + [Ger_SO2]

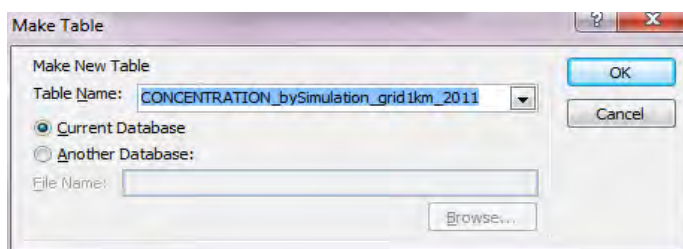
Мөн [Total] эгнээнд [Expression] гэсэн үгийг сонгоно.



[Design]-[Make Table]-ыг дарна.



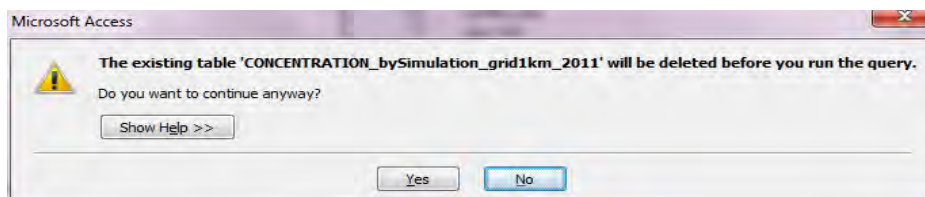
Шинээр үүсгэх хүснэгтийн нэрийг оруулна. (Энд CONCENTRATION_bySimulation_grid1km_2011 гэж нэр өгөв)



[Design]-[Run]-ыг дарна.



Шинээр үүсгэж тохируулсан хүснэгт байгаа тохиолдолд дараах өгүүлбэр гарч ирнэ. Дээрээс нэмж хадгалахад асуудалгүй бол [Yes]-ыг дарна.



[Yes] дарна.

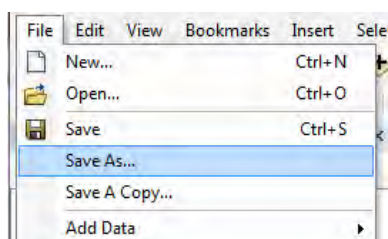


Грид, эх үүсвэр, бохирдуулах бодис тус бүрээр агууламжийн жагсаалт үүссэн байна.

IXIY	Column	Row	PowerPlant_SO2	HOB_SO2	CFWH_SO2	Ger_SO2	Total_SO2
130018	13	18	0.81	0.2	0.08	3.06	4.15
130019	13	19	0.86	0.36	0.09	3.59	4.9
130020	13	20	0.91	0.97	0.17	4.65	6.7
130021	13	21	0.96	0.73	0.14	6.21	8.04
130022	13	22	1	0.49	0.11	6.81	8.41
130023	13	23	1.04	0.52	0.11	7.85	9.52
130024	13	24	1.08	0.38	0.12	6.81	8.39
130025	13	25	1.12	0.26	0.12	6.01	7.51
130026	13	26	1.15	0.25	0.15	6.81	8.36
130027	13	27	1.18	0.24	0.16	7.87	9.45
130028	13	28	1.21	0.25	0.17	8.56	10.19
130029	13	29	1.24	0.25	0.19	9.05	10.73
130030	13	30	1.26	0.27	0.19	9.35	11.07
130031	13	31	1.23	0.3	0.2	9.14	10.87
130032	13	32	1.2	0.33	0.24	9.82	11.59
130033	13	33	1.17	0.34	0.28	10.76	12.55
130034	13	34	1.1	0.33	0.32	11.47	13.22
130035	13	35	1.04	0.31	0.34	11.93	13.62
130036	13	36	0.98	0.3	0.37	12.54	14.19
130037	13	37	0.91	0.31	0.38	12.88	14.48
130038	13	38	0.86	0.32	0.37	12.6	14.15
130039	13	39	0.81	0.34	0.35	12.11	13.61
130040	13	40	0.75	0.37	0.32	11.59	13.03

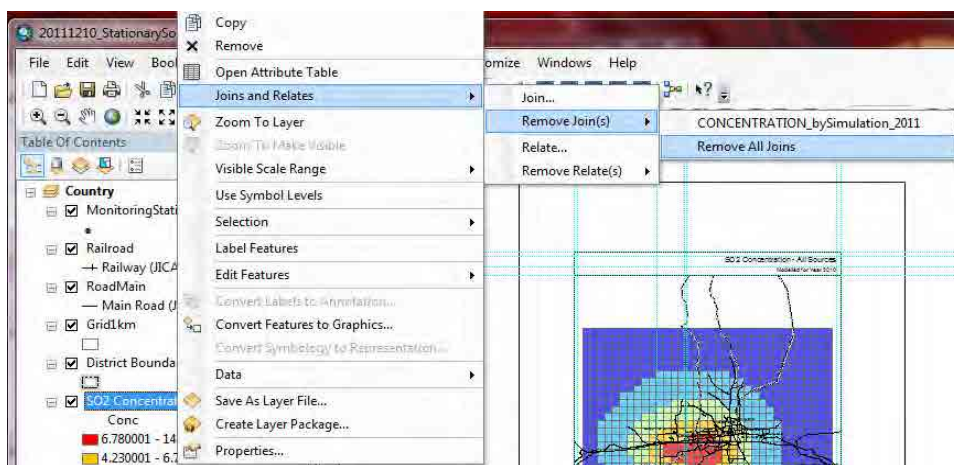
8.4 Агууламжийн тархалтын зургийг гаргах

Бэлэн загварын файлыг нээж [File]-[Save As]-ээр өөр нэрээр хадгална.

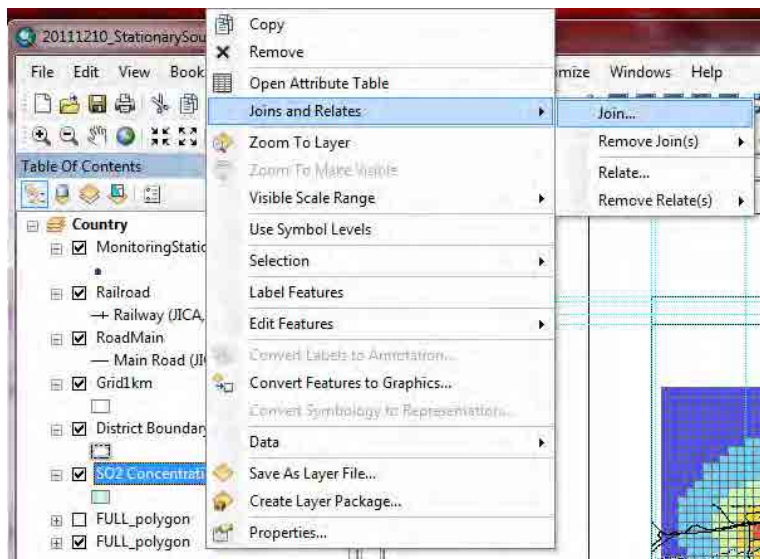


「SO2 Emission」 layer /давхарга/-д grid тус бүрээр ялгарлын хэмжээний хүснэгтийг нэгтгэнэ.

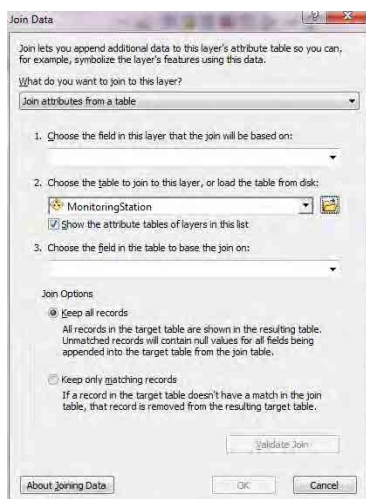
Нэгтгэсэн хүснэгт байгаа тохиолдолд [Joins and Relates]-[Remove Join(s)]-[Remove All]-ыг сонгоно.



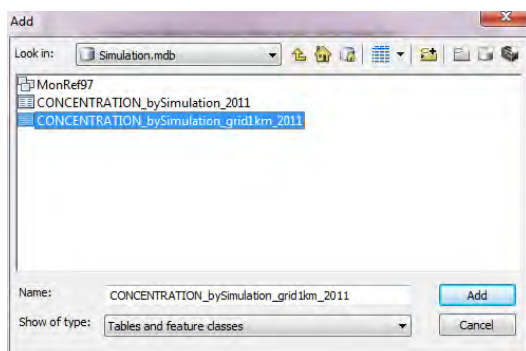
「SO2 Emission」 layer /давхарга/-ын хэсэгт курсорыг аваачин хулганы цэсний товчлуураар [Joins and Relates]-[Join]-ыг сонгож дарна.



Дэлгэцэнд дараах зүйл гарахад  товчийг дарна.



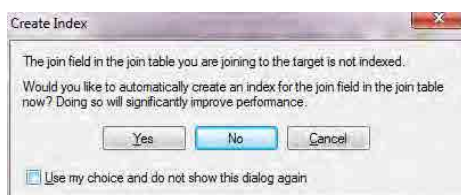
Нэгтгэх гэж буй грид тус бүрийн ялгарлын хэмжээний хүснэгт эсвэл грид тус бүрийн агууламжийн хүснэгт (Энд CONCENTRATION_bySimulation_grid1km_2011 хүснэгт) -ийг сонгоод [Add]-ыг дарна.



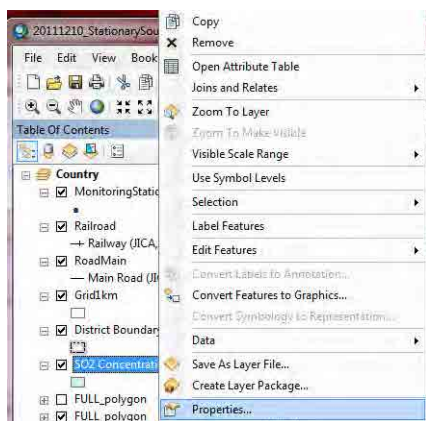
「2.」 drop down box-д сонгосон хүснэгтийн нэр орсон байна. 「1.」 -ын drop down button (сонголтын товчлуур)-ыг дарж 「IXIY」 сонгоход 「3.」 -д бас 「IXIY」 нь автоматаар сонгогдон орсон байна. 「OK」 дарна.



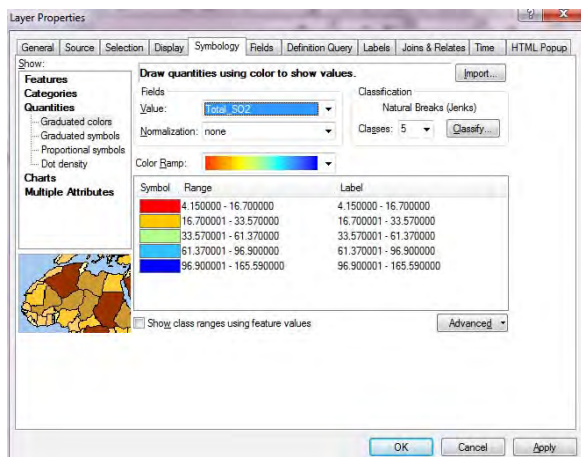
Дэлгэцэнд дараах цонх гарахад 「No」 дарна.



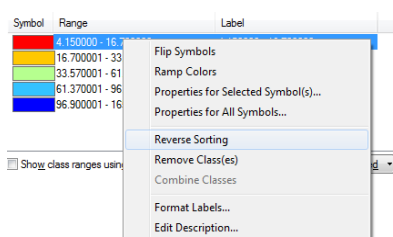
「SO2 Emission」 layer хэсэгт хулганы баруун товчлуураас [Properties]-ыг дарна.



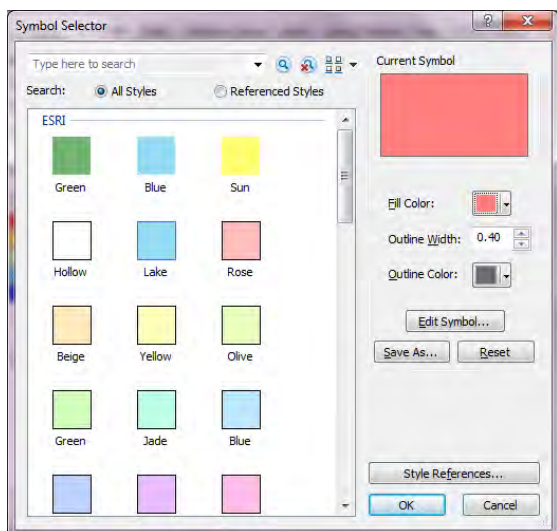
「Symbology」 цэсийг дарж, [Quantities]-[Graduated colors]-ыг сонгоно. Value-ын drop down button (сонгох товчлуур)-ыг дараад хамруулах зүйлийг сонгоно. (Энд [SO2_tpy] сонгов.)



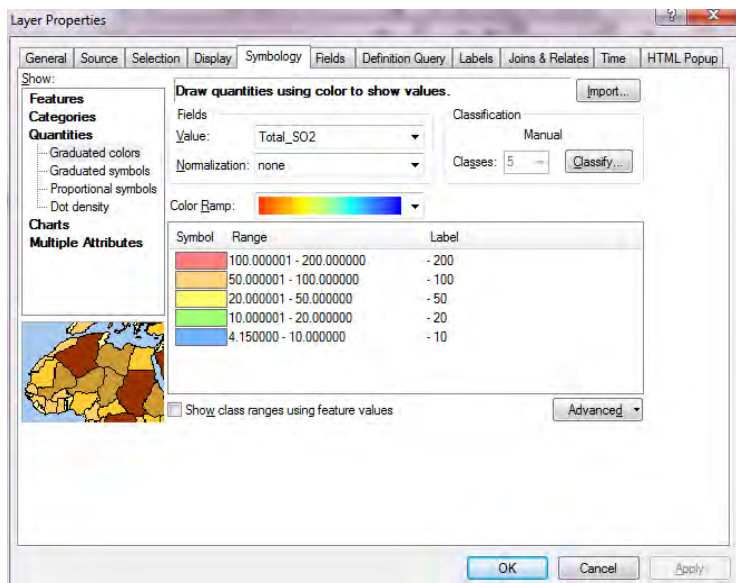
[Range] эгнээний хэсэгт хулганы баруун товчлуурыг дарж [Reverse Sorting] сонгоод, линкийн гаргах дарааллыг солино.



Symbol өнгөний дарааллаар ангиллыг сонгохдоо өнгөний эгнээнд хоёр дарахад дэлгэцэнд дараах өнгөний сонголтын цонх гарах ба түүнээс өнгийг сонгоно.

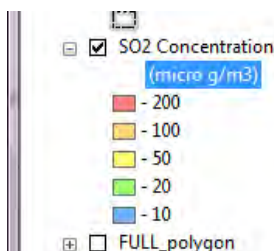


Ангиллыг сонгосны дараа сонгосон ангиллын хязгаар хэмжээ (range)-ний тоон дээр дарж ангиллын дээд хязгаарыг оруулж болно. Гэхдээ [Reverse Sorting]-г сонгож хийсэн тохиолдолд ангиллыг оруулах дараалал эсрэгээр солигдсон байдаг тул оруулах дарааллыг сайтар анхаарах хэрэгтэй.

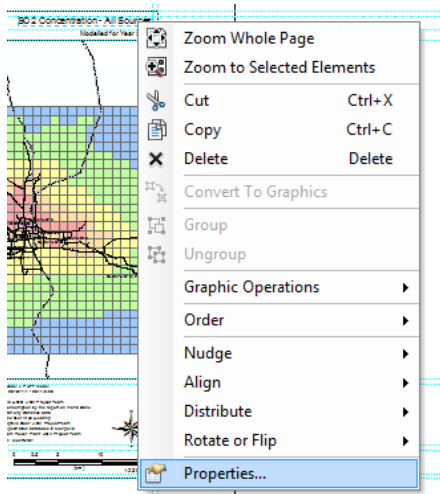


Бүх тохируулгыг дуусгаад «OK» -ыг дарна.

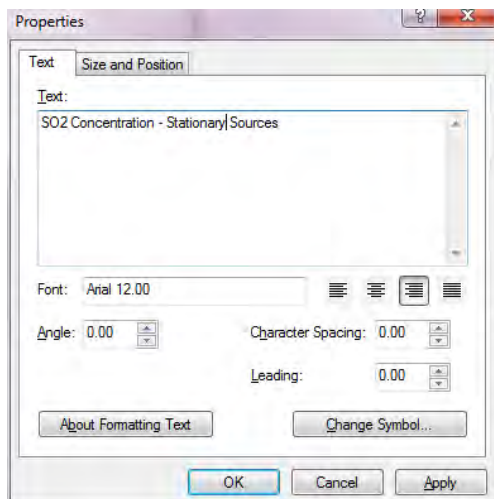
«SO2 Emission» layer «SO2_tpy» -ыг дарж засвар оруулахад бэлэн болгож, «ton/year» болгож өөрчилнө.



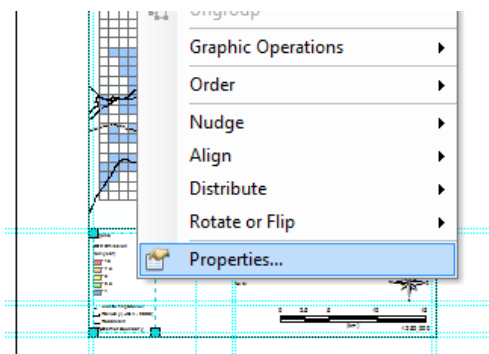
Зургийн нэрийг өөрчилнө. Гарчгийн хэсэгт курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуурыг дарж [Properties]-ыг дарна.



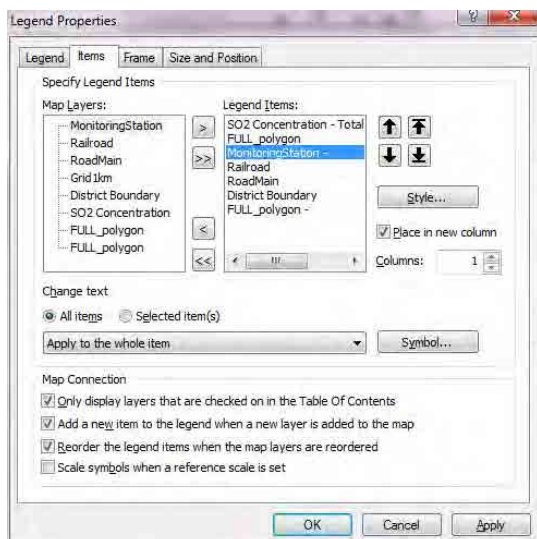
[Text]-д нэрийг бичиж оруулна. (Энд SO2 Concentration – Stationary Sources)



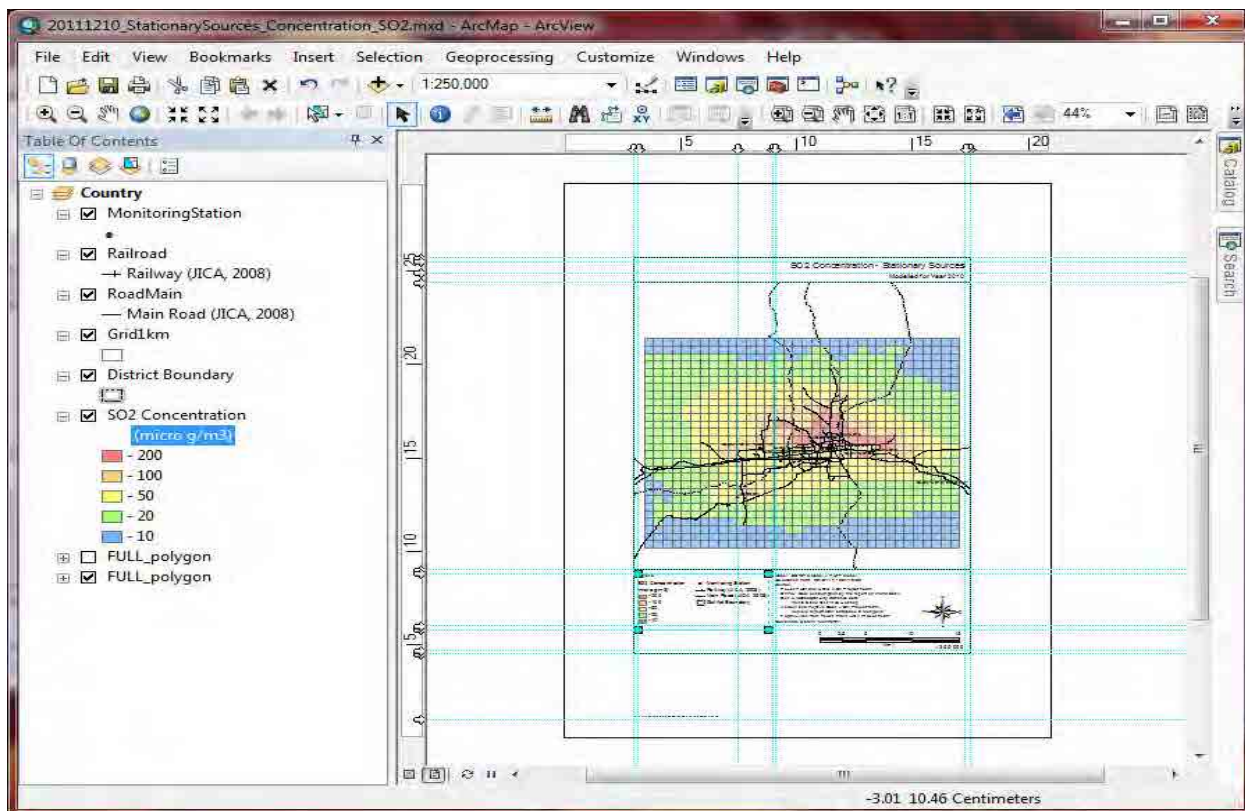
Ялгах тэмдэгийн хэсэг курсорыг аваачин хулганы баруун товчлуураас [Properties]-ыг сонгож дарна.



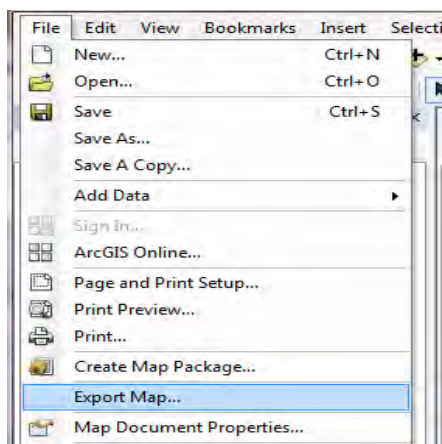
[Legend Items] цэсний [MonitoringStation -]-ыг сонгож, [Place in new column]-ыг тодорхойлж сонгоод [OK] дарна.



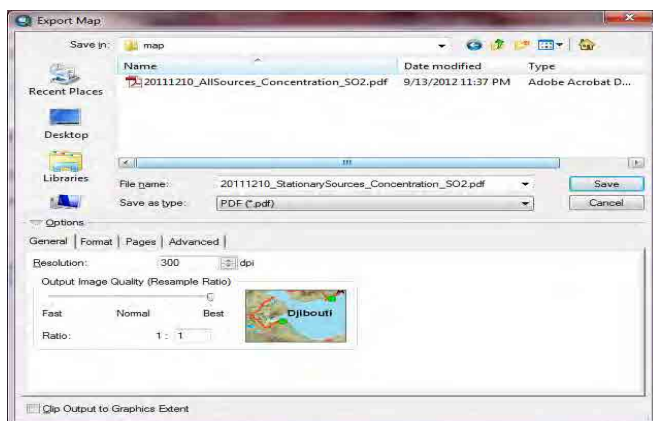
ArcGIS-д зураг гарч бэлэн болно.



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



Хадгалсан газар болон файлын нэрийг зааж өгөөд [Save]-ыг дарна.



PDF файл бэлэн болно.

