

Импорт и первичная обработка данных ARGOS с помощью Argos-Tools

Дубинин М.Ю., Потапов Е.Р.



Что такое Argos-Tools?

- Облегчение импорта и первичной обработки данных Argos
- Быстрая визуализация совместно с другими геоданными

Предпосылки

- Первичный анализ
- Дефицит локаций
- Не важно какое ПО использовать

Что такое Argos-Tools?

- Расширение для Arcview GIS
- Бесплатно
- Открытый исходный код
- Пакетный режим
- <http://gis-lab.info/programs/argos>

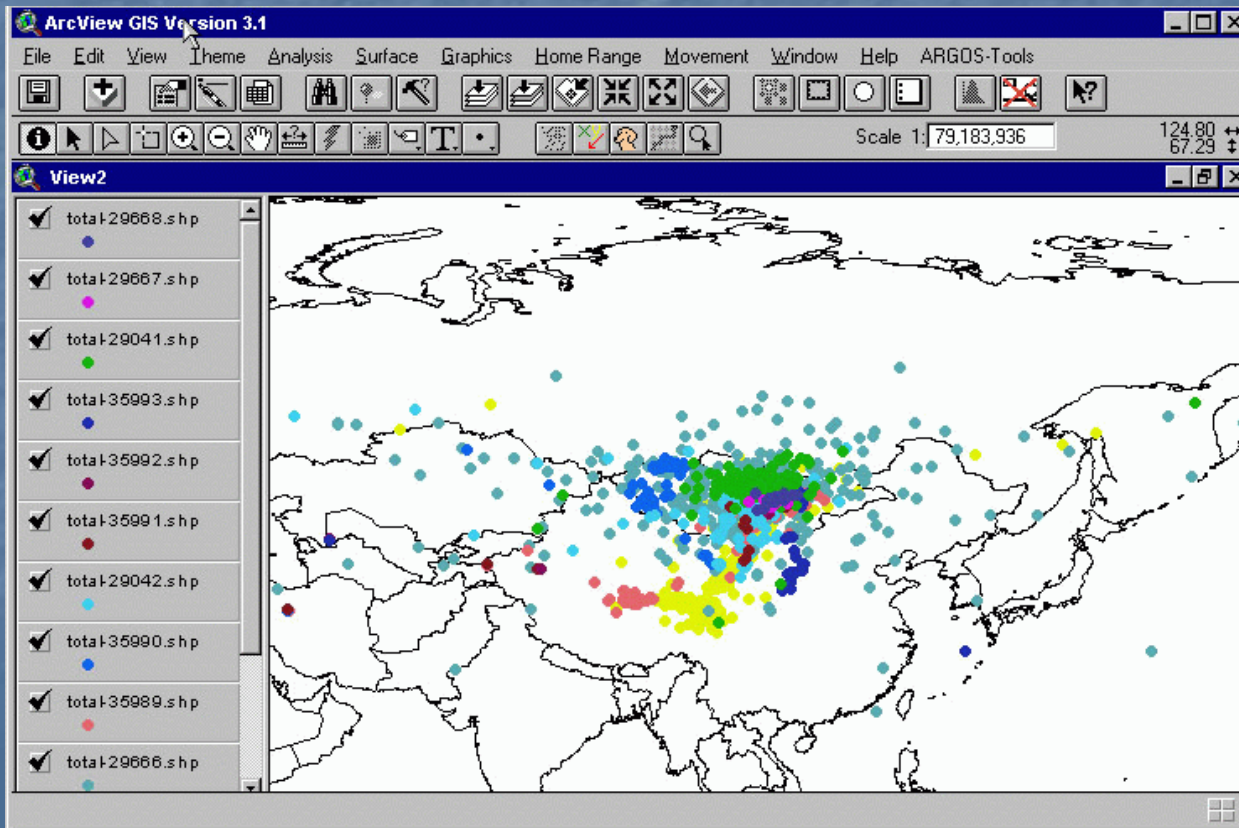
Функциональность

- Импорт
- Предобработка
- Фильтрация
- Отчеты
- Визуализация

Argos-tools
Import ARGOS DIA data
Import ARGOS Telnet data
Import ARGOS Full DS data
Import ARGOS Delimited data
Import DIA including invalid fixes
Import Full DS including invalid fixes
Use alternative coords for selected point
Calculate Distance-Speed-Angle
Filter: LC-based
Filter: Speed-based
Filter: Distance-Azimuth-Speed
Filter: Distance-Angle-Rate
Filter: Minimum Distance
Report: LC stats
Report: Day distance stats
Physically sort shapefile by date
Set local time (GTM Offset)
Remove duplicates (by date-time)
Merge themes by PTT
Build Track from points
Help

Импорт

■ DIAG, Telnet, DS, CSV



Argos-tools

Import ARGOS DIA data

Import ARGOS Telnet data

Import ARGOS Full DS data

Import ARGOS Delimited data

Import DIA including invalid fixes

Import Full DS including invalid fixes

Импорт

Attributes of passdur-3quest-s-35989.shp

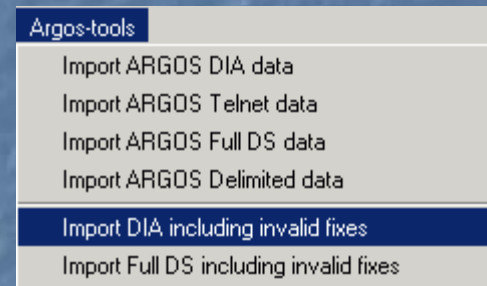
Shape	PTT	Date	Time	LC	Lat1	Long1	Lat2	Long2	SrcType	Program	Lines	Sensors	Sal	IQ	Nbmes	Nbmes120	BestLeve	PassDur	NOPL
Point	35989	20021203	08:12:26	0	34.9360	90.2250	30.6100	69.3310	DIAG					40	8	0	-130	417	0
Point	35989	20021206	07:41:14	0	35.1120	91.2830	33.6240	84.1960	DIAG					40	9	0	-127	602	1
Point	35989	20021206	11:45:20	1	35.1100	91.6010	39.4390	112.6970	DIAG					56	5	0	-130	521	3
Point	35989	20021209	00:55:20	Z	35.3100	90.5720	32.8400	102.7450	DIAG					41	10	0	-126	542	0
Point	35989	20021209	07:09:01	1	35.0740	90.2850	37.3490	101.0950	DIAG					50	6	0	-126	333	1
Point	35989	20021210	11:46:51	3	35.0130	90.3810	39.0000	110.8510	DIAG					60	5	0	-126	336	3
Point	35989	20021211	20:54:04	1	35.0170	90.2670	37.9260	75.9180	DIAG					50	8	0	-133	434	3
Point	35989	20021213	06:21:26	Z	35.3230	91.6340	41.2220	121.1210	DIAG					41	7	0	-131	397	0
Point	35989	20021213	08:02:10	0	35.1690	89.4780	32.1520	75.0010	DIAG					40	10	0	-130	635	0
Point	35989	20021219	02:01:58	1	35.0660	90.1490	38.8030	71.1920	DIAG					50	6	0	-130	348	2
Point	35989	20021221	20:44:59	1	34.8160	90.2880	36.6970	81.0470	DIAG					60	6	0	-128	368	1
Point	35989	20021223	07:53:38	0	35.1510	90.0500	32.9840	79.7990	DIAG					40	10	0	-127	599	2
Point	35989	20021226	07:20:55	Z	34.7690	90.8120	35.7490	95.4420	DIAG					41	6	0	-127	301	0
Point	35989	20021229	06:47:25	1	35.0510	90.2540	39.5600	111.7020	DIAG					50	5	0	-130	318	1
Point	35989	20021230	12:21:17	3	35.0580	90.4880	35.9480	94.9220	DIAG					60	4	0	-129	195	3
Point	35989	20021231	20:32:27	1	35.0700	90.0120	35.7250	86.8120	DIAG					50	9	0	-125	489	2

Attributes of passdur-3quest-s-35989.shp

Freq	Altitude	Compress	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
401653737	0		101	172	200	0	0	0	0	0	0	0
401653827	0		5	150	1	0	0	0	0	0	0	0
401653688	0		121	104	186	0	0	0	0	0	0	0
401654591	0		52	153	248	0	0	0	0	0	0	0
401653734	0		127	136	224	0	0	0	0	0	0	0
401653640	0		2	153	0	0	0	0	0	0	0	0
401653648	0		114	153	246	0	0	0	0	0	0	0
401654242	0		72	202	60	0	0	0	0	0	0	0
401653758	0		90	170	146	0	0	0	0	0	0	0
401653655	0		109	87	217	0	0	0	0	0	0	0
401653642	0		108	158	250	0	0	0	0	0	0	0
401653670	0		97	146	42	0	0	0	0	0	0	0
401654232	0		5	164	0	0	0	0	0	0	0	0
401653649	0		8	166	0	0	0	0	0	0	0	0
401653642	0		3	167	1	0	0	0	0	0	0	0
401653661	0		112	174	165	0	0	0	0	0	0	0

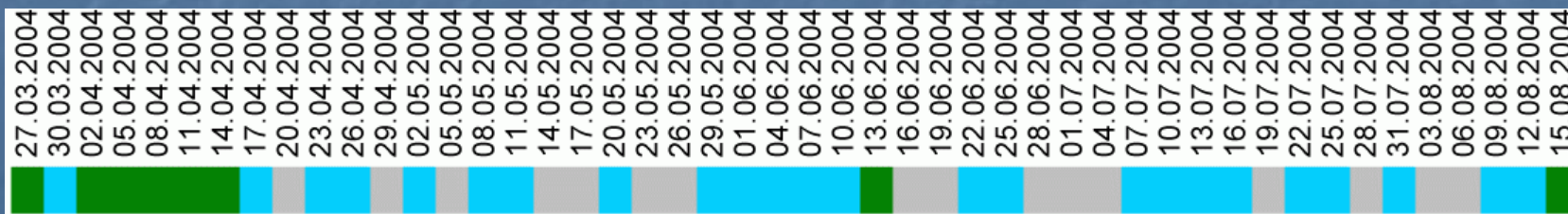
Импорт

■ Включение «пустых» локаций



```
29666 Date : 21.12.02 04:37:23 LC : Z IQ : 00
Lat1 : ??????? Lon1 : ????????? Lat2 : ??????? Lon2 : ?????????
Nb mes : 007 Nb mes>-120dB : 000 Best level : -125 dB
Pass duration : 356s NOPC : 0
Calcul freq : 401 650000.0 Hz Altitude : 10 m
          103          169          224          36
```

Анализ производительности передатчика – общее количество сообщений



Предобработка

- Distance – расстояние между локациями
- HoursDif – время между локациями
- Speed – скорость между локациями
- Azimuth – азимут от локации А на локацию Б
- Угол – трехгранный угол между локациями А, Б, В

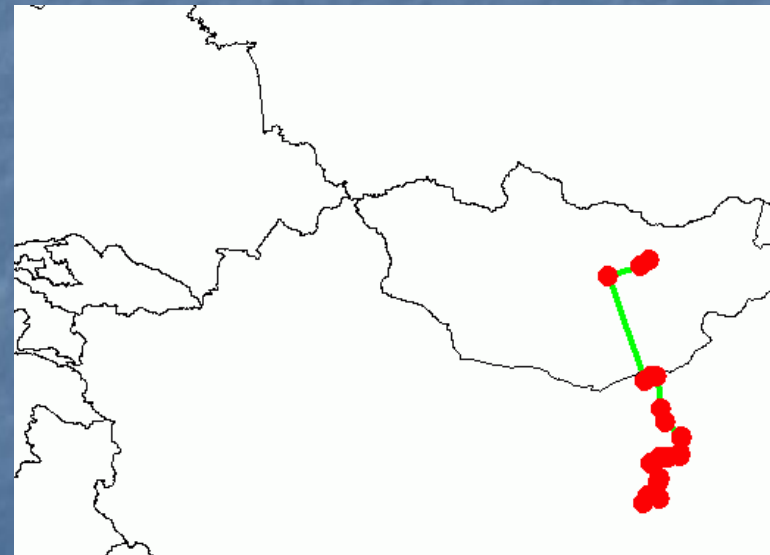
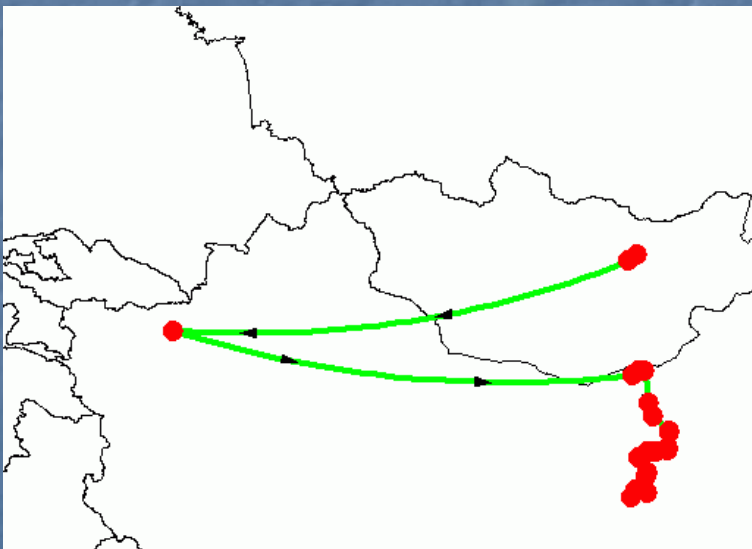
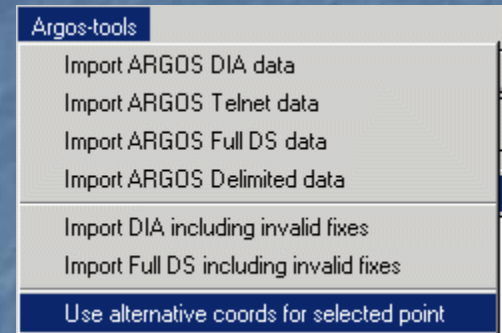
Argos-tools
Import ARGOS DIA data
Import ARGOS Telnet data
Import ARGOS Full DS data
Import ARGOS Delimited data
Import DIA including invalid fixes
Import Full DS including invalid fixes
Use alternative coords for selected point
Calculate Distance-Speed-Angle

Все вычисления на сфере!

SrcFile	Distance	HoursDif	Speed	Azimuth	Angle
passdur-3quest-s	98335.04133	71.48000	1.37570	78.51732	0.00000
passdur-3quest-s	28934.85164	4.06833	7.11221	90.44050	168.47221
passdur-3quest-s	96121.18839	61.16667	1.57146	283.38117	13.14551
passdur-3quest-s	37007.85299	6.22806	5.94212	224.82263	121.82130
passdur-3quest-s	11066.00635	28.63056	0.38651	127.81552	83.04790
passdur-3quest-s	10394.29945	33.12028	0.31383	272.45317	35.35720
passdur-3quest-s	128864.26278	33.45611	3.85174	74.68564	18.12779
passdur-3quest-s	196587.06861	1.67889	117.09356	265.00152	10.54417
passdur-3quest-s	62113.22715	137.99667	0.45011	100.62860	16.05552
passdur-3quest-s	30558.53497	66.71694	0.45803	155.49764	125.36370
passdur-3quest-s	43113.44527	35.14417	1.22676	329.79715	5.67215
passdur-3quest-s	81424.71030	71.45472	1.13953	121.45382	28.49380
passdur-3quest-s	59784.51345	71.44167	0.83683	301.64448	0.13225
passdur-3quest-s	21320.03086	29.56444	0.72114	87.90716	33.64457
passdur-3quest-s	43355.49885	32.18611	1.34703	271.76415	3.92651
passdur-3quest-s	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

Предобработка

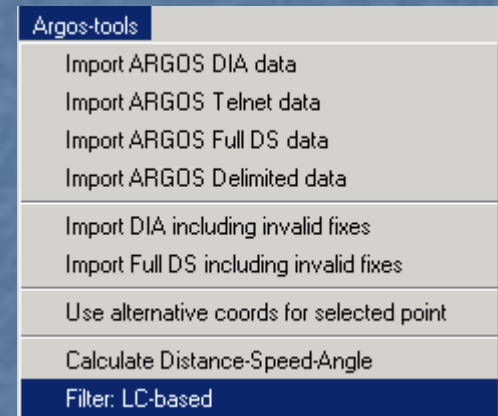
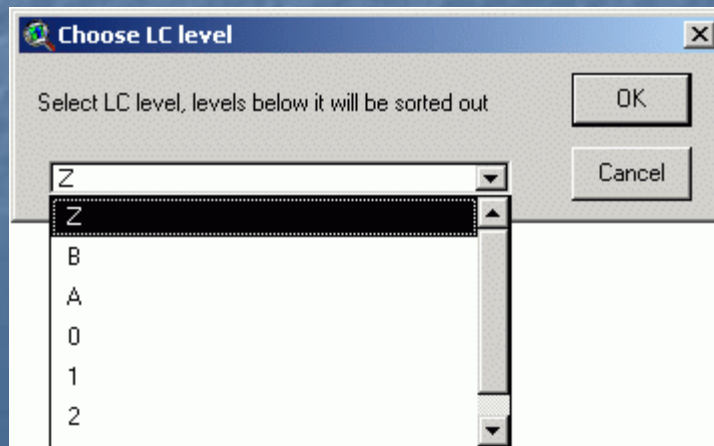
■ Использование альтернативных локаций



Фильтрация

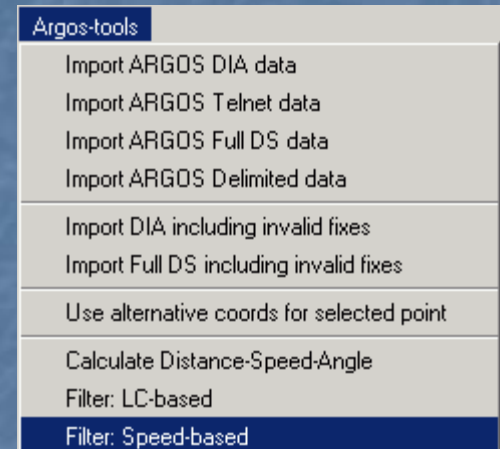
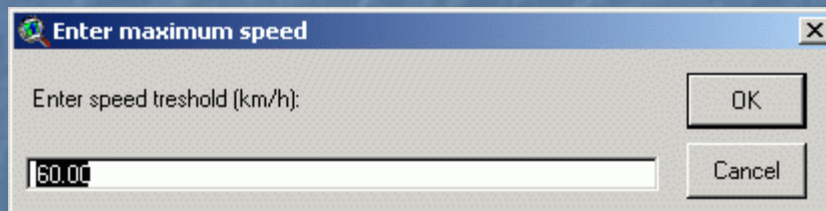
Процесс аргументированного удаления избыточных или неточных локаций удовлетворяющих некоторому условию

- С учетом класса локации



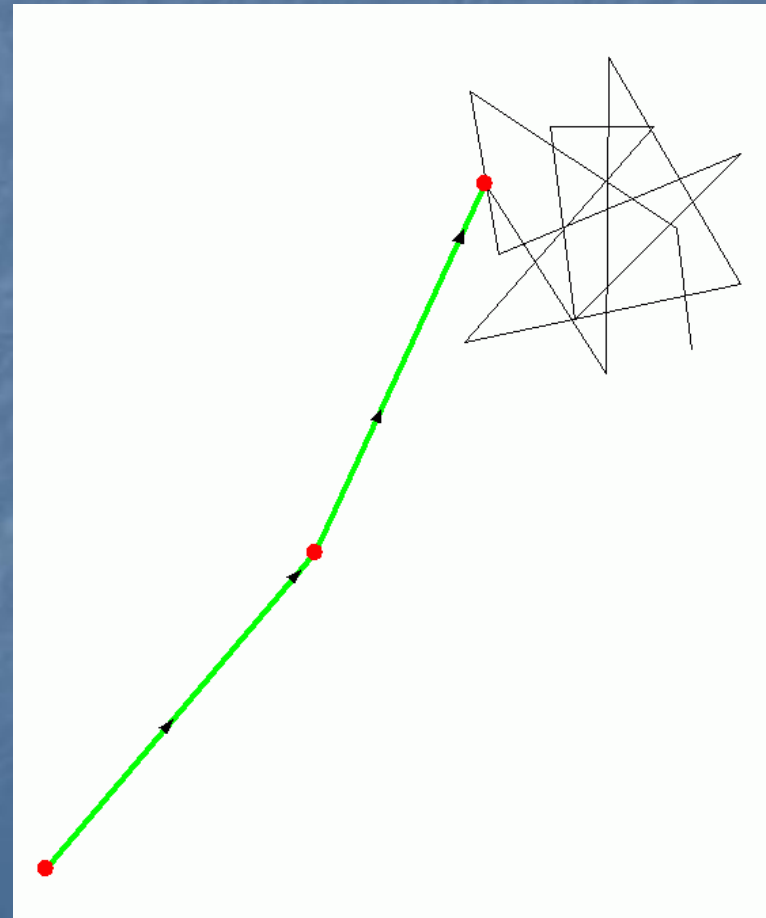
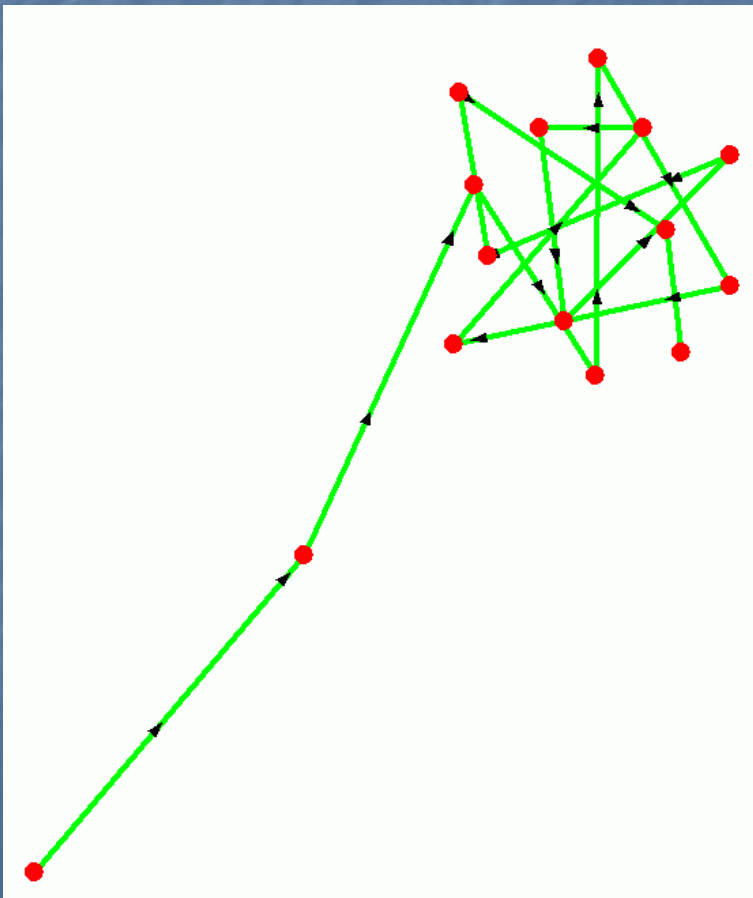
Фильтрация

- С учетом скорости перемещения между локациями



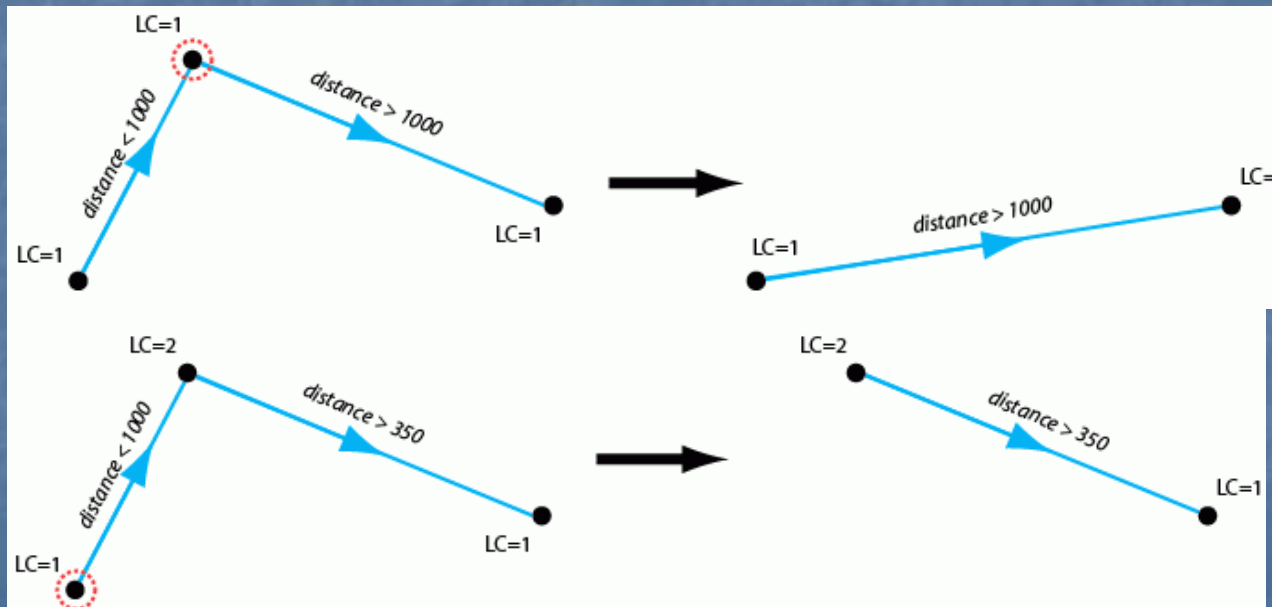
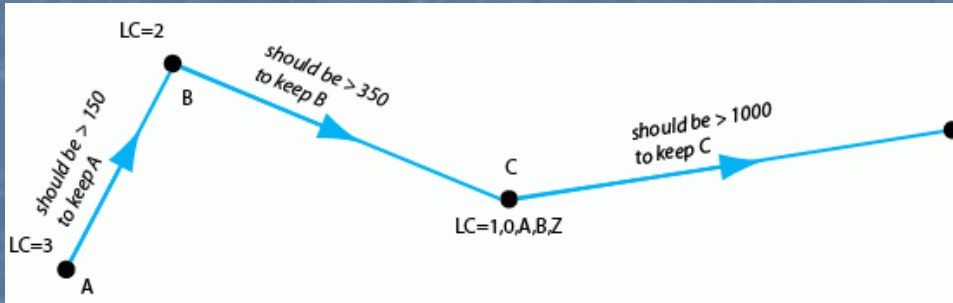
Фильтрация

- С учетом расстояния между локациями



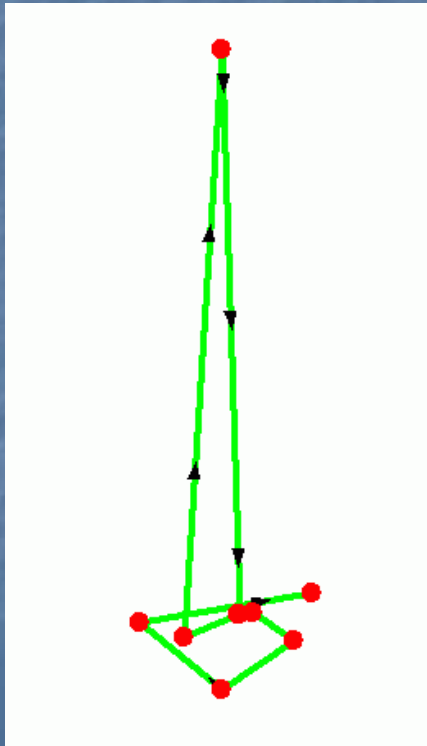
Фильтрация

■ С учетом возможной точности локаций



Фильтрация

- Комплексная фильтрация: максимальная скорость, угол, максимальное расстояние



Argos-tools
Import ARGOS DIA data
Import ARGOS Telnet data
Import ARGOS Full DS data
Import ARGOS Delimited data
Import DIA including invalid fixes
Import Full DS including invalid fixes
Use alternative coords for selected point
Calculate Distance-Speed-Angle
Filter: LC-based
Filter: Speed-based
Filter: Distance-Angle-Speed

Фильтрация

DAS filter

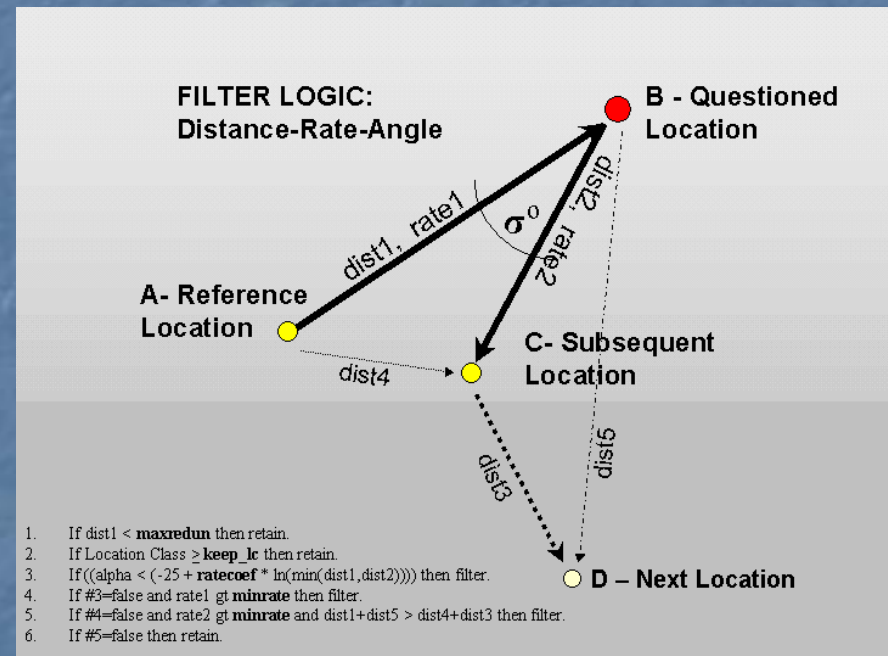
Enter values for DAS filtering

Maximum Speed (km/h)

Speed Coefficient

Maximum Distance (km)

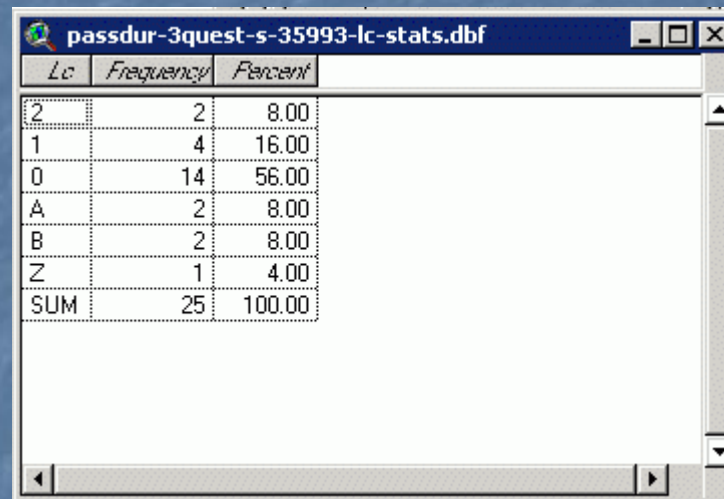
OK Cancel



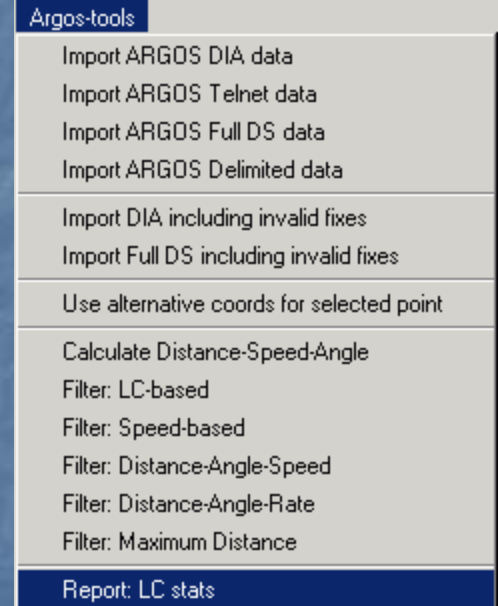
Douglas, D.C. 2000. PC-SAS Argos Filter V5.0 Software Documentation. United States ecological Survey, Alaska Biological Science Center, Anchorage AK, USA.

Отчеты

■ По классам локации



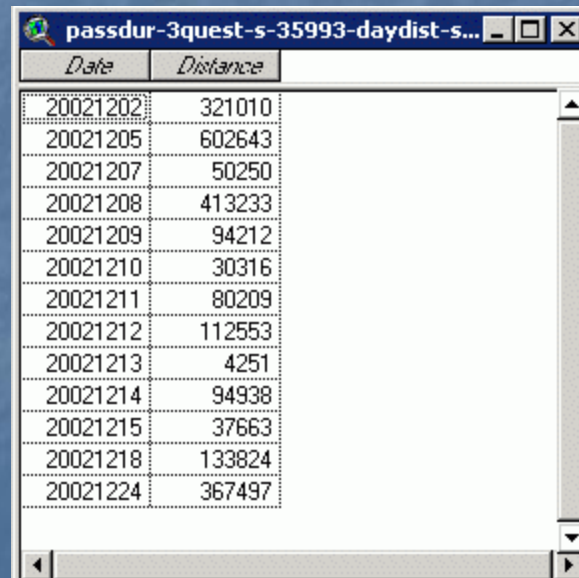
<i>Lc</i>	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>
2	2	8.00
1	4	16.00
0	14	56.00
A	2	8.00
B	2	8.00
Z	1	4.00
SUM	25	100.00



Argos-tools
Import ARGOS DIA data
Import ARGOS Telnet data
Import ARGOS Full DS data
Import ARGOS Delimited data
Import DIA including invalid fixes
Import Full DS including invalid fixes
Use alternative coords for selected point
Calculate Distance-Speed-Angle
Filter: LC-based
Filter: Speed-based
Filter: Distance-Angle-Speed
Filter: Distance-Angle-Rate
Filter: Maximum Distance
Report: LC stats

Отчеты

- По пройденному расстоянию за день



Date	Distance
20021202	321010
20021205	602643
20021207	50250
20021208	413233
20021209	94212
20021210	30316
20021211	80209
20021212	112553
20021213	4251
20021214	94938
20021215	37663
20021218	133824
20021224	367497

Argos-tools

Import ARGOS DIA data
Import ARGOS Telnet data
Import ARGOS Full DS data
Import ARGOS Delimited data

Import DIA including invalid fixes
Import Full DS including invalid fixes

Use alternative coords for selected point

Calculate Distance-Speed-Angle

Filter: LC-based

Filter: Speed-based

Filter: Distance-Angle-Speed

Filter: Distance-Angle-Rate

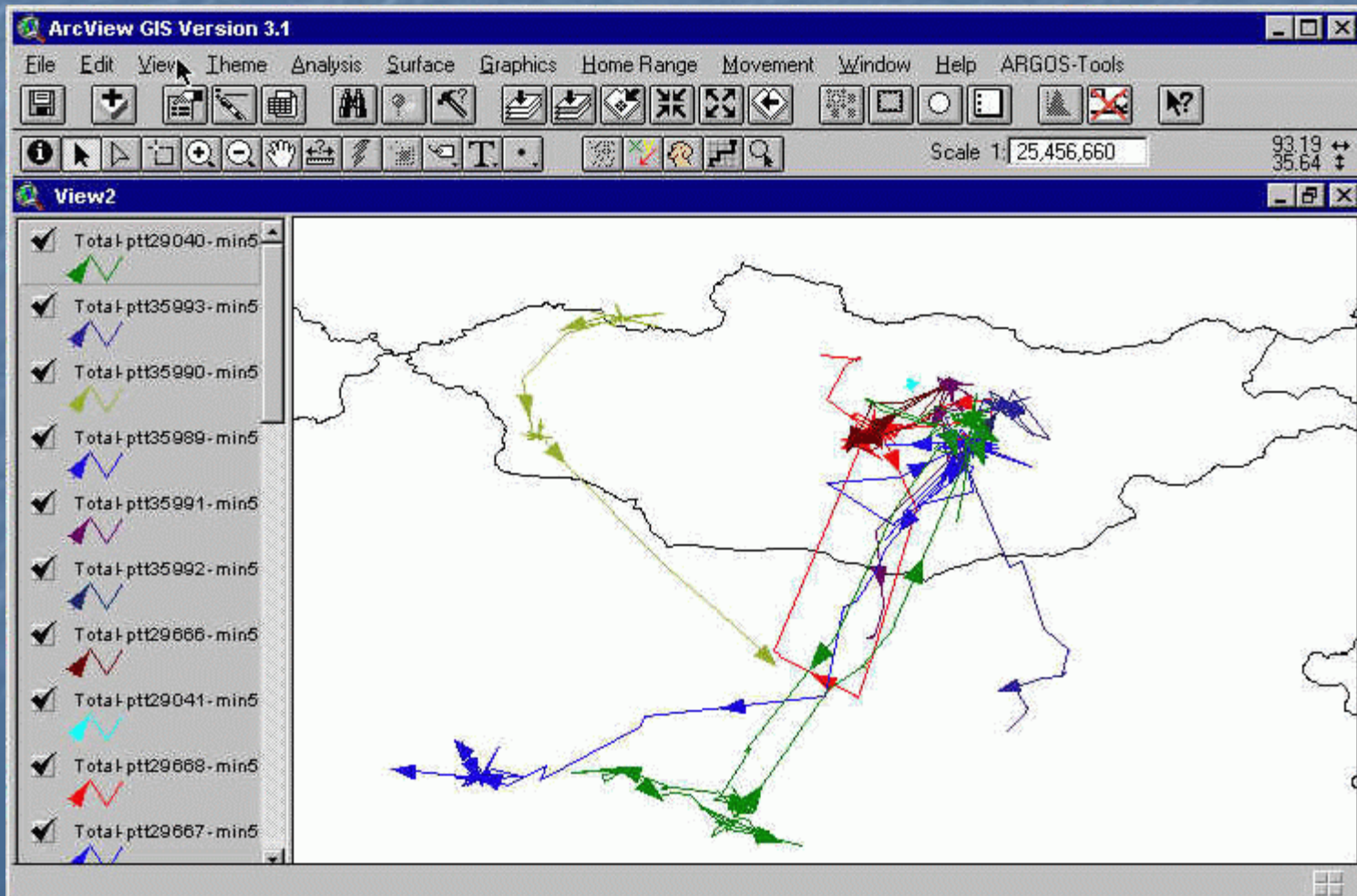
Filter: Maximum Distance

Report: LC stats

Report: Day distance stats

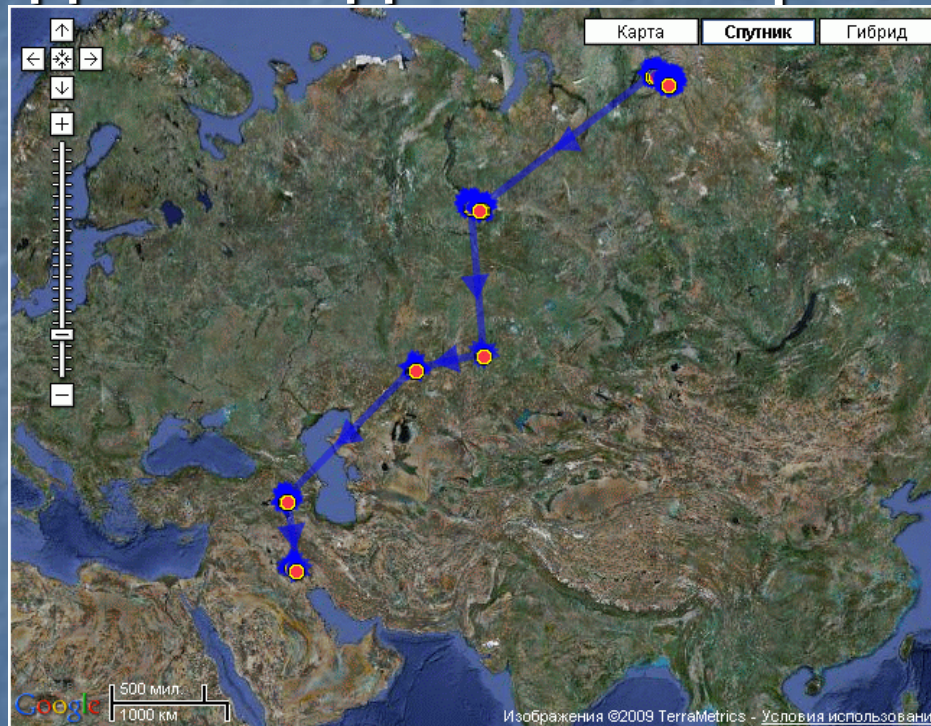
Визуализация

■ Построение треков



Визуализация

■ Экспорт данных для веб-картографии



Дубинин, М.Ю. 2007. Использование Google Maps для публикации точечных данных и треков. <http://gis-lab.info/qa/google-web-points.html>

Недостатки

- Необходим Arcview GIS
- Чувствительность к изменению формата данных телеметрии