



**Бизиков В.А., Буяновский А.И., Гончаров С.М., Поляков А.В.,  
Попов С.Б., Сидоров Л.К.**

**Базы данных и геоинформационные системы  
в управлении водными биологическими  
ресурсами**

## **Общий допустимый улов (ОДУ) или возможный вылов (ВВ) основаны на прогнозе запаса**

Качественный прогноз должен быть воспроизводим – при обработке одних и тех же данных разные эксперты должны получать сходные результаты

Для этого необходимо:

- Унифицировать сбор и хранение научной информации, особенно первичной – создать систему управления базой данных (СУБД);
- Разработать комплекс программного обеспечения для обработки информации и отображения результатов – создать (или адаптировать готовую) геоинформационную систему (ГИС).

## Основные преимущества СУБД:

- Концентрация внимания только на самой информации, независимо от характера ее размещения на диске;
- Одновременный доступ к данным нескольких пользователей и обработка их запросов как отдельных участков работы;
- Запрос данных с помощью языка запросов и интерфейса программирования приложений;
- Оптимизация скорости обработки с помощью индексов и встроенных алгоритмов поиска.

## Основные недостатки существующих БД ресурсных исследований:

- Несовместимость с другими БД вследствие разных форматов
- Узкая специализация, невозможность хранить разнородную информацию;
- Зависимость от внешнего производителя;
- Отсутствие связи с ГИС

**Требуется создание единой отраслевой БД.**

**Решению данной задачи подчинено  
создание БД, разрабатываемой во ВНИРО.**

# Структурная схема базы данных ресурсных исследований и государственного мониторинга морских биоресурсов.



Пользовательские  
модули БД

Пользовательские  
модули БД

БД на  
сервере  
ВНИРО



## Задачи:

- Разработать форматы БД для всех видов ресурсных исследований: ихтиологических, гидробиологических, гидроакустических, гидрологических и т.п.
- Для каждого вида исследований разработать модули ввода первичной информации;
- Разработать модуль импорта архивных данных, хранящихся в других форматах;
- Разработать модуль экспорта данных из пользовательской базы в серверную базу данных;
- Разработать модуль первичной обработки и отображения данных (генерация декадных и месячных отчетов наблюдателей);
- Разработать модуль формирования запросов, анализа и отображения данных средствами ГИС;
- Разработать методические инструкции для пользователей единой базой данных ресурсных исследований.

# Интерфейс модуля ввода данных ловушечной съемки

База данных безвозвонных ВНИО

Добавление данных в БД Редактирование данных Экспорт данных Импорт данных Отчеты Настройки Выход (F10)

07.10.2000 07:12 Нст - 60

Паспорт рейса

Станция	N в судовом журнале	Дата постановки	Время постановки	Широта начала по.	Долгота начала по.	Глубина начала по.	Дата выгрузки	Время
32		04.10.2000	04:48	63° 57'00" N	179° 50'00" W	45.0	04.10.2000	04:4
33		04.10.2000	00:00	64° 15'00" N	179° 50'00" W	45.0	04.10.2000	09:3
34		04.10.2000	03:36	64° 51'00" N	177° 46'00" W	60.0	04.10.2000	03:3
35		04.10.2000	02:24	64° 24'00" N	177° 17'00" W	71.0	04.10.2000	02:2
36		04.10.2000	04:48	64° 37'00" N	176° 22'00" W	71.0	04.10.2000	07:1
37		05.10.2000	00:00	64° 21'00" N	175° 18'00" W	73.0	05.10.2000	00:0
38		05.10.2000	07:12	64° 0'00" N	174° 22'00" W	73.0	05.10.2000	07:1
39		05.10.2000	02:24	63° 38'00" N	174° 30'00" W	78.0	05.10.2000	02:2
40		05.10.2000	13:12	63° 48'00" N	175° 31'00" W	79.0	05.10.2000	13:1
41		05.10.2000	00:00	64° 4'00" N	176° 25'00" W	81.0	05.10.2000	12:0
42		06.10.2000	02:24	63° 53'00" N	177° 31'00" W	82.0	06.10.2000	02:2
43		06.10.2000	09:36	63° 39'00" N	177° 49'00" W	85.0	06.10.2000	09:3
44		06.10.2000	00:00	63° 34'00" N	176° 38'00" W	85.0	06.10.2000	00:0
45		06.10.2000	09:36	63° 23'00" N	175° 41'00" W	81.0	06.10.2000	09:3
46		06.10.2000	12:00	63° 6'00" N	175° 20'00" W	80.0	06.10.2000	12:0
47		07.10.2000	06:00	62° 43'00" N	175° 45'00" W	80.0	07.10.2000	06:0
48		06.10.2000	12:00	63° 3'00" N	176° 8'00" W	93.0	07.10.2000	06:0
49		07.10.2000	06:00	63° 3'00" N	176° 8'00" W	93.0	07.10.2000	06:0
50		07.10.2000	02:12	63° 3'00" N	176° 8'00" W	93.0	07.10.2000	02:1
51		07.10.2000	06:24	62° 48'00" N	176° 58'00" W	90.0	07.10.2000	06:2
52		07.10.2000	06:00	63° 15'00" N	177° 10'00" W	87.0	07.10.2000	06:0
53		07.10.2000	06:00	63° 0'00" N	178° 8'00" W	93.0	07.10.2000	06:0
54		07.10.2000	04:48	63° 27'00" N	178° 28'00" W	81.0	07.10.2000	04:4
55		08.10.2000	12:00	63° 7'00" N	179° 4'00" W	81.0	08.10.2000	12:0
56		08.10.2000	12:00	61° 57'00" N	179° 50'00" E	122.0		

Уловы | Креветки | Крабы | Крабоиды | Кальмары | Двухстворчатые моллюски | Брюхоногие моллюски | Иголкожии | Голозурии | Краб-стригун, опилио

Вид	Номер особи	Метка N	Ширина карапакса, мм	Длина карапакса, мм	Высота клешни, мм	Масса г	Стадия линьки	Пс
Краб-стригун, опилио	1	55	8.7	66	3.0	3.0		
Краб-стригун, опилио	2	43	6.0	28	3.0	3.0		
Краб-стригун, опилио	3	45		30	3.0			

Паспорт рейса  
Сведения о станциях/уловах  
Сведения о биоанализах

Новая станция

Номер станции 57 Номер станции в судовом журнале (\*)

Постановка Выборка

Число	Месяц	Год	Время (чч:мм)	Число	Месяц	Год	Время (чч:мм)
8	октября	2000		8	октября	2000	

Начало порядка  Конец порядка

Широта 61 ° 12.423 ' N Долгота 179 ° 34.412 ' E Глубина 123 м

Широта 61 ° 2.345 ' N Долгота 179 ° 45.354 ' E Глубина 112 м

Вид наживки (\*) Минтай+Кальмар Зарядка (\*) прищепка+баночка

Ловушек в порядке (\*) 10 Число обработанных ловушек 9 Ячей, мм (\*)

Расстояние между ловушками, м (\*) Грунт (\*)

Атмосферное давление, мм рт.ст. (\*) 1013 Коммерческие уловы (\*) 123 кг

Температура воздуха, °C (\*) 3.4 Краб-стригун, опилио

Скорость ветра, м/сек (\*) 5

Направление ветра, румбы (\*) SW

Волнение, баллы (\*) 1

Температура поверхности воды, °C (\*) 2.3

Температура воды у дна, °C (\*) 1.2 (\*) - необязательные параметры

Добавить (F12) Выйти (Esc)

Добавление пробы в журнал биоанализа (крабоиды)

Вид Краб камчатский

Номер особи 1 Ширина карапакса, мм

Метка N (\*) Длина карапакса, мм (\*)

Вес, г (\*)

Стадия линьки Подстадия линьки Пол

1  2  3  4  3.0  3.1  3.2  Самец  Самка

Икра

би - без икры  Повреждения ног

ир - икра развита  Левая 1  Правая 1

иг - икра с "глазками"  Левая 2  Правая 2

ял - яловая  Левая 3  Правая 3

лв - личинки выпущены  Левая 4  Правая 4

Болезни

При отсутствии отметки 'Болезни' информация о болезни особи в базу данных не заносится.

Комментарии (\*):

(\*) - необязательные параметры

Добавить (F12) Выйти (ESC)

Окно ввода данных о станциях

Окно ввода биоанализов

# Структурная схема базы гидроакустических данных нижнего уровня



# Структурная схема базы гидроакустических данных верхнего уровня





**Сицилийский канал** **G.DallaPorta** **09.07.2010**

Поиск данных

Год

- 2010
- 2011
- 2012

Район

Сицилийский канал

Судно

G.DallaPorta

Дата съемки

09.07.2010

Дата съемки: 09.07.2010

Район работ: Сицилийский канал

Судно: G.DallaPorta

Тип аппаратуры: Научный эхолот

Наименование аппаратуры: Simrad EK60

Типы антенн: ES38B SPL (s/n 30789) ES120\_7C SPL (s/n 480) ES200\_7 SPL (s/n 365)

Глубина расположения антенн (м): 3.5 3.5 3.5

Используемые частоты (кГц): 38 120 200

Длительность импульса (мс): 1024.000

Длина интервала интегрирования (миля): 1.000

Число слоев интегрирования: 1

Тип постпроцессинговой системы: SonarData Echoview 3.50

Уравнения силы цели

Ancheva:  $TS = 19.51 * \text{LogL} - 75.10$

Sardina pilchardus:  $TS = 20 * \text{LogL} - 70.51$

OPS:  $TS = 20 * \text{LogL} - 71.20$

Анчева:  $W = 0.0092 * L^{2.7667}$

Sardina pilchardus:  $W = 0.0027 * L^{3.3886}$

Зависимость веса(г) от длины(см)

NASC		Плотности	Калибровка	Калибровка-DOC	Контрольные траления		Просмотр эхограммы		"\\VMWARE-HOST\SHARED FOLDERS\ЭКСПЕДИЦИИ\Морские экспедиции\Итали"							
Interval	Transect	Layer	Sv_mean_Int	Sv_mean_Int_fish	NASC total	NASC fish	Ping_S	Ping_E	Dist_M	Date_M	Time_M	Lat_M	Lon_M	EV_filename	Sv_threshold	
1	1_2	1	-59.75861	-59.825648	2247.03363	2212.61481	2	507	0.496568	09.07.2010	15:58:13.36	37.73283396	12.42018249	"\\VMWARE-HOST\999	999	
2	1_2	1	-79.07159	-88.123392	39.161511	4.871685	508	1007	1.496421	09.07.2010	16:06:36.36	37.71834151	12.40981198	"\\VMWARE-HOST\999	999	
3	1_2	1	-71.415237	-72.096493	274.45966	234.613422	1008	1500	2.495977	09.07.2010	16:14:53.36	37.70386187	12.39940215	"\\VMWARE-HOST\999	999	
4	1_2	1	-76.953171	-78.654915	91.936264	62.131594	1501	1984	3.500738	09.07.2010	16:23:01.36	37.68932689	12.38889468	"\\VMWARE-HOST\999	999	
5	1_2	1	-79.291118	-88.108113	61.071181	8.019306	1985	2479	4.503604	09.07.2010	16:31:11.36	37.67476741	12.37852443	"\\VMWARE-HOST\999	999	
6	1_2	1	-76.052093	-81.440786	142.664933	41.252278	2480	2966	5.488299	09.07.2010	16:39:22.36	37.66048264	12.36834062	"\\VMWARE-HOST\999	999	
7	1_2	1	-76.29204	-86.334745	124.876547	12.365462	2967	3438	6.496476	09.07.2010	16:47:21.36	37.64590031	12.35780536	"\\VMWARE-HOST\999	999	
8	1_2	1	-71.138465	-74.738146	389.697473	170.121625	3439	3907	7.501214	09.07.2010	16:55:12.36	37.63135393	12.34733669	"\\VMWARE-HOST\999	999	
9	1_2	1	-72.352948	-83.040671	271.987227	23.215392	3908	4383	8.499363	09.07.2010	17:03:04.36	37.61692518	12.33689124	"\\VMWARE-HOST\999	999	
10	1_2	1	-72.264588	-86.926895	205.016911	6.967794	4384	4868	9.501791	09.07.2010	17:11:05.36	37.60244958	12.32636349	"\\VMWARE-HOST\999	999	
11	1_2	1	-73.224089	-83.378161	147.606454	14.017277	4869	5354	10.498149	09.07.2010	17:19:10.36	37.58778911	12.31652817	"\\VMWARE-HOST\999	999	
12	1_2	1	-69.944697	-72.543932	290.895805	159.88731	5355	5678	11.564701	09.07.2010	17:48:24.39	37.57284111	12.30477729	"\\VMWARE-HOST\999	999	
13	1_2	1	-74.243443	-82.613922	106.605938	15.51435	5679	6056	12.502223	09.07.2010	17:54:15.39	37.55934212	12.29487326	"\\VMWARE-HOST\999	999	
14	1_2	1	-74.967796	-79.049918	86.152288	33.655387	6057	6434	13.498259	09.07.2010	18:00:33.39	37.54469778	12.28505839	"\\VMWARE-HOST\999	999	
15	1_2	1	-72.420689	-74.538485	151.407712	92.975484	6435	6815	14.500263	09.07.2010	18:06:53.39	37.53014756	12.27472772	"\\VMWARE-HOST\999	999	
16	1_2	1	-76.481356	-81.304104	58.011042	19.10891	6816	7198	15.500467	09.07.2010	18:13:15.39	37.51566332	12.26434665	"\\VMWARE-HOST\999	999	
17	1_2	1	-76.542121	-83.316152	54.889515	11.536825	7199	7582	16.497974	09.07.2010	18:19:38.39	37.50113131	12.2541787	"\\VMWARE-HOST\999	999	
18	1_2	1	-68.064437	-68.927005	320.712186	262.941239	7583	7964	17.497264	09.07.2010	18:26:01.39	37.48664702	12.24383125	"\\VMWARE-HOST\999	999	
19	1_2	1	-67.906036	-68.499061	381.187602	332.534111	7965	8341	18.498537	09.07.2010	18:32:21.39	37.47215696	12.23342401	"\\VMWARE-HOST\999	999	
20	1_2	1	-74.917069	-84.196442	83.725727	9.883747	8342	8719	19.49972	09.07.2010	18:38:38.39	37.4576746	12.22298875	"\\VMWARE-HOST\999	999	
21	1_2	1	-74.981089	-85.309665	81.336801	7.54101	8720	9098	20.501961	09.07.2010	18:44:57.39	37.44311274	12.21268336	"\\VMWARE-HOST\999	999	
22	1_2	1	-75.51956	-89.085103	69.093814	3.040079	9099	9480	21.498596	09.07.2010	18:51:17.39	37.42867521	12.20234403	"\\VMWARE-HOST\999	999	
23	1_2	1	-70.925413	-72.901117	199.883819	126.825708	9481	9630	22.195154	09.07.2010	18:55:43.39	37.41854882	12.195198	"\\VMWARE-HOST\999	999	
24	2_3	1	-77.072236	-94.444662	49.957822	0.914873	2	433	0.496882	11.07.2010	06:56:09.64	37.41181563	12.20402776	"\\VMWARE-HOST\999	999	
25	2_3	1	-72.965952	-76.847807	135.297982	55.348487	4	838	1.499245	11.07.2010	07:03:08.64	37.40308853	12.22192789	"\\VMWARE-HOST\999	999	
26	2_3	1	-71.900735	-75.067852	171.361044	82.641906	839	1242	2.498329	11.07.2010	07:09:52.64	37.39465562	12.23997398	"\\VMWARE-HOST\999	999	
27	2_3	1	-70.966000	-70.966000	134.967500	96.012051	1243	1640	3.501415	11.07.2010	07:16:26.64	37.38600000	12.25001744	"\\VMWARE-HOST\999	999	



Поиск данных

Год  
 2010  
 2011  
 2012

Район  
 Сицилийский канал

Судно  
 G.DallaPorta

Дата съемки  
 09.07.2010

Калибровка

Частота	Длит.имп.
0038	1024.000

Дата съемки	09.07.2010		
Район работ	Сицилийский канал		
Судно	G.DallaPorta		
Тип аппаратуры	Научный эхолот		
Наименование аппаратуры	Simrad EK60		
Типы антенн	ES38B SPL (s/n 30789)	ES120_7C SPL (s/n 480)	ES200_7 SPL (s/n 365)
Глубина расположения антенн (м)	3.5	3.5	3.5
Используемые частоты (кГц)	38	120	200
Длительность импульса (мс)	1024.000		
Длина интервала интегрирования (миля)	1.000		
Число слоев интегрирования	1		
Тип постпроцессинговой системы	SonarData Echoview 3.50		
Уравнения силы цели	Ancheva: TS = 19.51 * LogL - 75.10		
	Sardina pilchardus: TS = 20 * LogL - 70.51		
	OPS: TS = 20 * LogL - 71.20		
	Ancheva: W = 0.0092 * L^2.7667		
Зависимость веса(г) от длины(см)	Sardina pilchardus: W = 0.0027 * L^3.3886		

```

# Calibration Version 2.1.0.12
#
# Date: 26/07/2010
#
# Comments:
#
# Reference Target:
# TS -33.60 dB Min. Distance 6.90 m
# TS Deviation 6.0 dB Max. Distance 9.00 m
#
# Transducer: ES38B Serial No.
# Frequency 38000 Hz Beamtype Split
# Gain 25.15 dB Two Way Beam Angle -20.6 dB
# Athw. Angle Sens. 21.90 Along. Angle Sens. 21.90
# Athw. Beam Angle 7.10 deg Along. Beam Angle 7.10 deg
# Athw. Offset Angle 0.00 deg Along. Offset Angle 0.00 deg
# SaCorrection 0.00 dB Depth 0.00 m
#
# Transceiver: GPT 38 kHz 009072060453 2-1 ES38B
# Pulse Duration 1.024 ms Sample Interval 0.198 m
# Power 2000 W Receiver Bandwidth 2.43 kHz
#
# Sounder Type:
# EK60 Version 2.2.0
#
    
```



Сицилийский канал

G.DallaPorta

09.07.2010

- Поиск данных
- Год
- 2010
  - 2011
  - 2012

- Район
- Сицилийский канал

- Судно
- G.DallaPorta

Дата съемки

09.07.2010

Дата съемки	09.07.2010		
Район работ	Сицилийский канал		
Судно	G.DallaPorta		
Тип аппаратуры	Научный эхолот		
Наименование аппаратуры	Simrad EK60		
Типы антенн	ES38B SPL (s/n 30789)	ES120_7C SPL (s/n 480)	ES200_7 SPL (s/n 365)
Глубина расположения антенн (м)	3.5	3.5	3.5
Используемые частоты (кГц)	38	120	200
Длительность импульса (мс)	1024.000		
Длина интервала интегрирования (миля)	1.000		
Число слоев интегрирования	1		
Тип постпроцессинговой системы	SonarData Echoview 3.50		
Уравнения силы цели	Ancheva:	TS = 19.51 * LogL - 75.10	
	Sardina pilchardus:	TS = 20 * LogL - 70.51	
	OPS:	TS = 20 * LogL - 71.20	
	Ancheva:	W = 0.0092 * L^2.7667	
Зависимость веса(г) от длины(см)	Ancheva:	W = 0.0027 * L^3.3886	
	Sardina pilchardus:	W = 0.0027 * L^3.3886	

NASC Плотности Калибровка Калибровка-DOC Контрольные траления

SIMRAD EK60 - Local - [Normal] - [GPT 38 kHz 009072060453 2-1 ES38B]

Operation View Options Install Output Window Help

Channel: GPT 38 kHz 009072060453 2-1 ES38B Mode: Active

### 11.46m

41 Detections

**Calibration**

EK Model  
Axis: 0.5 Deg/Div  
Plot: 1 dB/level

Calibration Version 2.1.0.12  
Date: 26/07/2010

Reference Target:

TS	-33.60 dB	Min. Distance	6.90 n
TS Deviation	6.0 dB	Max. Distance	9.00 n

Transducer: ES38B Serial No. 38800 Hz  
Gain: 25.15 dB  
Athr. Angle Sens.: 21.99  
Athr. Beam Angle: 7.10 deg  
Athr. Offset Angle: 0.00 deg  
SaCorrection: 0.00 dB

Transceiver: GPT 38 kHz 009072060453 2-1 ES38B  
Pulse Duration: 1.024 ms  
Power: 2000 W

Beamtype: Split  
Two Way Beam Angle: -10.6 dB  
Along. Angle Sens.: 21.98  
Along. Beam Angle: 7.10 deg  
Along. Offset Angle: 0.00 deg  
Depth: 0.00 n

Sample Interval: 0.198 n  
Receiver Bandwidth: 2.43 kHz

Sounder Type: EK60 Version 2.2.0

12:29:36

0.0 kts | 849.320 rpm | 37° 2.552' N 015° 17.269' E | RECORD OFF | 26/07/2010 12:29:38.35 | 2 Warnings



Сицилийский канал

G.DallaPorta

09.07.2010

Поиск данных

Год

- 2010
- 2011
- 2012

Район

Сицилийский канал

Судно

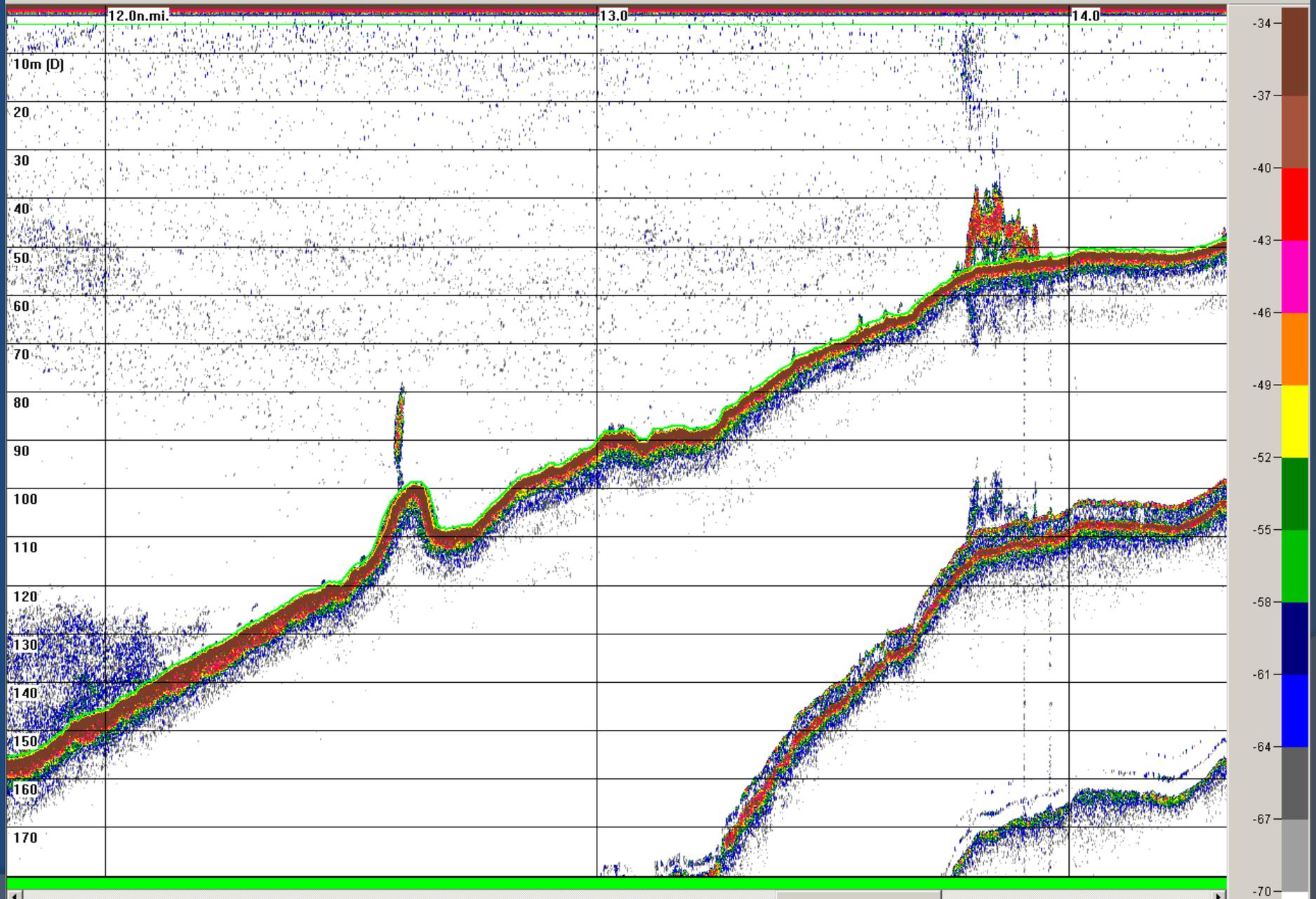
G.DallaPorta

Дата съемки

09.07.2010

Дата съемки 09.07.2010  
 Район работ Сицилийский канал  
 Судно G.DallaPorta  
 Тип аппаратуры Научный эхолот  
 Наименование аппаратуры Simrad EK60  
 Типы антенн ES38B SPL (s/n 30789) ES120\_7C SPL (s/n 480) ES200\_7 SPL (s/n 365)  
 Глубина расположения антенн (м) 3,5 3,5 3,5  
 Используемые частоты (кГц) 38 120 200  
 Длительность импульса (мс) 1024.000  
 Длина интервала интегрирования (миля) 1.000  
 Число слоев интегрирования 1  
 Тип постпроцессинговой системы SonarData Echoview 3.50  
 Уравнения силы цели  
 Ancheva:  $TS = 19.51 * \text{LogL} - 75.10$   
 Sardina pilchardus:  $TS = 20 * \text{LogL} - 70.51$   
 OPS:  $TS = 20 * \text{LogL} - 71.20$   
 Зависимость веса(г) от длины(см)  
 Ancheva:  $W = 0.0092 * L^2.7667$   
 Sardina pilchardus:  $W = 0.0027 * L^3.3886$

NASC		Плотности	Калибровка	Калибровка-DQC	Контрольные траления			Просмотр эхограммы		"\\VMWARE-HOST\SHARED FOLDERS\ЭКСПЕДИЦИИ\Морские экспедиции\						
Interval	Transect	Layer	Sv_mean_Int	Sv_mean_Int_fish	NASC total	NASC fish	Ping_S	Ping_E	Dist_M	Date_M	Time_M	Lat_M	Lon_M	EV_filename	Sv_thr	
31	4	1	-74,11476	-78,172129	106,127964	41,695864	885	1323	2,500986	11.07.2010	07:45:59.69	37,41384725	12,30936729	"\\VMWARE-HOST\999	999	
32	1	1	-74,1924	-77,210152	103,509212	51,665883	1324	1769	3,500028	11.07.2010	07:53:21.69	37,4283992	12,31955463	"\\VMWARE-HOST\999	999	
33	3_4	1	-74,763345	-79,614482	92,205257	30,174629	1770	2220	4,500693	11.07.2010	08:00:50.69	37,4429086	12,3298991	"\\VMWARE-HOST\999	999	
34	3_4	1	-73,365456	-81,802488	126,64512	18,150357	2221	2674	5,50173	11.07.2010	08:08:22.69	37,45751445	12,34004035	"\\VMWARE-HOST\999	999	
35	3_4	1	-72,625112	-82,4642	157,027723	16,295493	2675	3133	6,501582	11.07.2010	08:15:59.69	37,4720745	12,35023775	"\\VMWARE-HOST\999	999	
36	3_4	1	-71,159102	-80,320879	225,755736	27,381742	3134	3592	7,499562	11.07.2010	08:23:38.69	37,48691867	12,35968525	"\\VMWARE-HOST\999	999	
37	3_4	1	-69,334412	-74,575527	346,044683	103,519141	3593	4056	8,502837	11.07.2010	08:31:19.69	37,50106297	12,37087345	"\\VMWARE-HOST\999	999	
38	3_4	1	-68,406871	-74,650577	419,183309	99,5482	4057	4524	9,499161	11.07.2010	08:39:05.69	37,51566833	12,38082582	"\\VMWARE-HOST\999	999	
39	3_4	1	-69,613695	-74,041014	476,584856	171,95244	4525	4990	10,495672	11.07.2010	08:46:52.69	37,53030564	12,39071874	"\\VMWARE-HOST\999	999	
40	3_4	1	-72,626584	-81,22085	352,307358	48,696209	4991	5453	11,498973	11.07.2010	08:54:37.69	37,54466784	12,40150819	"\\VMWARE-HOST\999	999	
41	3_4	1	-73,704024	-76,598728	206,166951	105,8641	5454	5935	12,520394	11.07.2010	09:02:29.69	37,55932092	12,4124333	"\\VMWARE-HOST\999	999	
42	3_4	1	-58,576202	-58,640488	3968,20742	3909,90141	5936	6398	13,470985	11.07.2010	09:10:22.69	37,57351707	12,42126783	"\\VMWARE-HOST\999	999	
43	3_4	1	-70,772951	-71,092893	142,173796	132,076444	6399	6837	14,498263	11.07.2010	09:17:53.69	37,58862719	12,43141601	"\\VMWARE-HOST\999	999	
44	3_4	1	-70,26144	-70,639393	123,148628	112,884479	6838	7276	15,498606	11.07.2010	09:25:12.69	37,60298473	12,44209159	"\\VMWARE-HOST\999	999	
45	3_4	1	-67,821663	-68,093658	168,32837	158,109433	7277	7710	16,494964	11.07.2010	09:32:28.69	37,61755563	12,45214022	"\\VMWARE-HOST\999	999	
46	3_4	1	-66,142559	-66,447328	174,549422	162,72024	7711	8135	17,497379	11.07.2010	09:39:38.69	37,63219972	12,46226992	"\\VMWARE-HOST\999	999	
47	3_4	1	-64,048498	-64,267158	259,72045	246,9677	8136	8465	18,393321	11.07.2010	09:45:55.69	37,64525224	12,47134769	"\\VMWARE-HOST\999	999	
48	4_5	1	-64,939562	-65,323271	191,778168	175,561081	2	369	0,503745	11.07.2010	09:51:52.69	37,64706783	12,48824412	"\\VMWARE-HOST\999	999	
49	4_5	1	-68,502049	-69,547183	66,461201	52,246213	370	741	1,499848	11.07.2010	09:58:02.69	37,64443375	12,50894324	"\\VMWARE-HOST\999	999	
50	4_5	1	-68,029384	-68,541315	99,76132	88,668447	742	1115	2,496503	11.07.2010	10:04:15.69	37,64164864	12,5296031	"\\VMWARE-HOST\999	999	
51	4_5	1	-78,216896	-81,064703	12,940313	6,716826	1116	1486	3,500059	11.07.2010	10:10:28.69	37,63843701	12,55031553	"\\VMWARE-HOST\999	999	
52	4_5	1	-65,475214	-65,594509	199,455522	194,051302	1487	1853	4,500095	11.07.2010	10:16:37.69	37,63533151	12,57099198	"\\VMWARE-HOST\999	999	
53	5_6	1	-67,725657	-67,995695	132,245655	124,273218	2	391	0,497186	11.07.2010	10:23:38.69	37,62576394	12,57751137	"\\VMWARE-HOST\999	999	
54	5_6	1	-56,886144	-56,903476	2353,99836	2344,6222	392	777	1,501334	11.07.2010	10:30:06.69	37,61140116	12,56680303	"\\VMWARE-HOST\999	999	
55	5_6	1	-69,175019	-69,741554	139,865354	122,759942	778	1166	2,495103	11.07.2010	10:36:34.69	37,59703858	12,55642285	"\\VMWARE-HOST\999	999	





Сицилийский канал

G.DallaPorta

09.07.2010

Поиск данных

Год

2010  
2011  
2012

Район

Сицилийский канал

Судно

G.DallaPorta

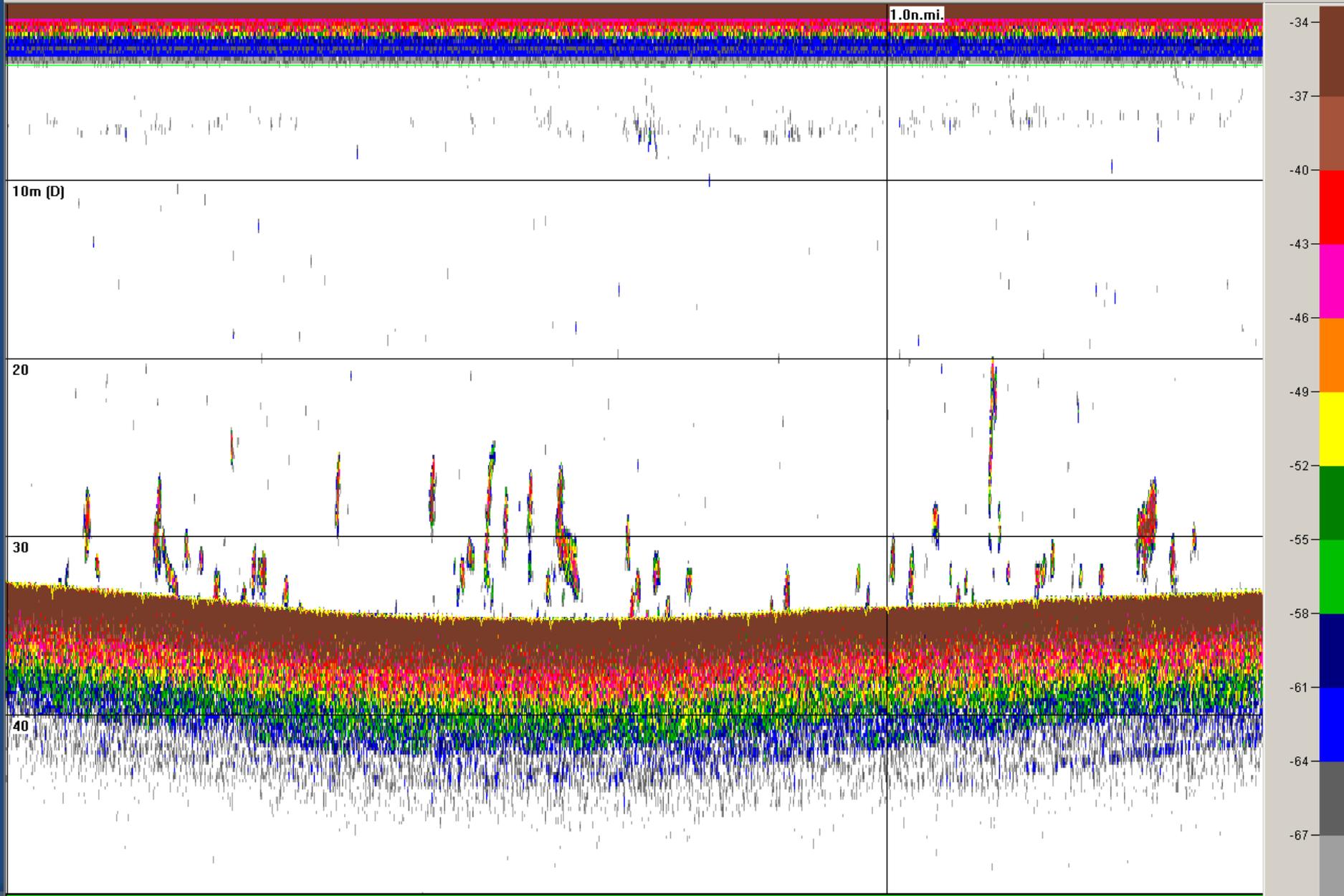
Дата съемки

09.07.2010

Дата съемки 09.07.2010  
 Район работ Сицилийский канал  
 Судно G.DallaPorta  
 Тип аппаратуры Научный эхолот  
 Наименование аппаратуры Simrad EK60  
 Типы антенн ES388 SPL (s/n 30789) ES120\_7C SPL (s/n 480) ES200\_7 SPL (s/n 365)  
 Глубина расположения антенн (м) 3.5 3.5 3.5  
 Используемые частоты (кГц) 38 120 200  
 Длительность импульса (мс) 1024.000  
 Длина интервала интегрирования (миля) 1.000  
 Число слоев интегрирования 1  
 Тип постпроцессинговой системы SonarData Echoview 3.50  
 Уравнения силы цели  
 Ancheva:  $TS = 19.51 * \text{LogL} - 75.10$   
 Sardina pilchardus:  $TS = 20 * \text{LogL} - 70.51$   
 OPS:  $TS = 20 * \text{LogL} - 71.20$   
 Зависимость веса(г) от длины(см)  
 Ancheva:  $W = 0.0092 * L^2.7667$   
 Sardina pilchardus:  $W = 0.0027 * L^3.3886$

NASC | Плотности | Калибровка | Калибровка-DOC | **Контрольные траления** | OPS | Просмотр эхограммы | Z:\Морские экспедиции\Италия\2010\

Номер трала	Тип траления	Широта начала траления	Долгота начала траления	Широта конца траления	Долгота конца траления	Дата начала траления	Время начала траления
1	Донное	37,5075	12,5664	37,4929	12,6026	08.07.2010	16:20
3	Донное	37,4867	12,954	37,4984	12,9106	12.07.2010	09:56
4	Донное	37,4054	13,0753	37,3909	13,1079	12.07.2010	15:37
5	Донное	37,3163	13,3048	37,3388	13,2635	13.07.2010	08:02
6	Донное	37,1962	13,4688	37,2164	13,4292	13.07.2010	16:20
7	Пелагическое	37,0923	13,6525	37,1478	13,6114	13.07.2010	22:10
8	Донное	37,0472	13,7708	37,0292	13,8158	14.07.2010	09:48
9	Донное	37,0101	14,0953	37,0242	14,0494	14.07.2010	16:38
10	Пелагическое	36,9775	14,204	36,961	14,2459	14.07.2010	22:05
11	Донное	36,8793	14,3266	36,9041	14,2974	15.07.2010	14:07
12	Донное	36,8043	14,4295	36,7771	14,4657	15.07.2010	17:05
13	Донное	36,6795	14,6337	36,6469	14,7357	16.07.2010	08:58
14	Донное	36,6467	14,9021	36,6521	14,8576	16.07.2010	17:28
15	Донное	36,5965	15,0013	36,6142	14,9577	17.07.2010	17:52
16	Пелагическое	36,8443	15,17	36,8698	15,1697	27.07.2010	21:27



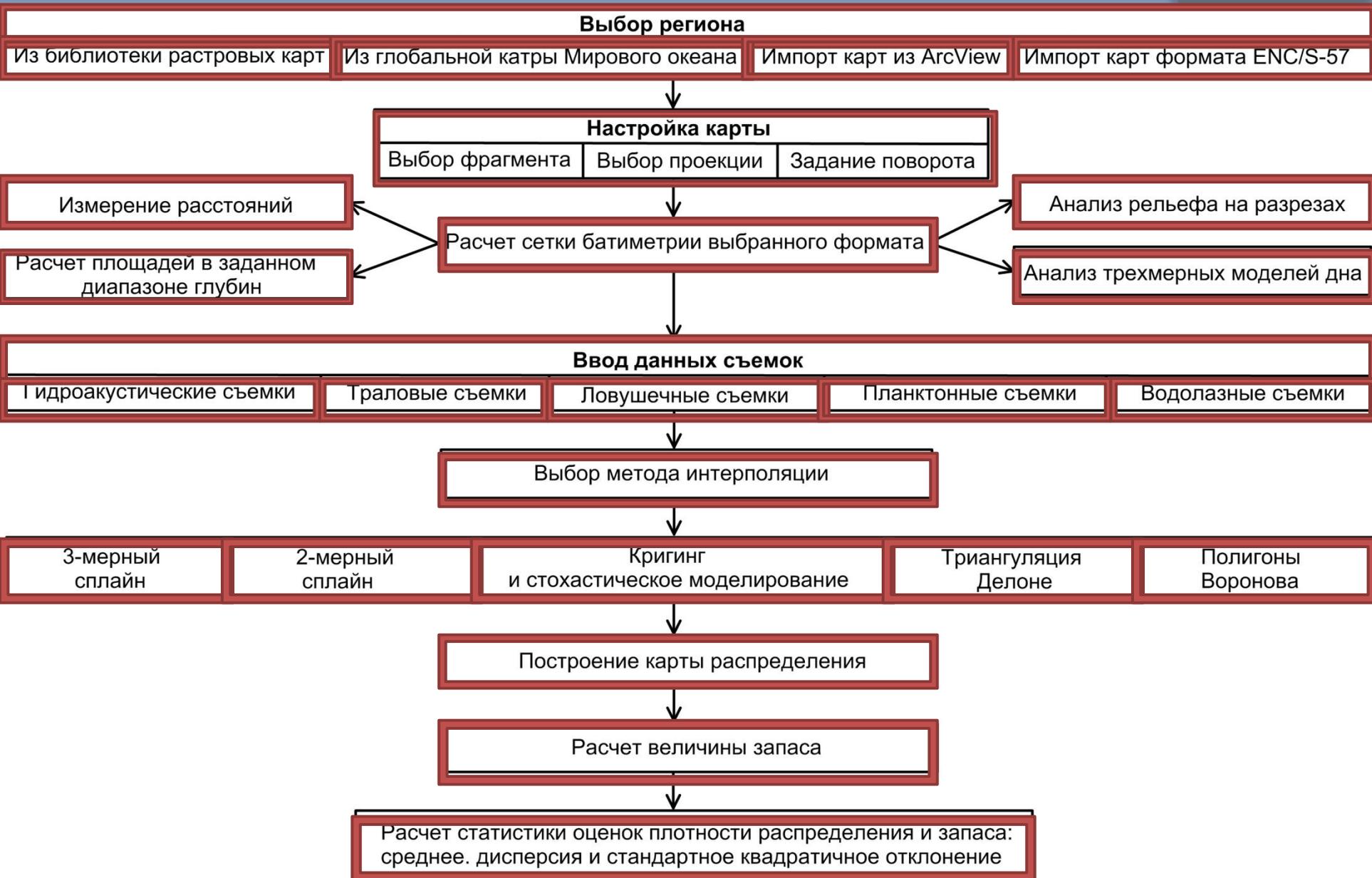


# ГИС «КартМастер» позволяет:

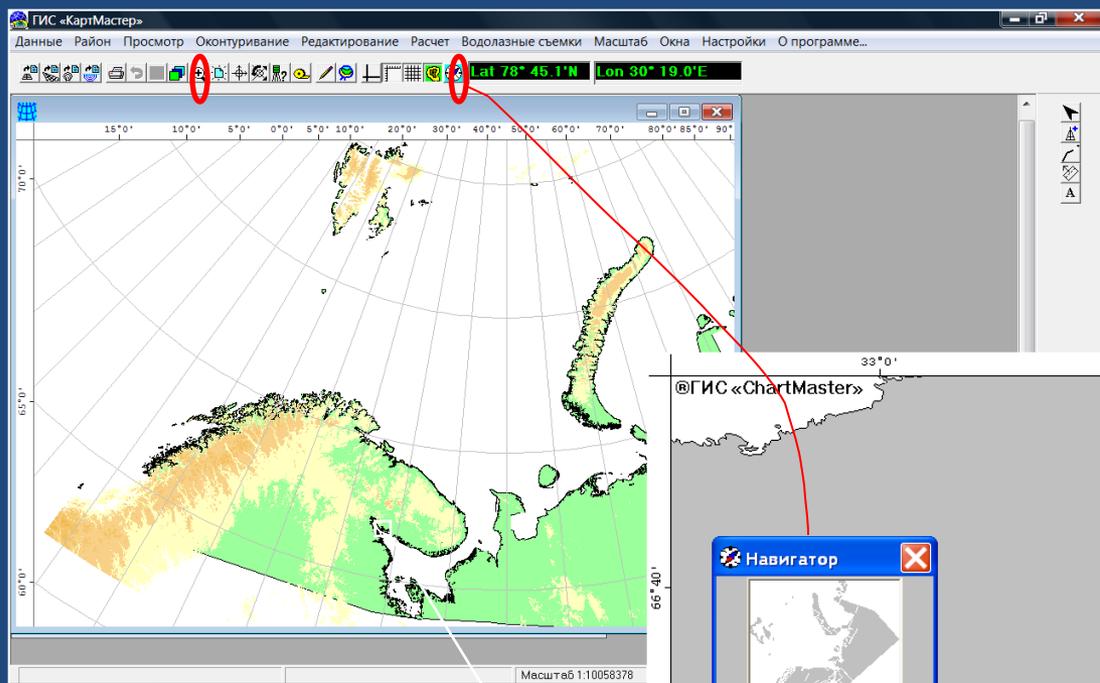


1. Увидеть район работ, нанести результаты на карту;
2. Построить карты распределения количественных показателей (улов, плотность, средний размер, температура, соленость ...) и качественных (тип размерной или возрастной структуры, грунт, сообщество ...);
4. Рассчитать запас и площадь района;
5. Выявлять типы размерной (возрастной) структуры по данным отдельных проб;
6. Оценивать зависимость плотности (биомассы) от глубины или типа побережья.

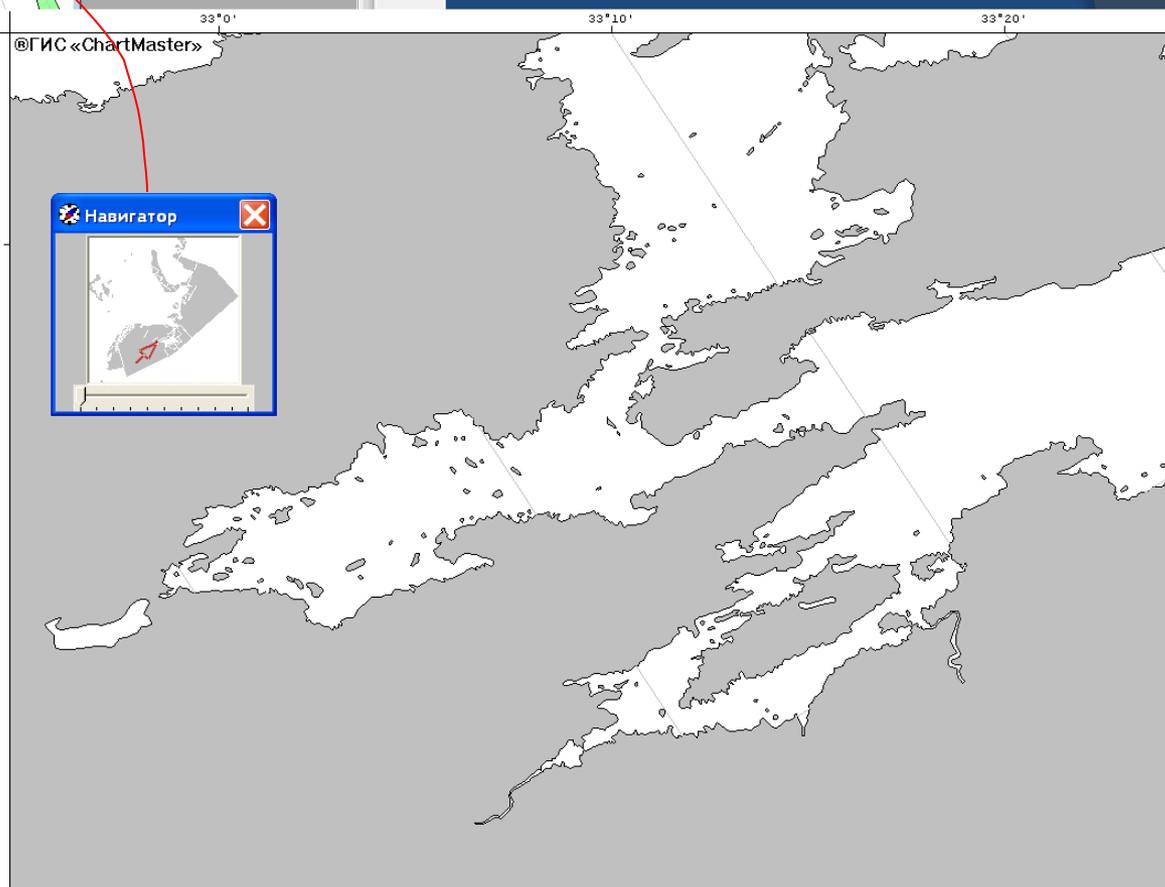
# Функциональная схема ГИС «КартМастер»



# Картографическое обеспечение

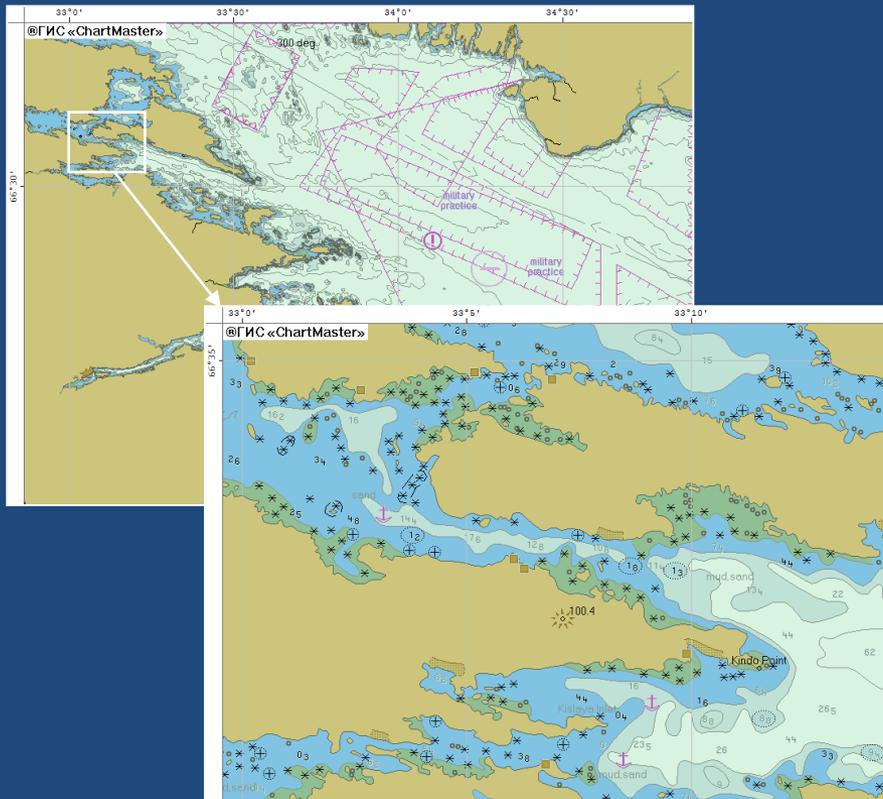


Предустановленные карты

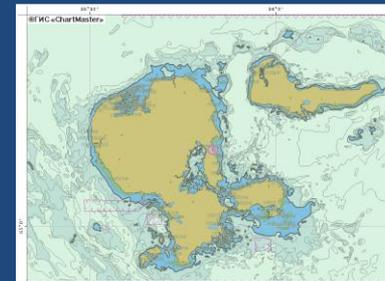
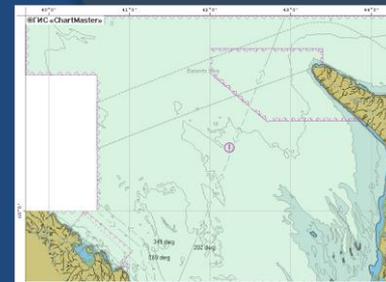
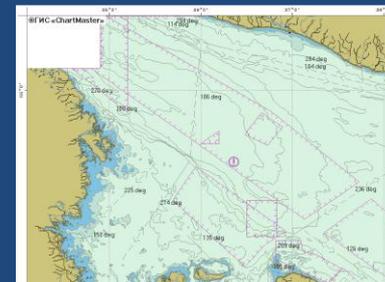


Увеличение участка

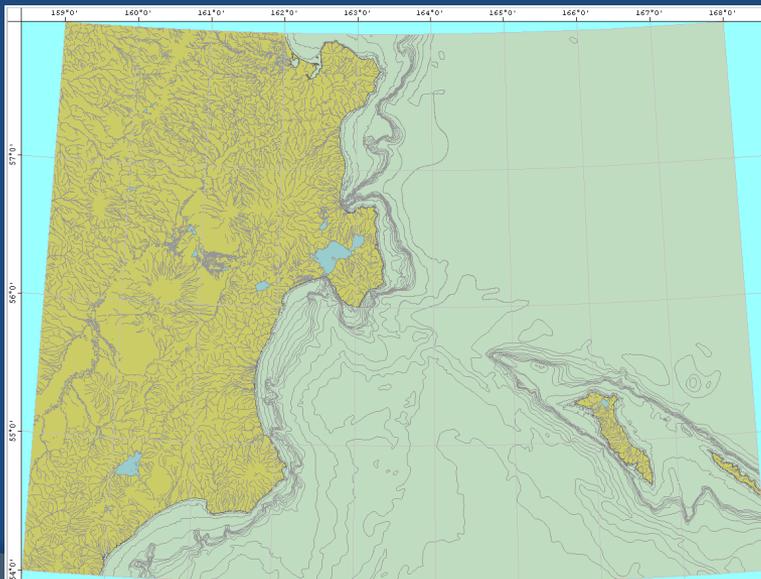
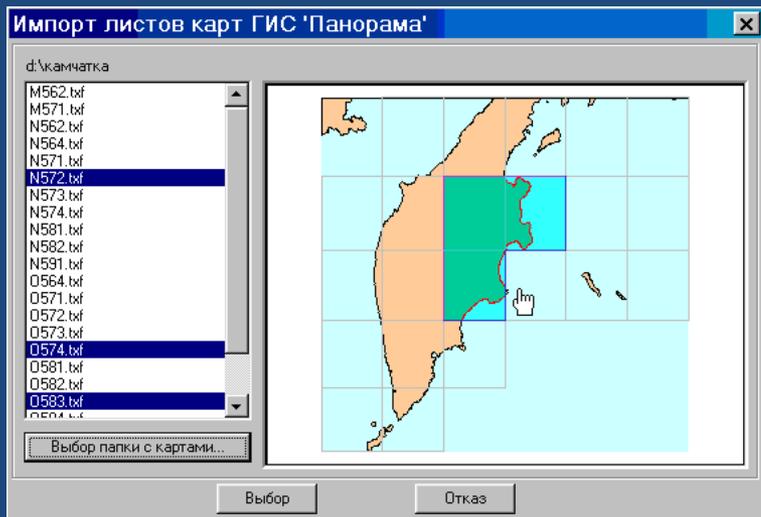
# Карты S-57



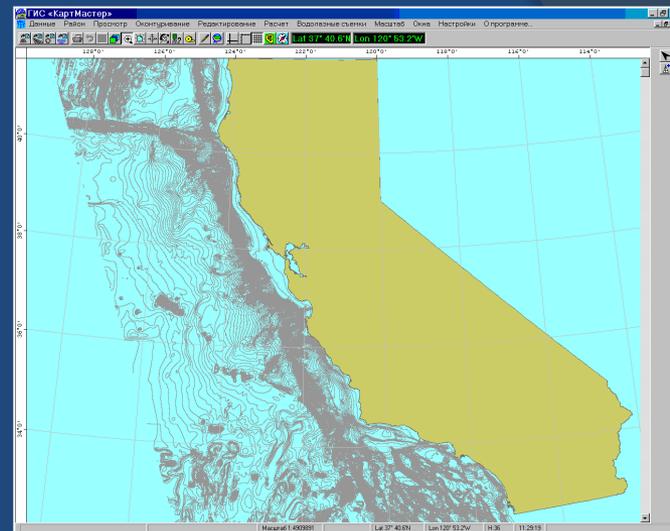
Включен  
«минимальный  
масштаб»



# Карты из ГИС «Панорама»



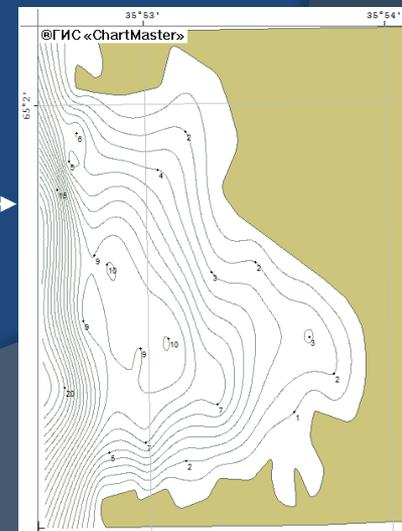
# Share-файлы ArcView GIS



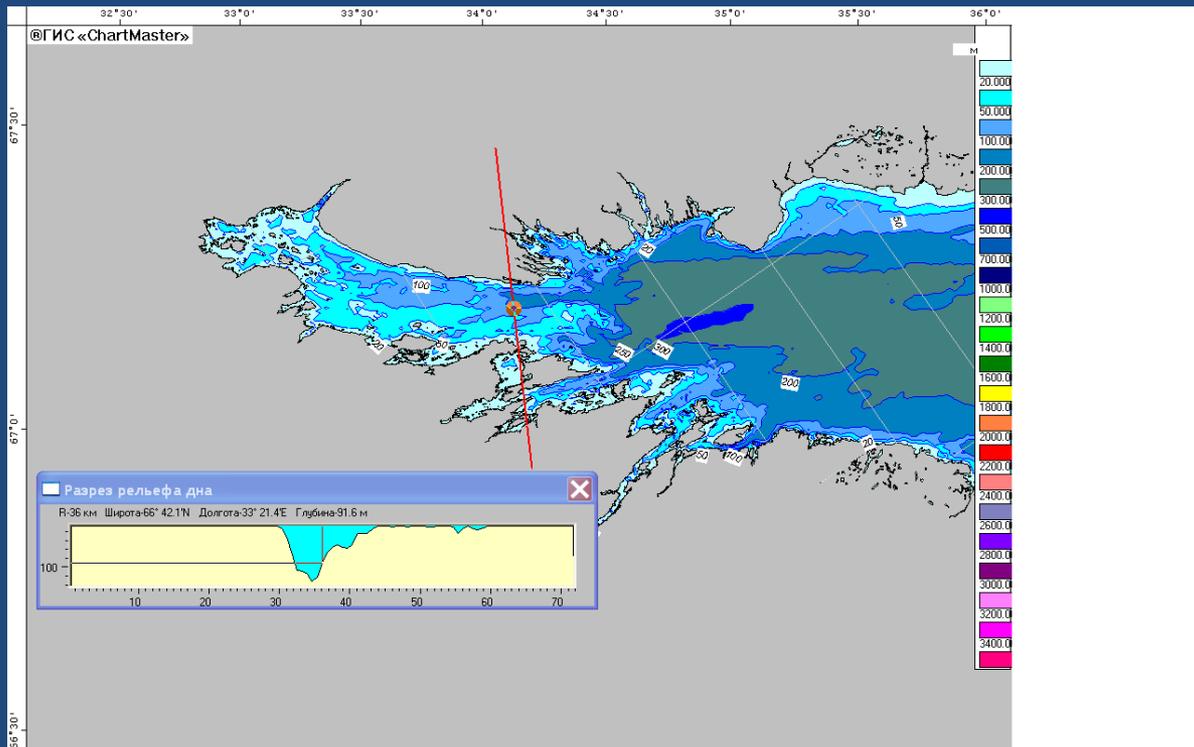
## Предустановленный - Калифорния



## Оригинальный – зап. Муксалма

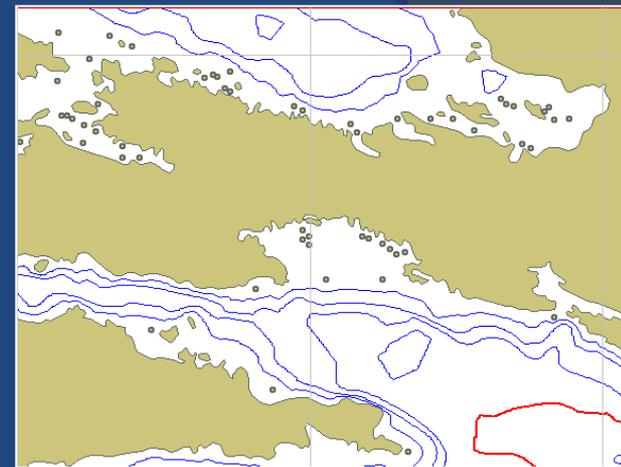


# Батиметрия и разрезы дна

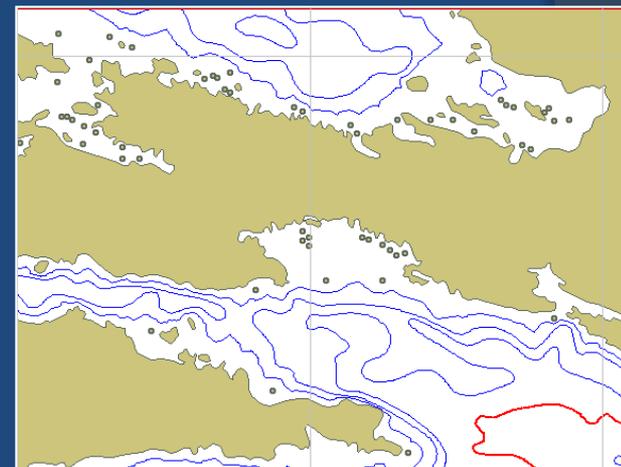


Для расчета можно использовать глубины:

- карты дна;
- файла съемки (собственные промеры)

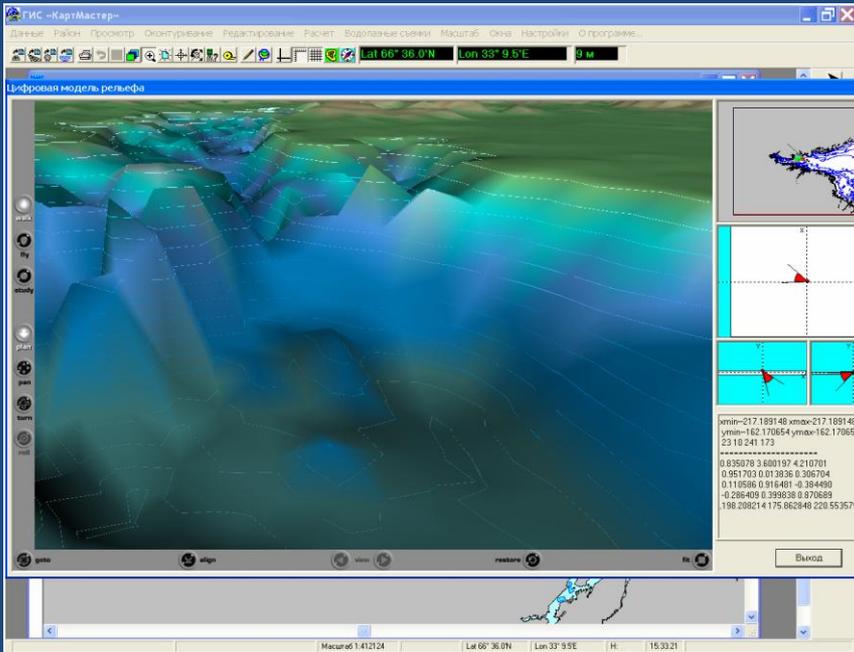


«быстрая триангуляция»

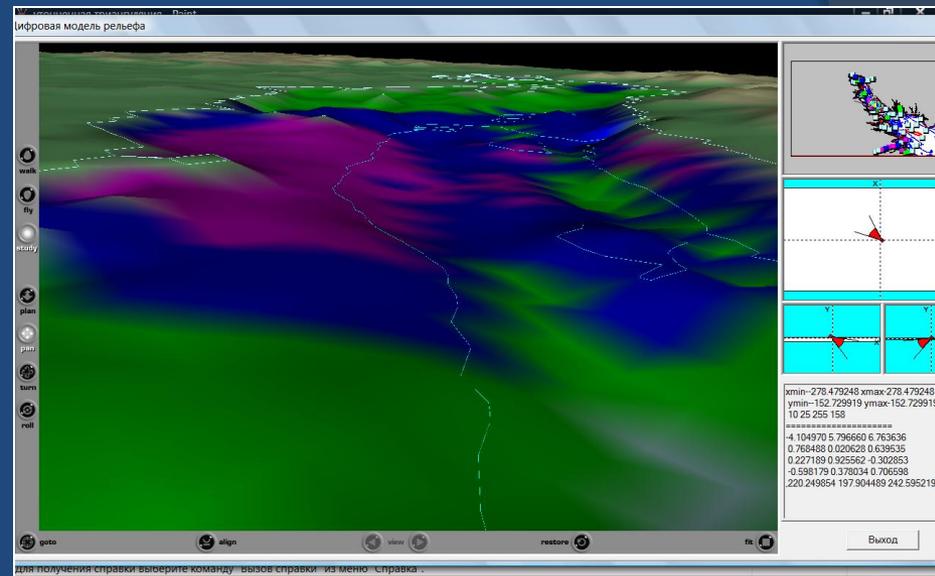
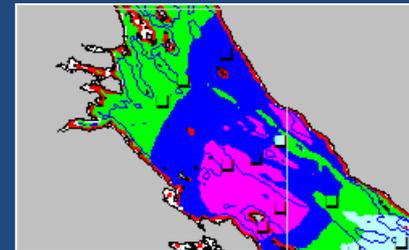


«триангуляция с уточнением»

# 3D рельеф дна

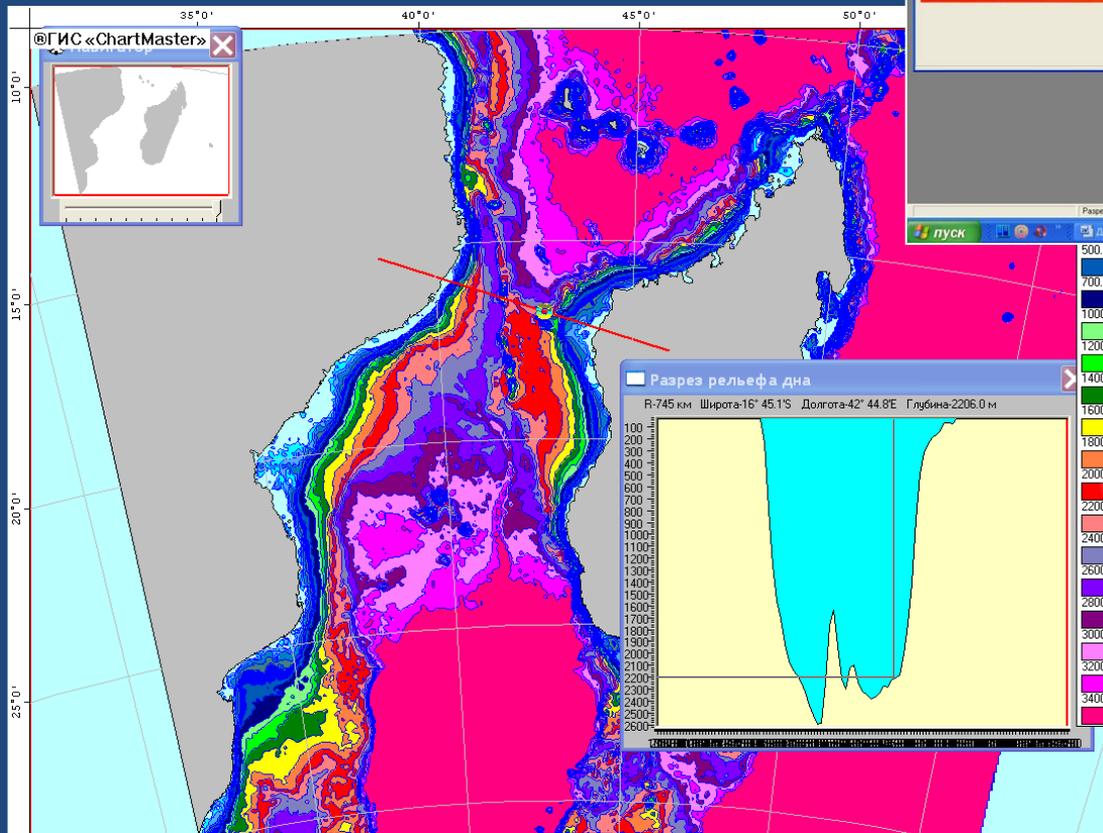
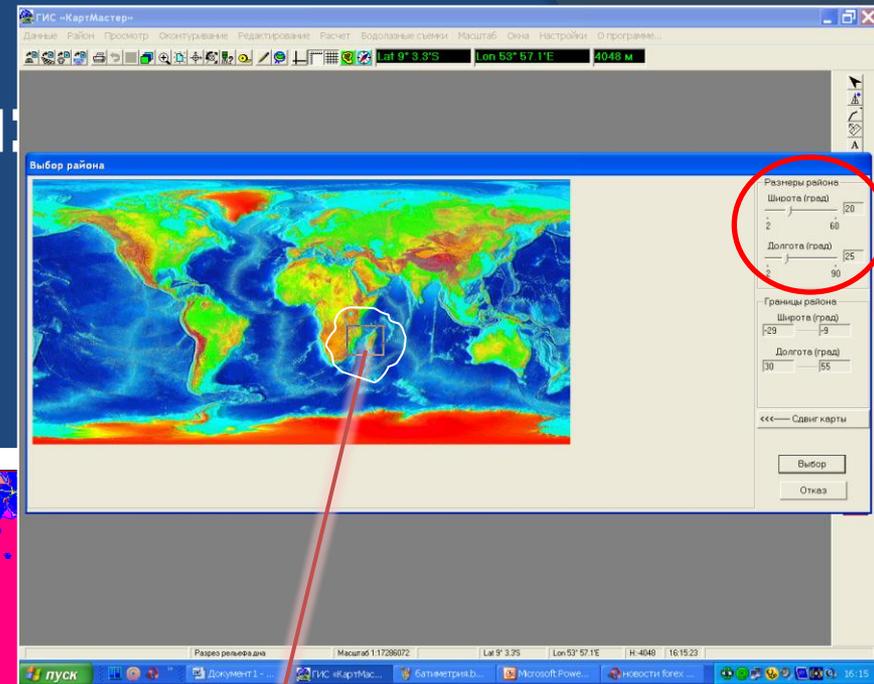


карта дна



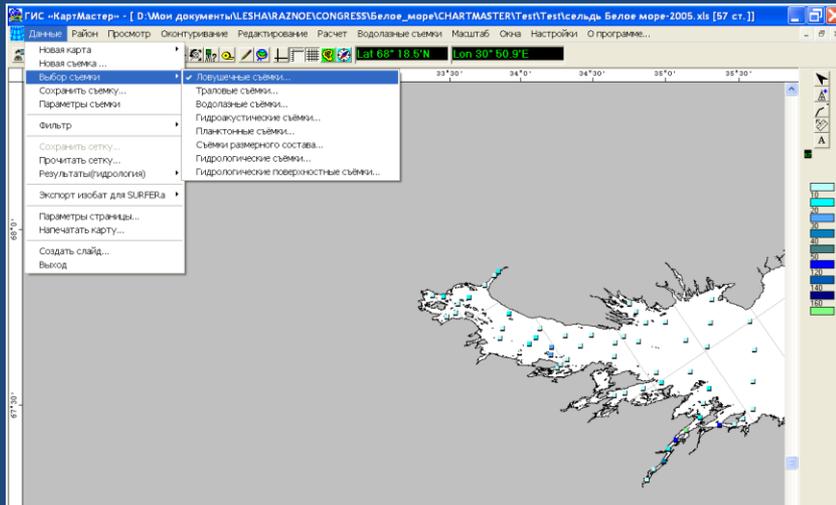
Распределение плотности

# Пользовательский район: выбор, батиметрия и разрез рельефа дна



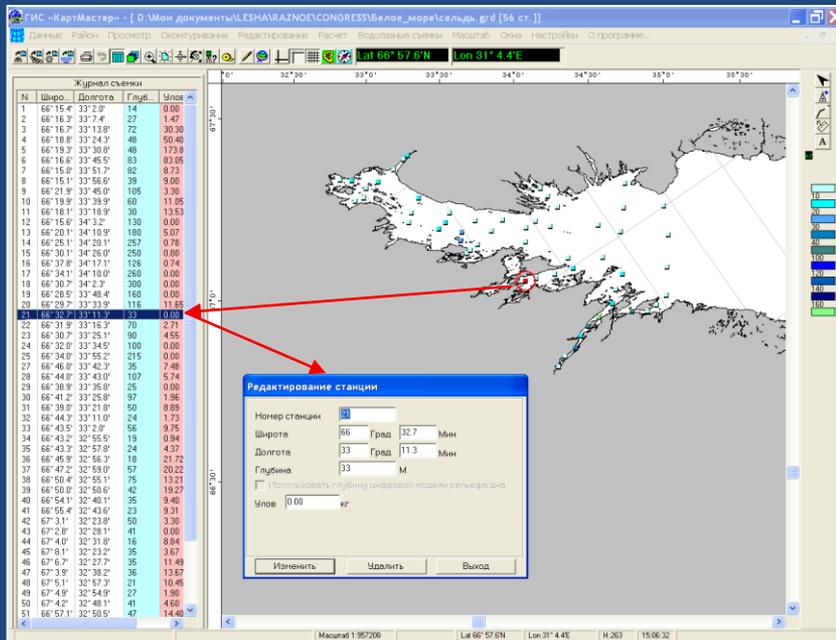
Мозамбикский  
пролив

# Ввод данных съемок



# Журнал съемки

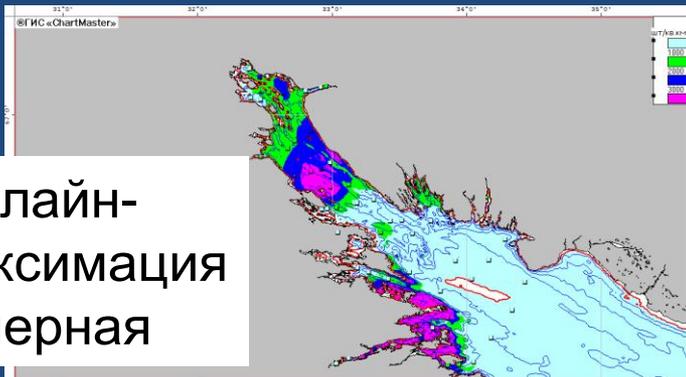
Предусмотрена также возможность наносить данные сразу на карту с их последующим сохранением в виде файла съемки



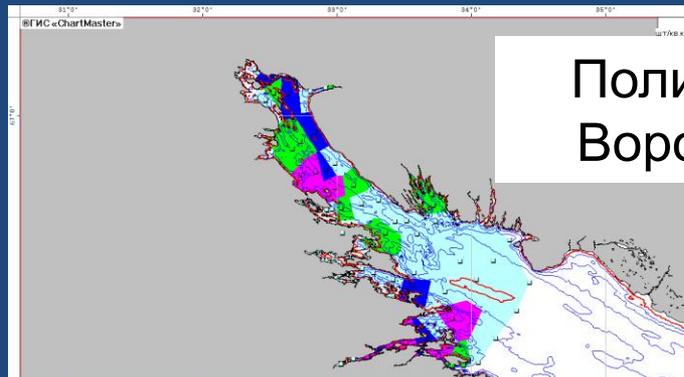
Уловы сельди в Кандалакшском заливе

# Методы построения карт распределения

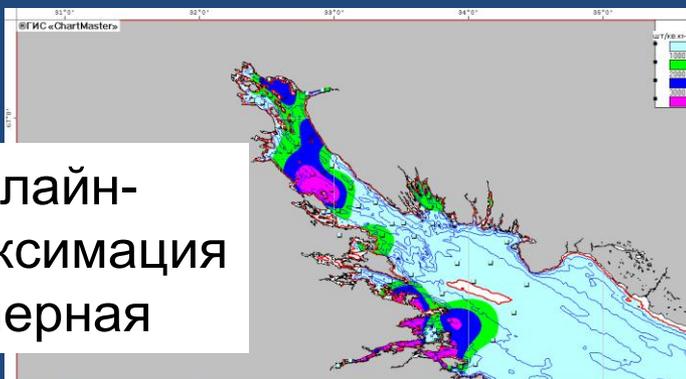
Сплайн-  
аппроксимация  
3-мерная



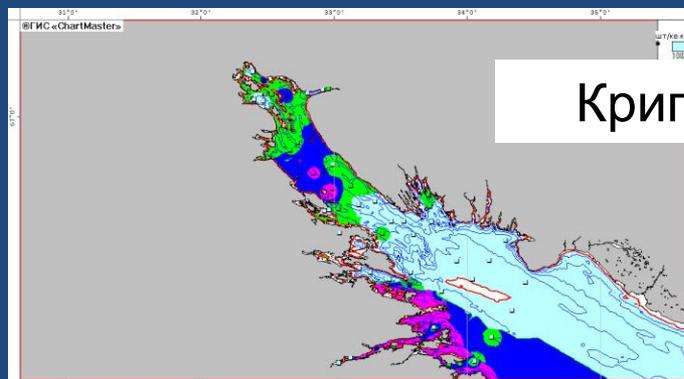
Полигоны  
Вороного



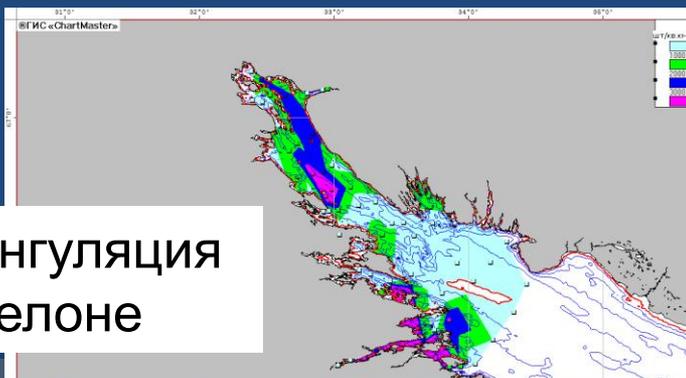
Сплайн-  
аппроксимация  
2-мерная



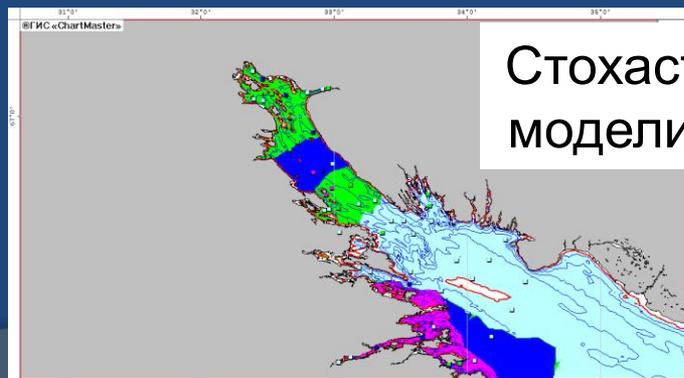
Кригинг



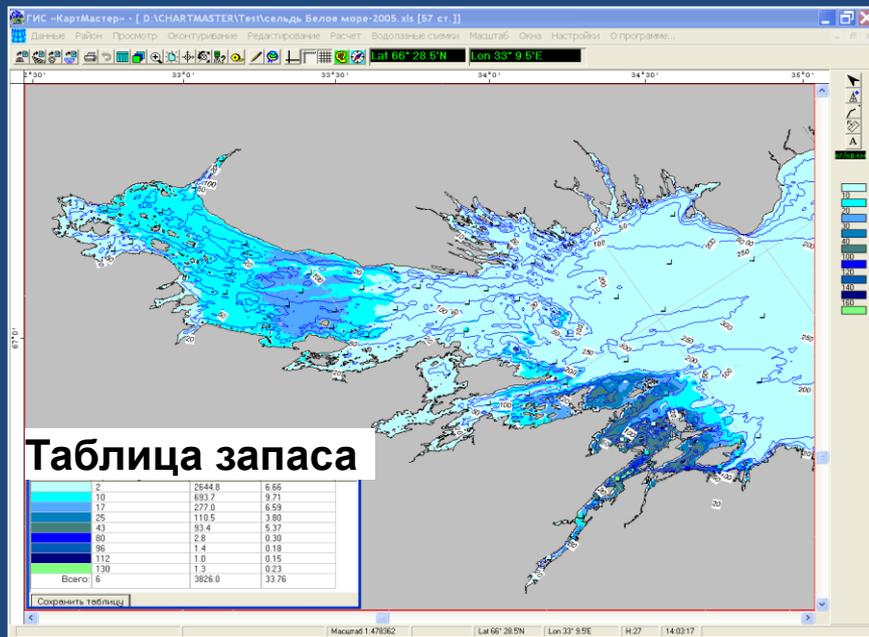
Триангуляция  
Делоне



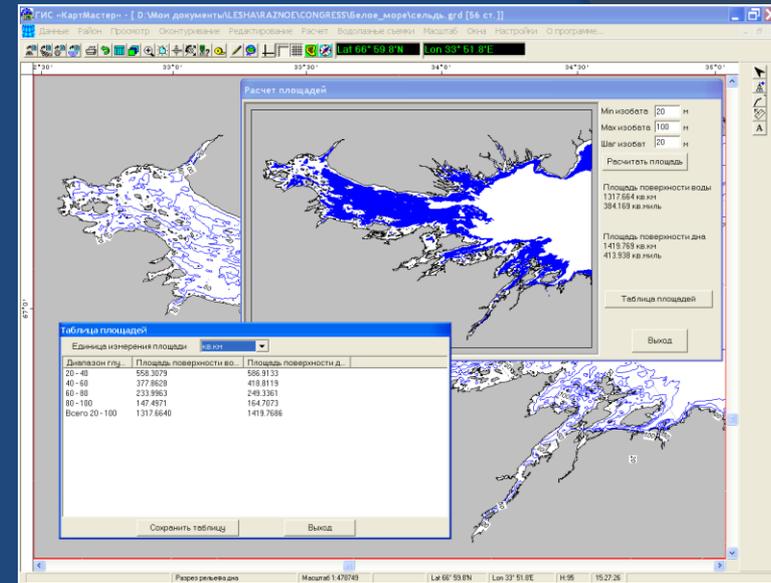
Стохастическое  
моделирование



# Карта распределения

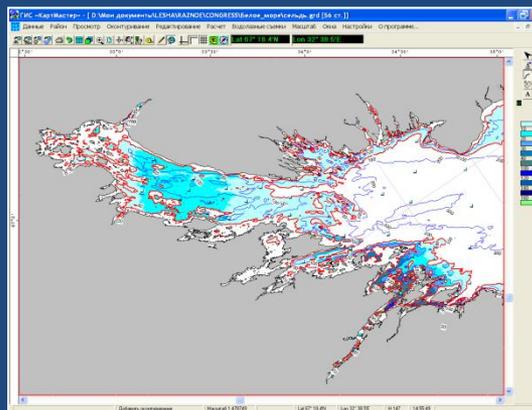
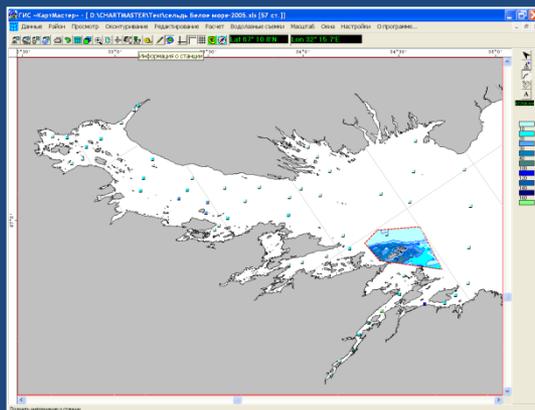


# Расчет площадей



В пределах расчетной области

В диапазоне  
глубин 20-100 м



В выбранном контуре    В диапазоне глубин 20-100 м

# Ловушечная съемка

Назначение: обработка данных, полученных с фиксированной площади

Дополнительные параметры расчета:  
облавливаемая площадь

Рассчитывает:

- карты распределения плотности/улова (экз., кг, т);
- запас и его распределение по площадям

Использование при проведении съемок:

- ловушками
- снюрреводами
- ставными сетями
- кошельками
- дночерпателями

# Траловая съемка

Назначение: обработка данных, полученных с меняющейся площади

Дополнительные параметры расчета: раскрытие трала, коэффициент уловистости

Рассчитывает:

- карты распределения плотности или улова (экз., кг, т);
- запас и его распределение по площадям

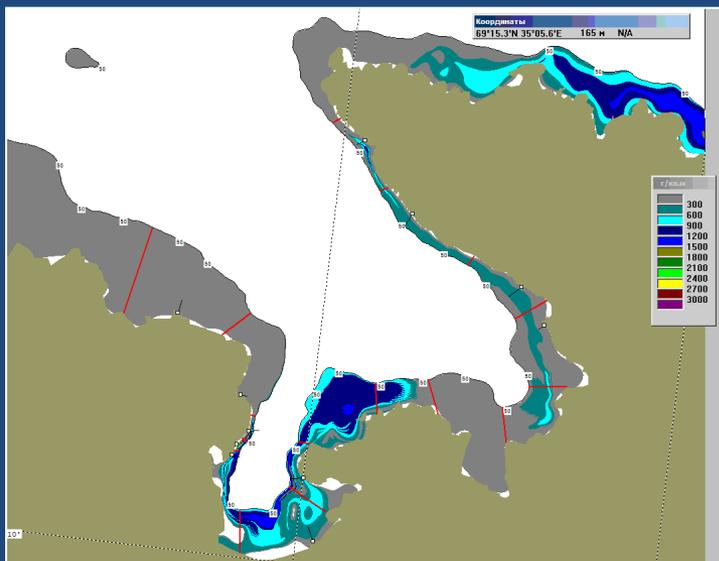
Использование формата при проведении съемок:

- тралами
- драгами

# Водолазная съемка

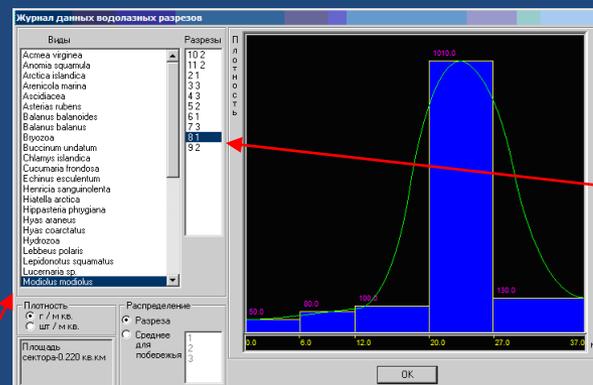
Назначение: обработка данных с учетом изменчивости биотопов (типов побережья)

Рассчитывает:



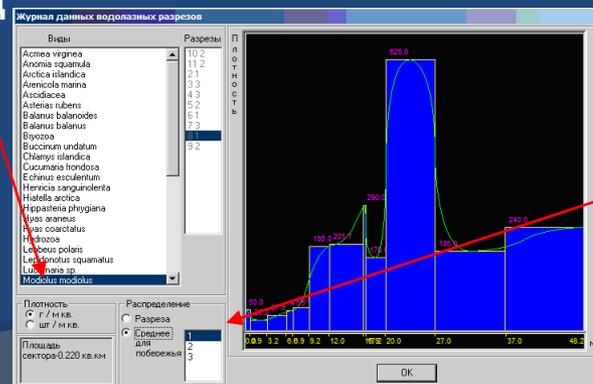
карты распределения плотности или улова по побережью в целом и по отдельным секторам

Батиметрическое распределение вида:



на разрезе

ВИД



в биотопе

# Съемка размерного состава

Назначение:

Построение карт пространственной изменчивости размерного (размерно-полового, возрастного) состава популяции

**Дополнительные параметры:**

- сроки сбора проб
- перечень «сомнительных» проб,

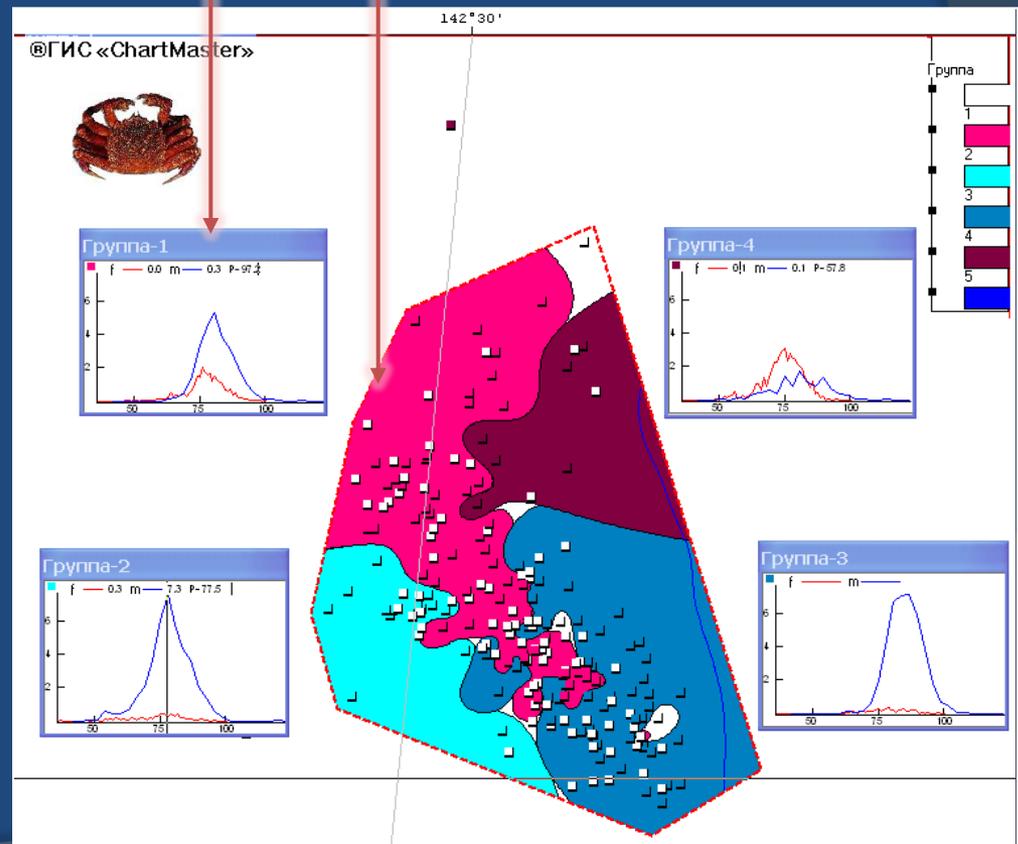
**Рассчитывает:**

очертания и площадь акватории, занятой тем или иным типом размерной (возрастной) структуры

Использование формата при построении распределения:

- сообществ,
- таксоценов,
- грунтов

Гистограмма типа размерной структуры и занятая им площадь





# Аналитический модуль "Изменчивость размерного состава"

Назначение:

1. Объединение проб со сходным размерным составом в группы, выделение сомнительных проб, **типизация размерного состава**;
2. Создание и экспорт в "Картмастер" файлов съемок размерного состава; файлов съемок с уловами выбранной размерной группы;
3. Оценка размерной селективности орудия лова с учетом пространственно-временной изменчивости этой селективности

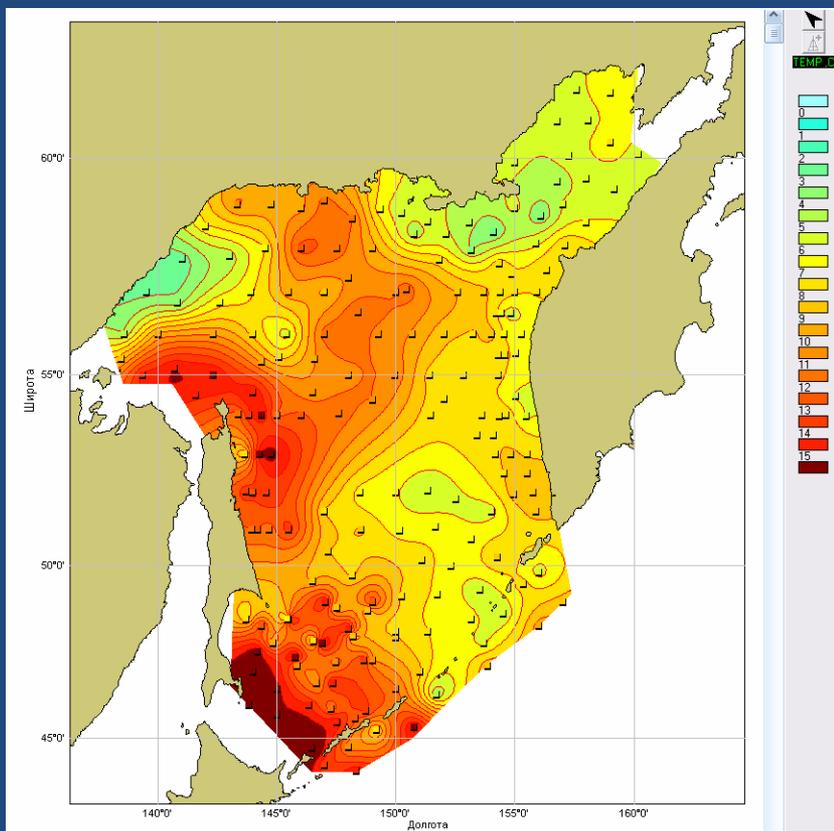
Исходные данные (формат \*.xls):

1. № пробы, размеры (возраста) и пол (при диморфизме) каждой особи
2. Сведения о пробах (координаты, глубина, дата, улов, орудие лова)

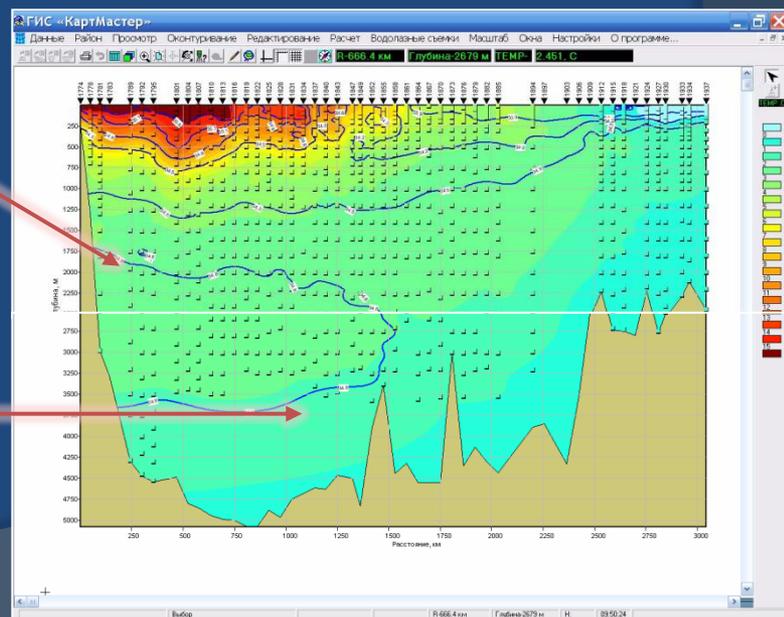
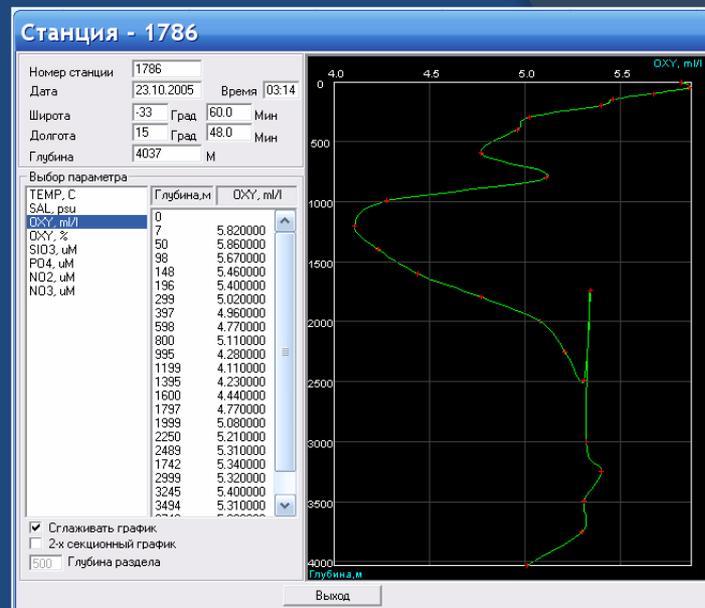
**Число вводимых проб и промеров почти не ограничено**

# Гидрологические съемки

Карта: строится для любой глубины



# Вертикальный разрез



S‰

t°

Горизонтальный разрез

# Взаимодействие БД и ГИС «Картмастер»

Открытие ГИС

## КартМастер 4.1

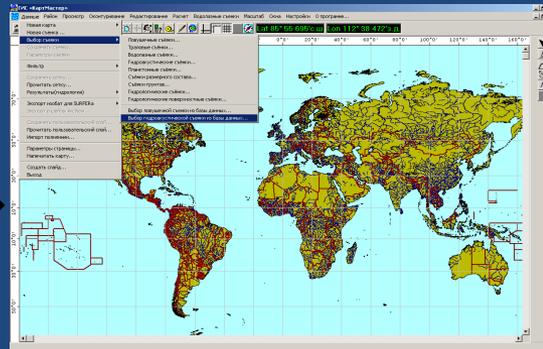
Построение и анализ карт распределения запаса

Продолжить работу

Выбрать карту

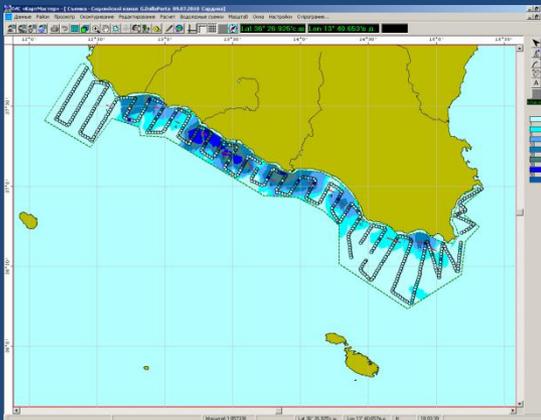
Начать

Запрос пользователя

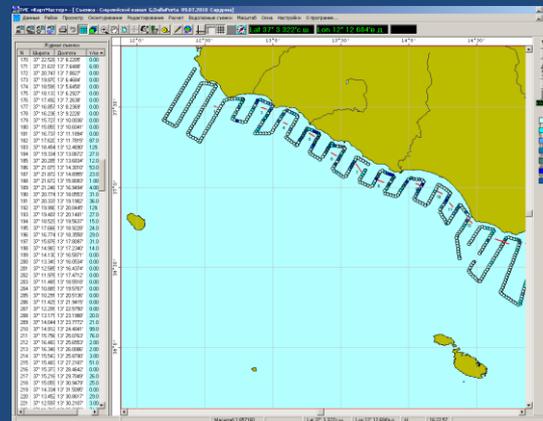


Автоматический запрос к БД

Построение карт распределения и оценка запасов



Отображение запрашиваемых данных



МАСШ	Плотность	Климатическая зона	Климатический пояс
1	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	0.00000	0.00000
3	0.00000	0.00000	0.00000
4	0.00000	0.00000	0.00000
5	0.00000	0.00000	0.00000
6	0.00000	0.00000	0.00000
7	0.00000	0.00000	0.00000
8	0.00000	0.00000	0.00000
9	0.00000	0.00000	0.00000
10	0.00000	0.00000	0.00000
11	0.00000	0.00000	0.00000
12	0.00000	0.00000	0.00000
13	0.00000	0.00000	0.00000
14	0.00000	0.00000	0.00000
15	0.00000	0.00000	0.00000
16	0.00000	0.00000	0.00000
17	0.00000	0.00000	0.00000
18	0.00000	0.00000	0.00000
19	0.00000	0.00000	0.00000
20	0.00000	0.00000	0.00000
21	0.00000	0.00000	0.00000
22	0.00000	0.00000	0.00000
23	0.00000	0.00000	0.00000
24	0.00000	0.00000	0.00000
25	0.00000	0.00000	0.00000
26	0.00000	0.00000	0.00000
27	0.00000	0.00000	0.00000
28	0.00000	0.00000	0.00000
29	0.00000	0.00000	0.00000
30	0.00000	0.00000	0.00000

БД ВНИРО

Автоматическая выгрузка из БД

ГИС «Картмастер»

# КартМастер 4.1

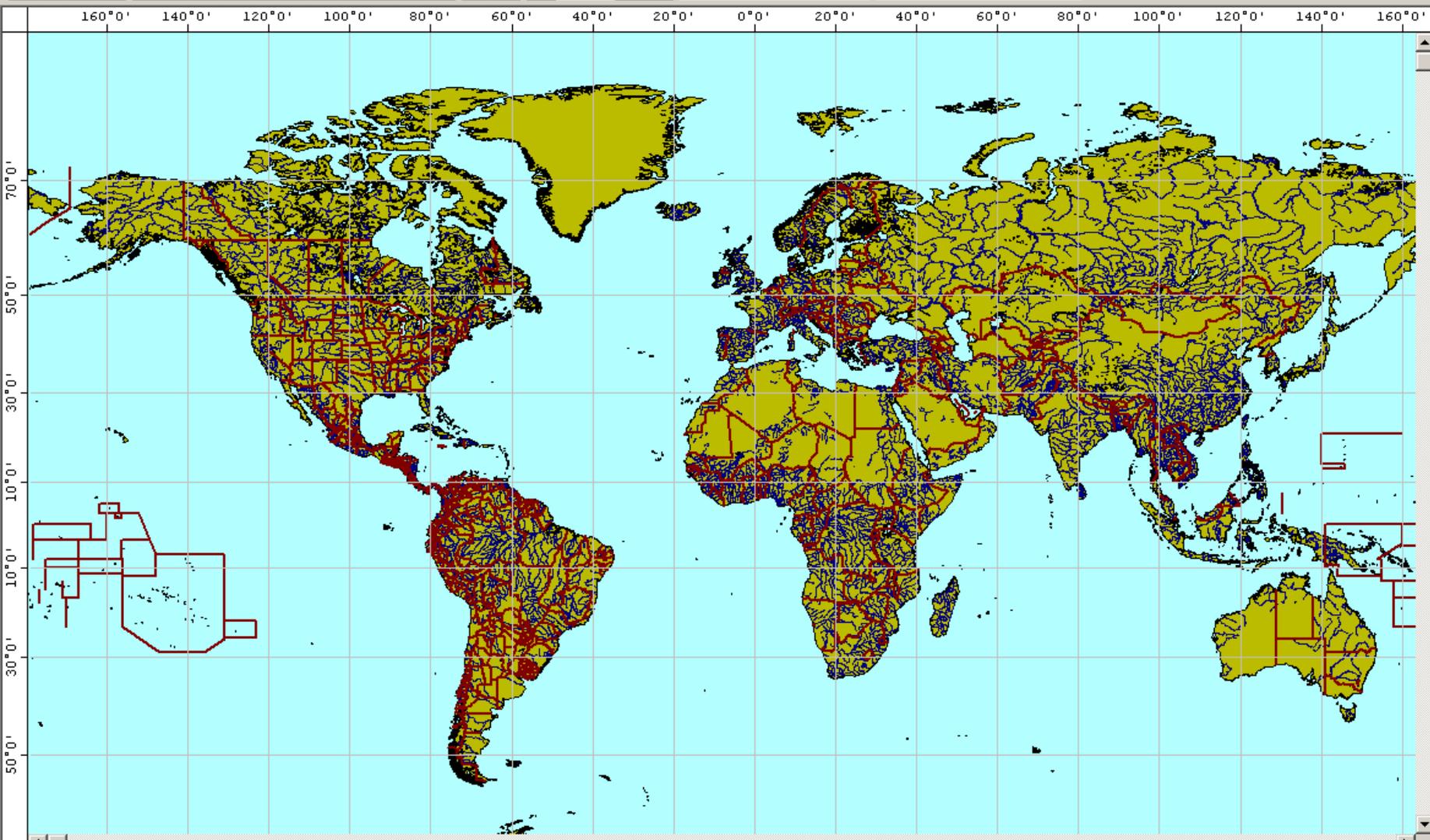
---

Построение и анализ карт  
распределения запаса

Продолжить работу

Выбрать карту

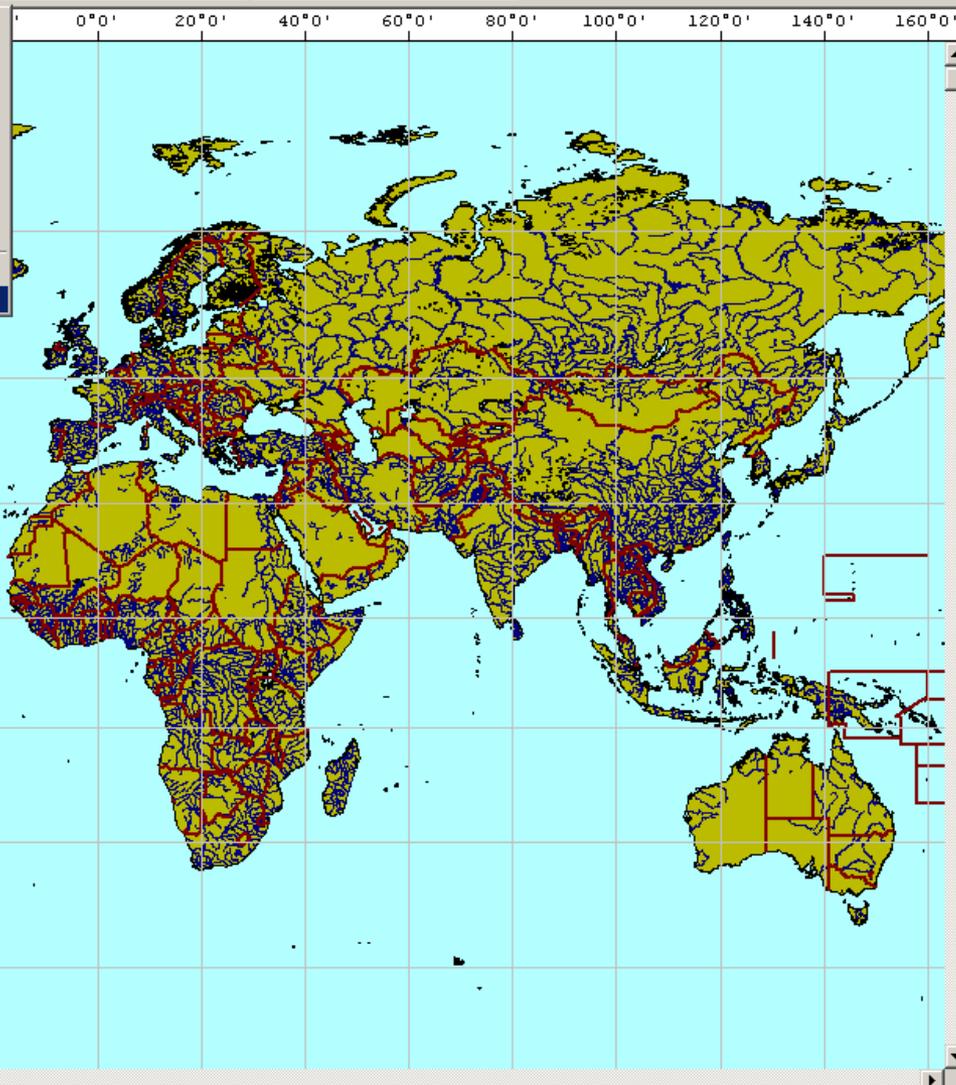
Начать 



- Новая карта
- Новая съемка ...
- Выбор съемки**
  - Сохранить съемку...
  - Параметры съемки
- Фильтр
  - Сохранить сетку...
  - Прочитать сетку...
  - Результаты(гидрология)
- Экспорт изобат для SURFERa
  - Экспорт в шейпы ArcView...
- Сохранить пользовательский слой...
- Прочитать пользовательский слой...
- Импорт полилинии...
- Параметры страницы...
- Напечатать карту...
- Создать слайд...
- Выход

- Ловушечные съемки...
- Траловые съемки...
- Водолазные съемки...
- Гидроакустические съемки...
- Планктонные съемки...
- Съемки размерного состава...
- Съемки грунтов...
- Гидрологические съемки...
- Гидрологические поверхностные съемки...
- Выбор ловушечной съемки из базы данных...
- Выбор гидроакустической съемки из базы данных...**

Lat 85° 55.695'с.ш Lon 112° 38.472'з.д



Выбор съемки из гидроакустической базы данных



Год

2010  
 2011  
 2012

NASC  
 отности

NASC total  
 NASC fish

Район

Сицилийский канал

Судно

G.DallaPorta

Дата съемки

09.07.2010

Выбор

Отказ

Выбор съемки из гидроакустической базы данных



Год  
2010  
2011  
2012

NASC  
 Плотности

Виды  
Сардина  
OPS  
Анчоус  
Сардина  
Сицилийский  
Общий вылов

Район  
Сицилийский

Судно  
G.DallaPorta

Дата съемки  
09.07.2010

10.00 см  
10.50 см  
11.00 см  
11.50 см  
12.00 см  
12.50 см  
13.00 см  
13.50 см  
14.00 см  
14.50 см  
15.00 см  
15.50 см  
16.00 см

Выбор

Отказ

Выбор съемки из гидроакустической базы данных



Год  
2010  
2011  
2012

NASC  
 Плотности

Виды  
Сардина

Ед. измерения    Разм. группы  
т/миля2    8.50 см  
                  9.00 см  
Сицилийски т/миля2    9.50 см  
                  шт/миля2    10.00 см  
                                  10.50 см  
                                  11.00 см  
                                  11.50 см  
                                  12.00 см  
                                  12.50 см  
                                  13.00 см  
Судно    13.50 см  
G.DallaPorta    14.00 см  
                                  14.50 см  
                                  15.00 см  
                                  15.50 см  
                                  16.00 см

Дата съемки  
09.07.2010

Выбор

Отказ

Выбор съемки из гидроакустической базы данных



Год  
2010  
2011  
2012

NASC  
 Плотности

Виды  
Сардина

Ед. измерения  
т/миля2

Разм. группы  
8.50 см  
9.00 см  
9.50 см  
10.00 см  
10.50 см  
11.00 см  
11.50 см  
12.00 см  
12.50 см  
13.00 см  
13.50 см  
14.00 см  
14.50 см  
15.00 см  
15.50 см  
16.00 см

Район  
Сицилийский канал

Судно  
G.DallaPorta

Дата съемки  
09.07.2010

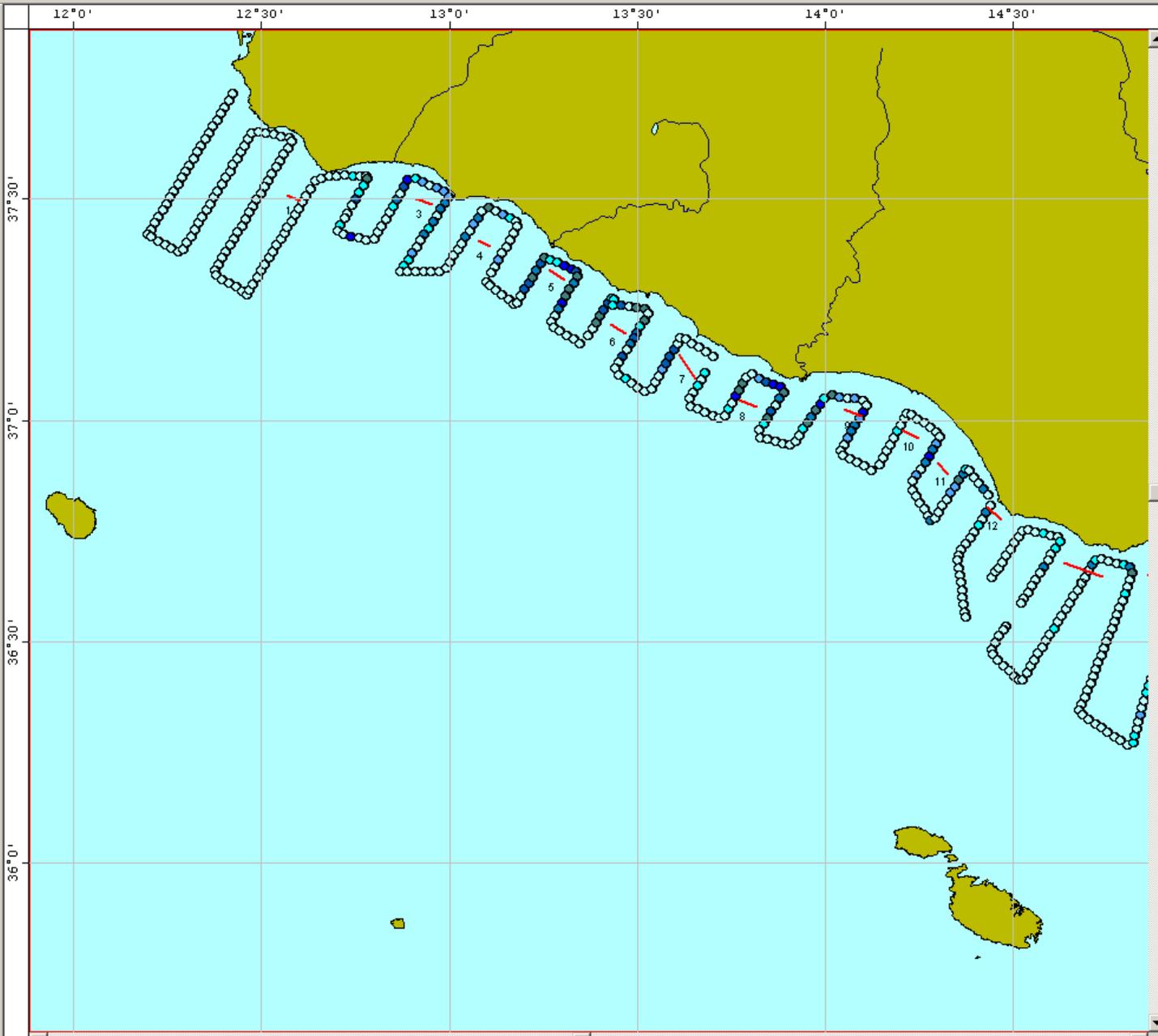
Выбор

Отказ

Lat 37° 3.322'с.ш. Lon 12° 12.684'в.д.

Журнал съемки

N	Широта	Долгота	т/ке
170	37° 22.526	13° 8.2205'	0.00
171	37° 21.637	13° 7.6488'	6.00
172	37° 20.747	13° 7.0827'	0.00
173	37° 19.870	13° 6.4684'	0.00
174	37° 18.595	13° 5.6450'	0.00
175	37° 18.133	13° 6.2927'	0.00
176	37° 17.492	13° 7.2638'	0.00
177	37° 16.857	13° 8.2369'	0.00
178	37° 16.236	13° 9.2226'	0.00
179	37° 15.727	13° 10.0036'	0.00
180	37° 15.855	13° 10.6041'	0.00
181	37° 16.737	13° 11.1894'	0.00
182	37° 17.620	13° 11.7815'	87.0
183	37° 18.454	13° 12.4690'	129.
184	37° 19.287	13° 13.0672'	27.0
185	37° 20.200	13° 13.6834'	12.0
186	37° 21.075	13° 14.3010'	53.0
187	37° 21.872	13° 14.8955'	23.0
188	37° 21.672	13° 15.8093'	1.00
189	37° 21.246	13° 16.9494'	4.00
190	37° 20.774	13° 18.0553'	31.0
191	37° 20.337	13° 19.1902'	36.0
192	37° 19.990	13° 20.0445'	129.
193	37° 19.407	13° 20.1481'	27.0
194	37° 18.525	13° 19.5637'	15.0
195	37° 17.666	13° 18.9228'	24.0
196	37° 16.774	13° 18.3558'	29.0
197	37° 15.876	13° 17.8097'	31.0
198	37° 14.983	13° 17.2340'	14.0
199	37° 14.130	13° 16.5871'	0.00
200	37° 13.345	13° 16.0534'	0.00
201	37° 12.585	13° 16.4374'	0.00
202	37° 11.976	13° 17.4712'	0.00
203	37° 11.465	13° 18.5518'	0.00
204	37° 10.885	13° 19.5767'	0.00
205	37° 10.291	13° 20.5136'	0.00
206	37° 11.425	13° 21.9415'	0.00
207	37° 12.291	13° 22.5750'	0.00
208	37° 13.171	13° 23.1988'	20.0
209	37° 14.044	13° 23.7772'	21.0
210	37° 14.912	13° 24.4041'	99.0
211	37° 15.756	13° 25.0763'	76.0
212	37° 16.483	13° 25.6553'	2.00
213	37° 16.346	13° 26.0086'	2.00
214	37° 15.543	13° 25.8790'	3.00
215	37° 15.483	13° 27.2187'	51.0
216	37° 15.373	13° 28.4642'	0.00
217	37° 15.216	13° 29.7049'	26.0
218	37° 15.055	13° 30.9479'	25.0
219	37° 14.334	13° 31.5095'	0.00
220	37° 13.452	13° 30.8617'	29.0
221	37° 12.597	13° 30.2107'	3.00



Navigation and tool icons: North arrow, Home, Print, Measure, etc.

Т.К.Б.М.И.

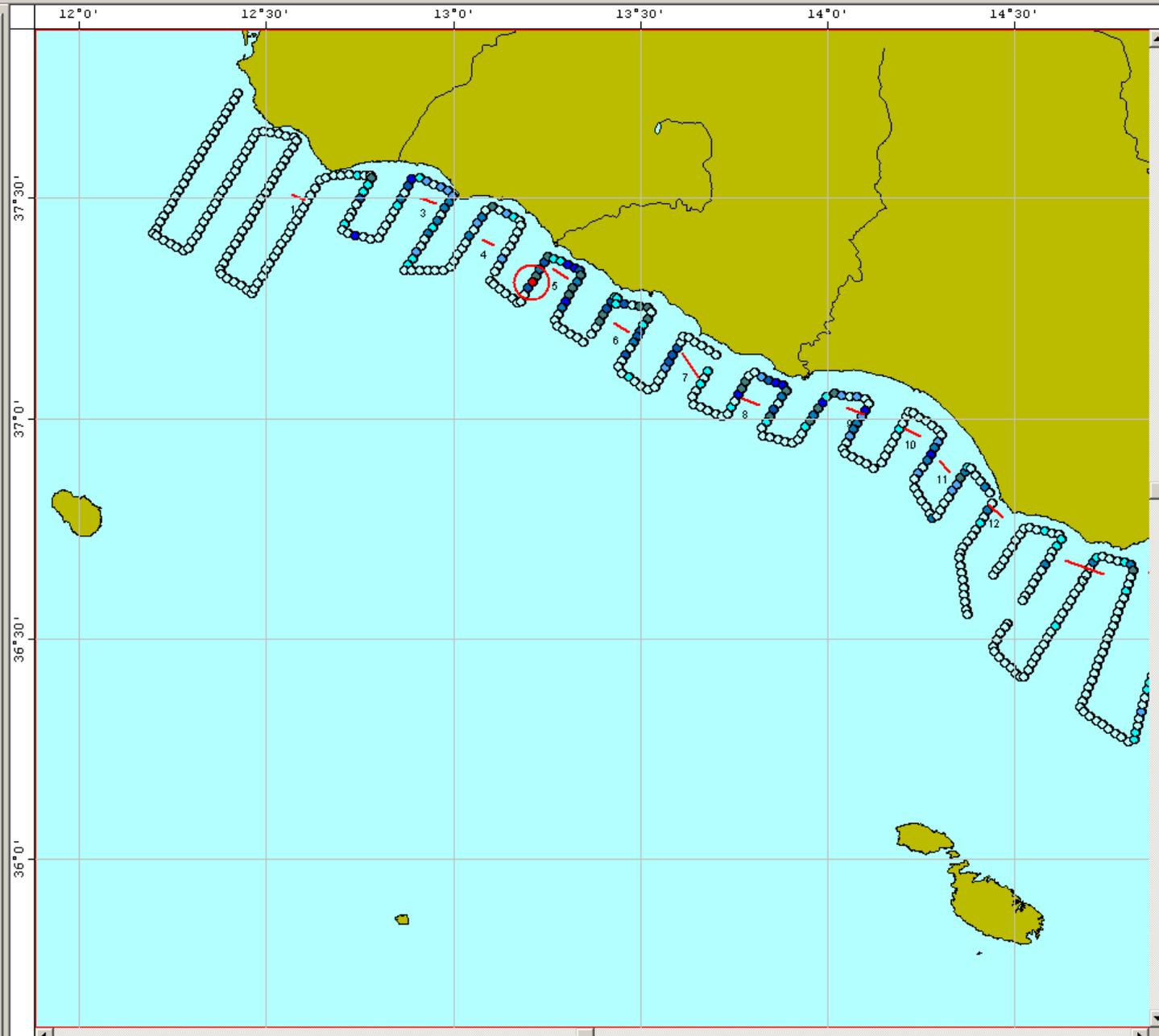
Legend for depth contours:

- 1
- 5
- 10
- 20
- 30
- 50

Lat 37° 16.990'с.ш Lon 11° 53.093'в.д.

Журнал съемки

N	Широта	Долгота	т/ке
170	37° 22.526'	13° 8.2205'	0.00
171	37° 21.637'	13° 7.6488'	6.00
172	37° 20.747'	13° 7.0827'	0.00
173	37° 19.870'	13° 6.4684'	0.00
174	37° 18.595'	13° 5.6450'	0.00
175	37° 18.133'	13° 6.2927'	0.00
176	37° 17.492'	13° 7.2638'	0.00
177	37° 16.857'	13° 8.2369'	0.00
178	37° 16.236'	13° 9.2226'	0.00
179	37° 15.727'	13° 10.0036'	0.00
180	37° 15.855'	13° 10.6041'	0.00
181	37° 16.737'	13° 11.1894'	0.00
182	37° 17.620'	13° 11.7815'	87.0
183	37° 18.454'	13° 12.4690'	129.
184	37° 19.287'	13° 13.0672'	27.0
185	37° 20.205'	13° 13.6834'	12.0
186	37° 21.075'	13° 14.3010'	53.0
187	37° 21.872'	13° 14.8955'	23.0
188	37° 21.672'	13° 15.8093'	1.00
189	37° 21.246'	13° 16.9494'	4.00
190	37° 20.774'	13° 18.0553'	31.0
191	37° 20.337'	13° 19.1902'	36.0
192	37° 19.990'	13° 20.0445'	129.
193	37° 19.407'	13° 20.1481'	27.0
194	37° 18.525'	13° 19.5637'	15.0
195	37° 17.666'	13° 18.9228'	24.0
196	37° 16.774'	13° 18.3558'	29.0
197	37° 15.876'	13° 17.8097'	31.0
198	37° 14.983'	13° 17.2340'	14.0
199	37° 14.130'	13° 16.5871'	0.00
200	37° 13.345'	13° 16.0534'	0.00
201	37° 12.585'	13° 16.4374'	0.00
202	37° 11.976'	13° 17.4712'	0.00
203	37° 11.465'	13° 18.5518'	0.00
204	37° 10.885'	13° 19.5767'	0.00
205	37° 10.291'	13° 20.5136'	0.00
206	37° 11.425'	13° 21.9415'	0.00
207	37° 12.291'	13° 22.5750'	0.00
208	37° 13.171'	13° 23.1988'	20.0
209	37° 14.044'	13° 23.7772'	21.0
210	37° 14.912'	13° 24.4041'	99.0
211	37° 15.756'	13° 25.0763'	76.0
212	37° 16.483'	13° 25.6553'	2.00
213	37° 16.346'	13° 26.0086'	2.00
214	37° 15.543'	13° 25.8790'	3.00
215	37° 15.483'	13° 27.2187'	51.0
216	37° 15.373'	13° 28.4642'	0.00
217	37° 15.216'	13° 29.7049'	26.0
218	37° 15.055'	13° 30.9479'	25.0
219	37° 14.334'	13° 31.5095'	0.00
220	37° 13.452'	13° 30.8617'	29.0
221	37° 12.597'	13° 30.2107'	3.00



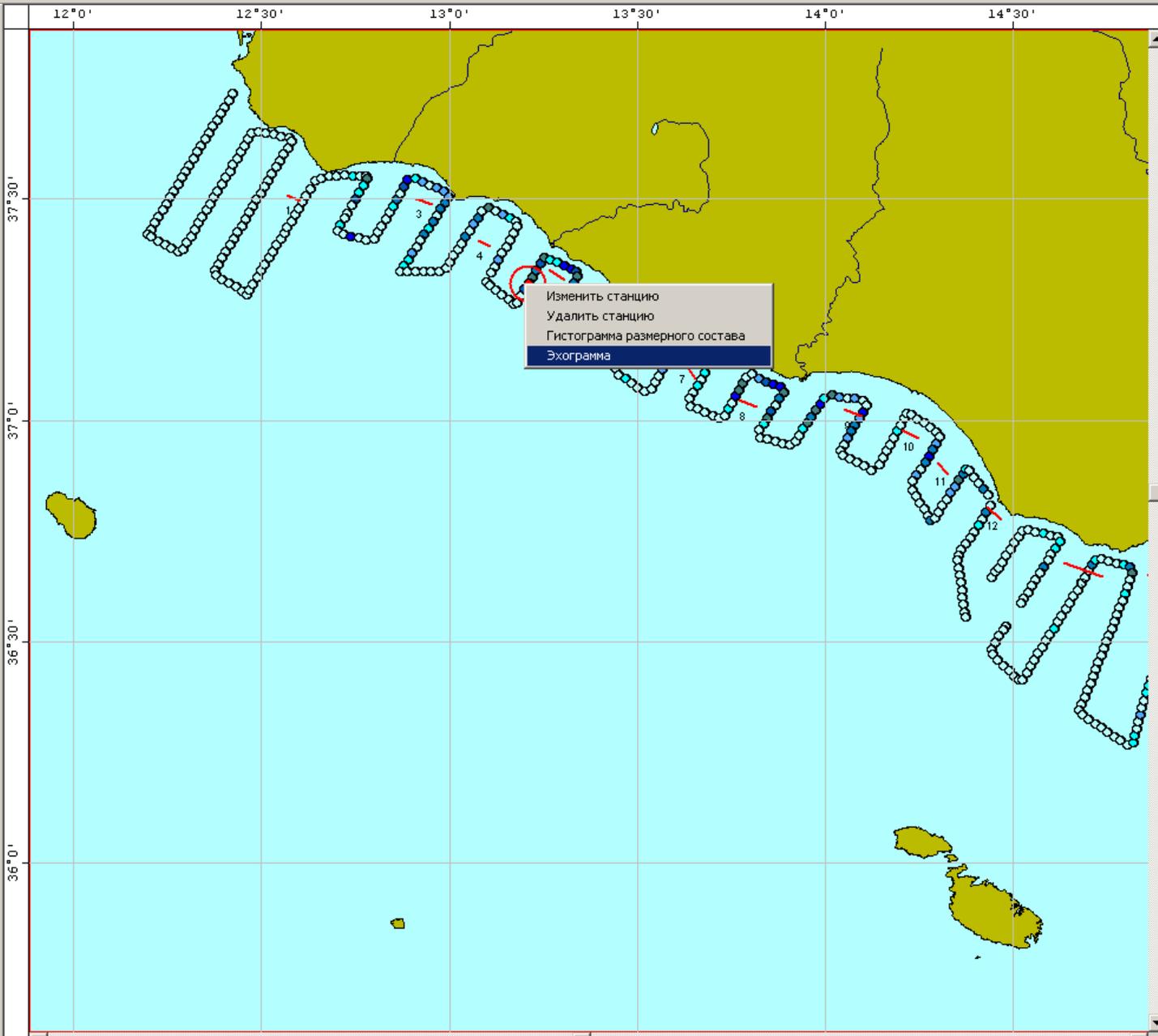
Т/КБ.ММ

1  
5  
10  
20  
30  
50

Lat 37° 18.560'с.ш Lon 13° 11.832'в.д.

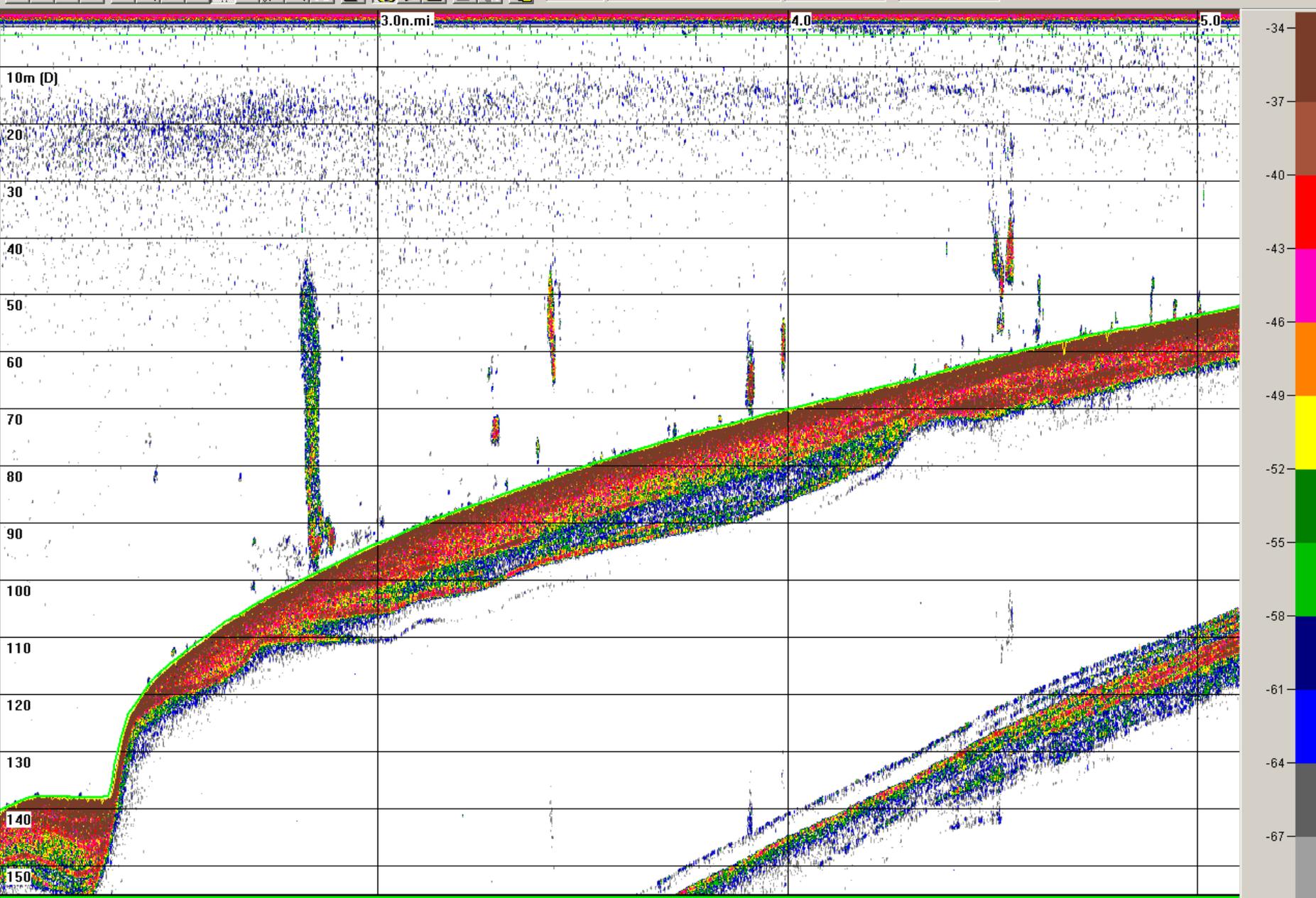
Журнал съемки

N	Широта	Долгота	т/ке
165	37° 26.795	13° 10.4416'	0.00
166	37° 26.092	13° 10.6380'	0.00
167	37° 25.176	13° 9.9967'	0.00
168	37° 24.281	13° 9.4306'	0.00
169	37° 23.405	13° 8.8290'	0.00
170	37° 22.526	13° 8.2205'	0.00
171	37° 21.637	13° 7.6488'	6.00
172	37° 20.747	13° 7.0827'	0.00
173	37° 19.870	13° 6.4684'	0.00
174	37° 18.995	13° 5.8450'	0.00
175	37° 18.133	13° 5.2927'	0.00
176	37° 17.492	13° 4.72638'	0.00
177	37° 16.857	13° 4.16369'	0.00
178	37° 16.236	13° 3.60226'	0.00
179	37° 15.727	13° 3.0436'	0.00
180	37° 15.855	13° 3.06041'	0.00
181	37° 16.737	13° 3.11894'	0.00
182	37° 17.620	13° 3.17815'	87.0
<b>183</b>	<b>37° 18.454</b>	<b>13° 3.24690'</b>	<b>129.</b>
184	37° 19.334	13° 3.30672'	27.0
185	37° 20.205	13° 3.36834'	12.0
186	37° 21.075	13° 3.43010'	53.0
187	37° 21.872	13° 3.49555'	23.0
188	37° 21.672	13° 3.56093'	1.00
189	37° 21.246	13° 3.62494'	4.00
190	37° 20.774	13° 3.68553'	31.0
191	37° 20.337	13° 3.74902'	36.0
192	37° 19.990	13° 3.81445'	129.
193	37° 19.407	13° 3.88181'	27.0
194	37° 18.525	13° 3.95637'	15.0
195	37° 17.666	13° 4.03228'	24.0
196	37° 16.774	13° 4.10958'	29.0
197	37° 15.876	13° 4.18897'	31.0
198	37° 14.983	13° 4.27040'	14.0
199	37° 14.130	13° 4.35371'	0.00
200	37° 13.345	13° 4.43894'	0.00
201	37° 12.585	13° 4.52597'	0.00
202	37° 11.976	13° 4.61472'	0.00
203	37° 11.465	13° 4.70518'	0.00
204	37° 10.885	13° 4.79737'	0.00
205	37° 10.291	13° 4.89136'	0.00
206	37° 11.425	13° 4.98715'	0.00
207	37° 12.291	13° 5.08475'	0.00
208	37° 13.171	13° 5.18418'	20.0
209	37° 14.044	13° 5.28542'	21.0
210	37° 14.912	13° 5.38841'	99.0
211	37° 15.756	13° 5.49313'	76.0
212	37° 16.483	13° 5.59953'	2.00
213	37° 16.346	13° 5.70766'	2.00
214	37° 15.543	13° 5.81750'	3.00
215	37° 15.483	13° 5.92917'	51.0
216	37° 15.373	13° 6.04262'	0.00

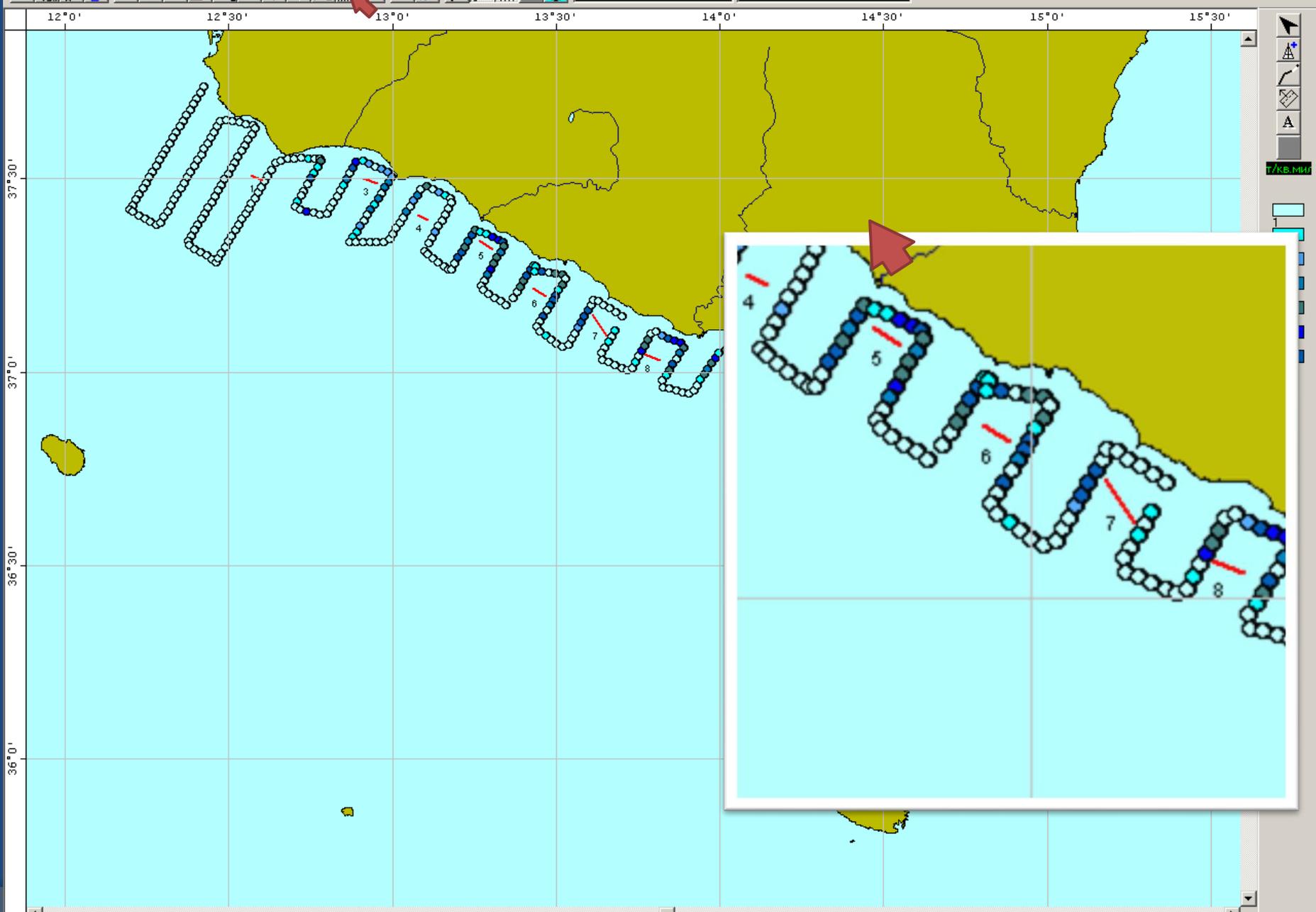


Т.К.Б.М.И.

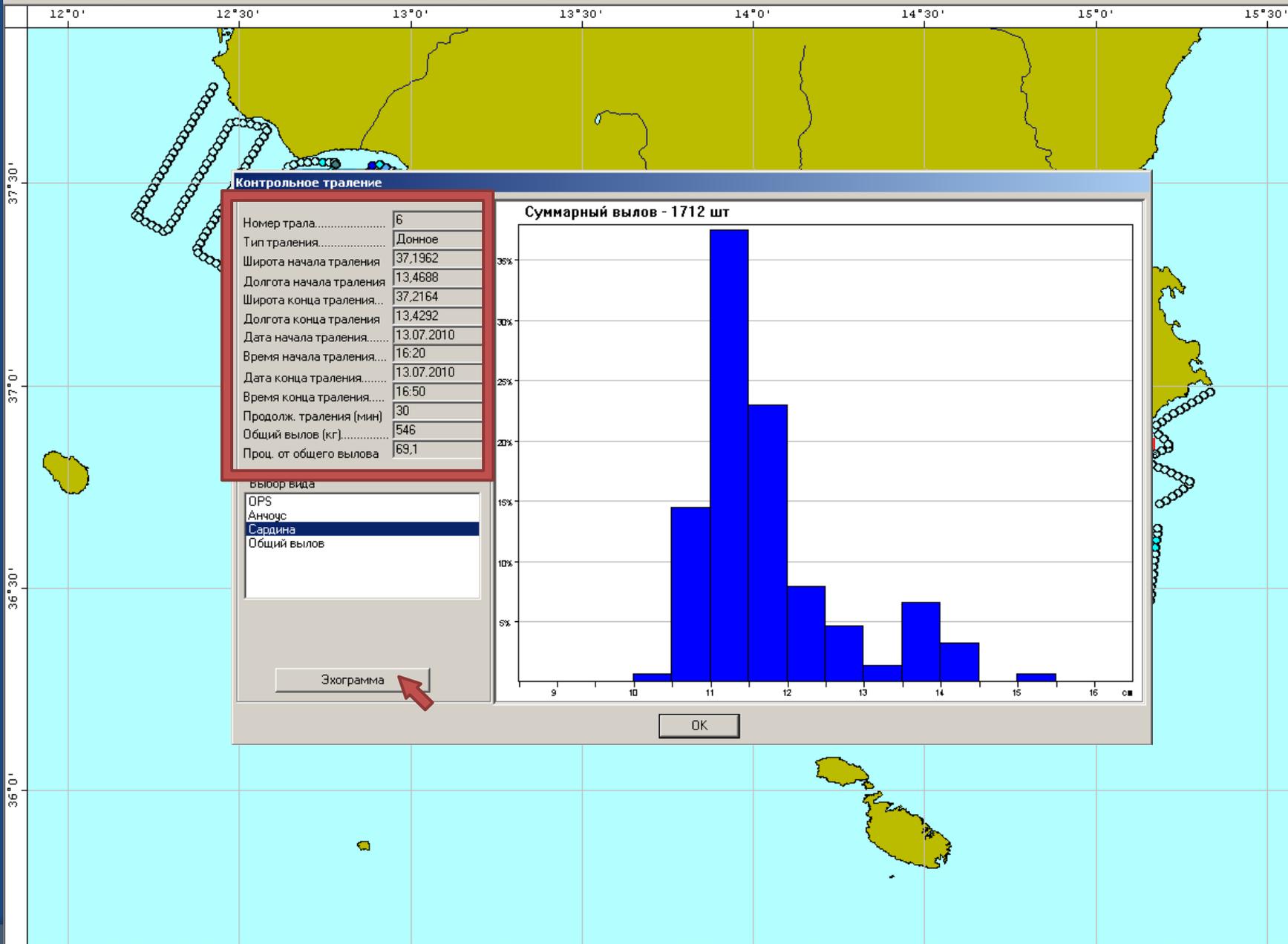
1  
5  
10  
20  
30  
50



Lat 35° 53.577'с.ш Lon 14° 43.381'в.д.



Lat 35° 53.577'с.ш Lon 14° 43.381'в.д.



## Контрольное траление

Номер трала.....	6
Тип траления.....	Донное
Широта начала траления.....	37,1962
Долгота начала траления.....	13,4688
Широта конца траления.....	37,2164
Долгота конца траления.....	13,4292
Дата начала траления.....	13.07.2010
Время начала траления.....	16:20
Дата конца траления.....	13.07.2010
Время конца траления.....	16:50
Продолж. траления (мин).....	30
Общий вылов (кг).....	546
Проц. от общего вылова.....	69,1

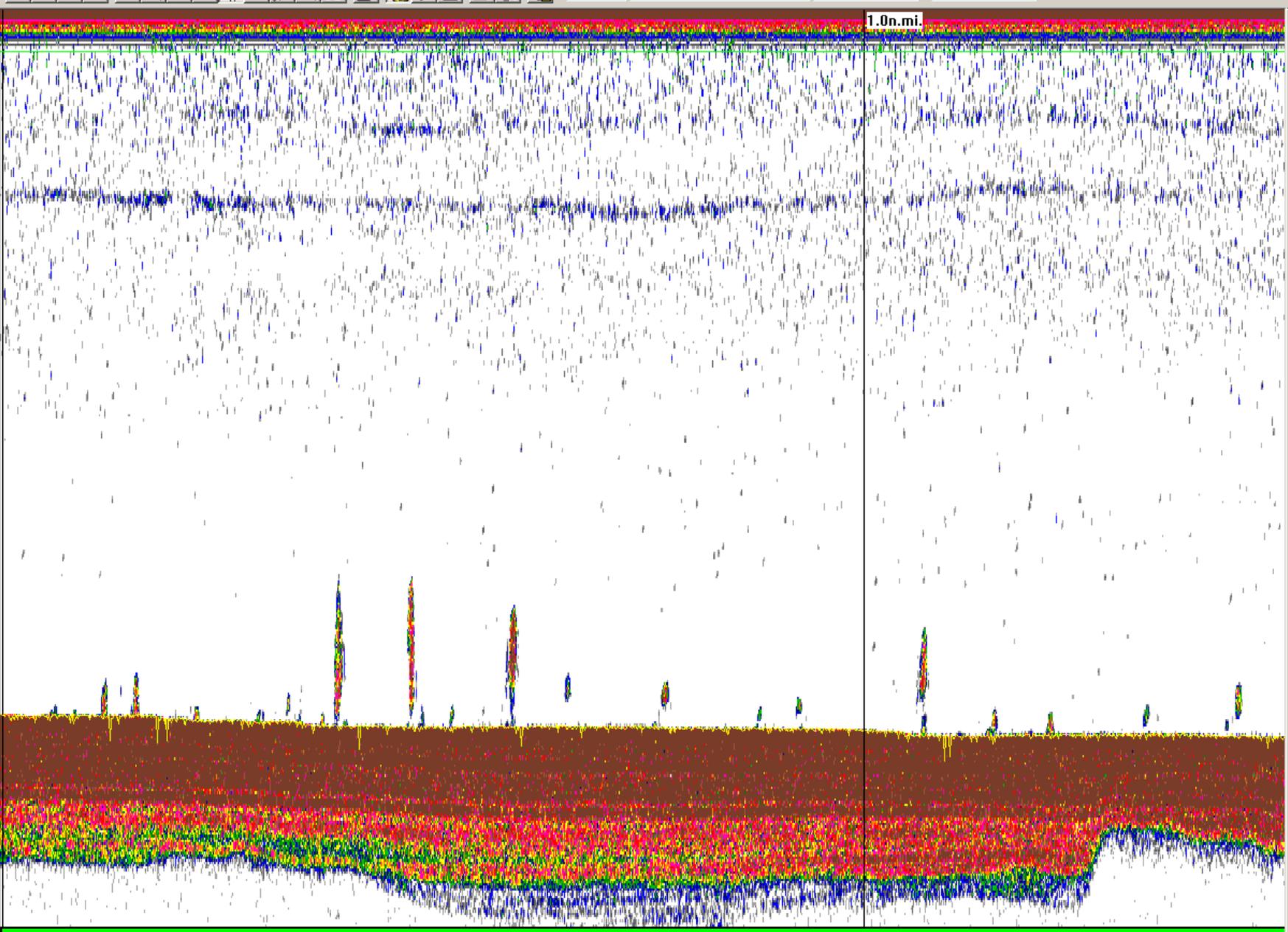
выбор вида

OPS  
 Анчоус  
 Сардина  
 Общий вылов

Эхোগрамма

OK

1.0n.mi.

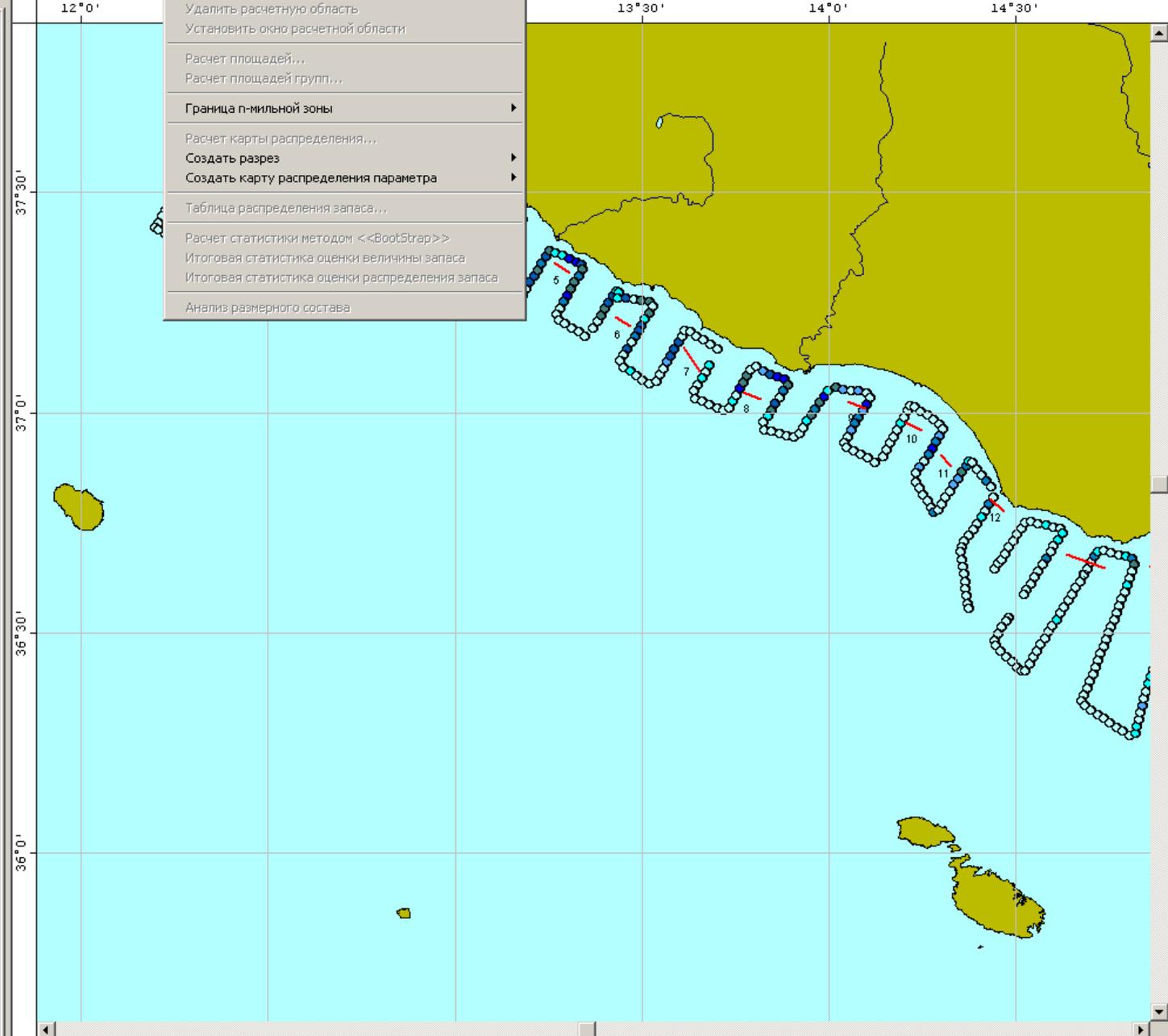




- Создать расчетную область(глубины карты)...
- Создать расчетную область(глубины съемки)...
- Удалить расчетную область
- Установить окно расчетной области
- Расчет площадей...
- Расчет площадей групп...
- Граница n-мильной зоны
- Расчет карты распределения...
- Создать разрез
- Создать карту распределения параметра
- Таблица распределения запаса...
- Расчет статистики методом <<Bootstrap>>
- Итоговая статистика оценки величины запаса
- Итоговая статистика оценки распределения запаса
- Анализ размерного состава

'с.ш Lon 12° 44.330'в.д.

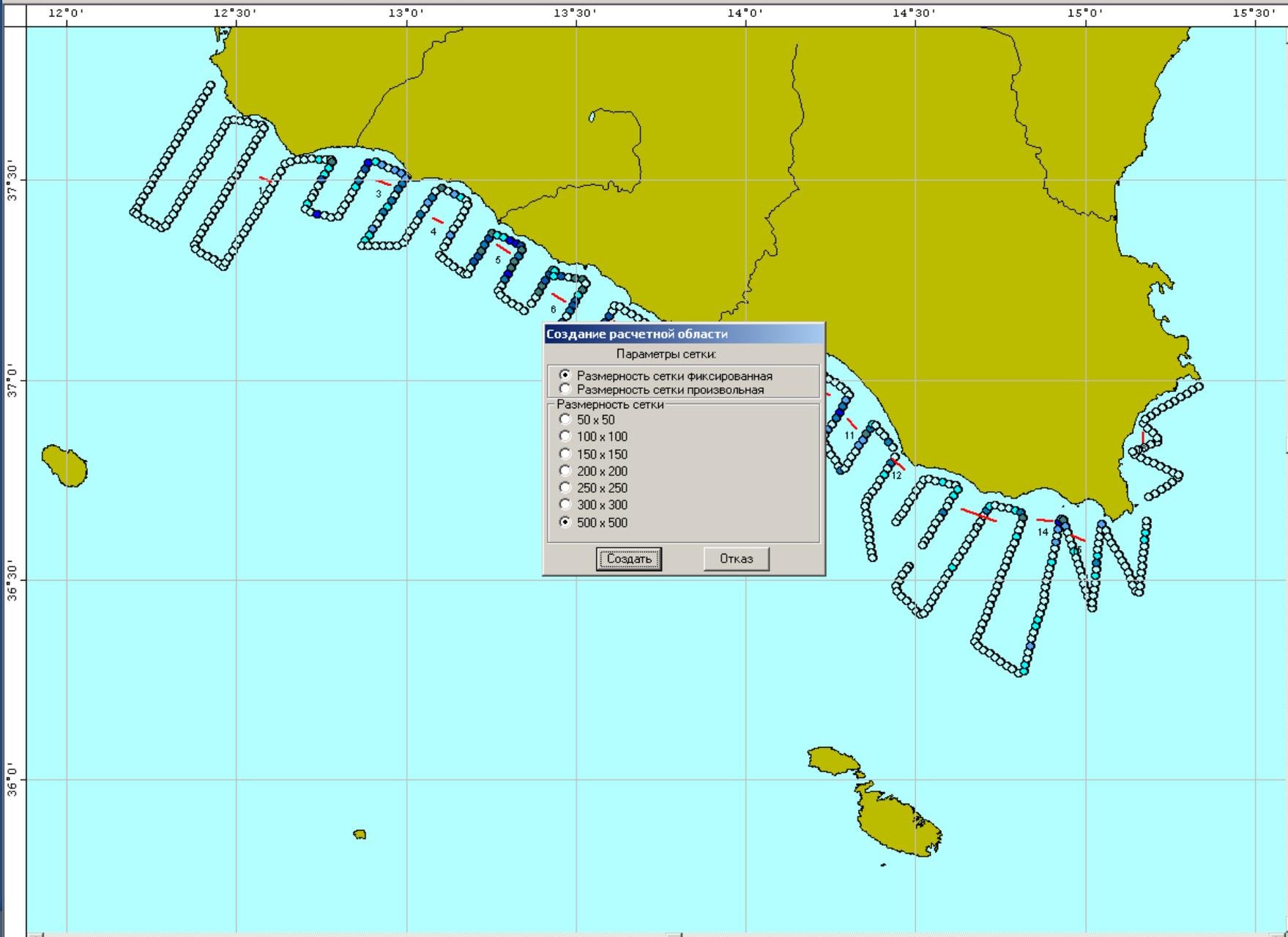
Журнал съемки			
N	Широта	Долгота	т/ке
1	37° 43.970	12° 25.2109'	0.00
2	37° 43.100	12° 24.5887'	0.00
3	37° 42.231	12° 23.9642'	0.00
4	37° 41.355	12° 23.3337'	0.00
5	37° 40.486	12° 22.7115'	0.00
6	37° 39.626	12° 22.1004'	0.00
7	37° 38.753	12° 21.4683'	0.00
8	37° 37.881	12° 20.8402'	0.00
9	37° 37.015	12° 20.2134'	0.00
10	37° 36.146	12° 19.5818'	0.00
11	37° 35.267	12° 18.9917'	0.00
12	37° 34.370	12° 18.2866'	0.00
13	37° 33.560	12° 17.6924'	0.00
14	37° 32.681	12° 17.1035'	0.00
15	37° 31.806	12° 16.4837'	0.00
16	37° 30.935	12° 15.8608'	0.00
17	37° 30.067	12° 15.2507'	0.00
18	37° 29.196	12° 14.6299'	0.00
19	37° 28.325	12° 14.0054'	0.00
20	37° 27.460	12° 13.3793'	0.00
21	37° 26.586	12° 12.7610'	0.00
22	37° 25.720	12° 12.1406'	0.00
23	37° 25.113	12° 11.7119'	0.00
24	37° 24.706	12° 12.2416'	0.00
25	37° 24.185	12° 13.3157'	0.00
26	37° 23.675	12° 14.3984'	0.00
27	37° 23.163	12° 15.4810'	0.00
28	37° 22.672	12° 16.5925'	0.00
29	37° 23.085	12° 17.3309'	0.00
30	37° 23.953	12° 17.9487'	0.00
31	37° 24.830	12° 18.5620'	0.00
32	37° 25.703	12° 19.1733'	0.00
33	37° 26.574	12° 19.7940'	0.00
34	37° 27.450	12° 20.4024'	0.00
35	37° 28.324	12° 21.0143'	0.00
36	37° 29.215	12° 21.5811'	0.00
37	37° 30.063	12° 22.2524'	0.00
38	37° 30.940	12° 22.8496'	0.00
39	37° 31.816	12° 23.4431'	0.00
40	37° 32.680	12° 24.0905'	0.00
41	37° 33.555	12° 24.7460'	0.00
42	37° 34.411	12° 25.2761'	0.00
43	37° 35.317	12° 25.8850'	0.00
44	37° 36.175	12° 26.5255'	0.00
45	37° 37.053	12° 27.1284'	0.00
46	37° 37.932	12° 27.7362'	0.00
47	37° 38.715	12° 28.2808'	0.00
48	37° 38.824	12° 29.2947'	0.00
49	37° 38.666	12° 30.5366'	0.00
50	37° 38.496	12° 31.7762'	0.00
51	37° 38.306	12° 33.0189'	0.00
52	37° 38.120	12° 34.2595'	0.00



Т.К.В.М.ИИ

- 1
- 5
- 10
- 20
- 30
- 50

Lat 37° 45.837'с.ш Lon 11° 53.847'в.д.



**Создание расчетной области**

Параметры сетки:

- Размерность сетки фиксированная
- Размерность сетки произвольная

Размерность сетки:

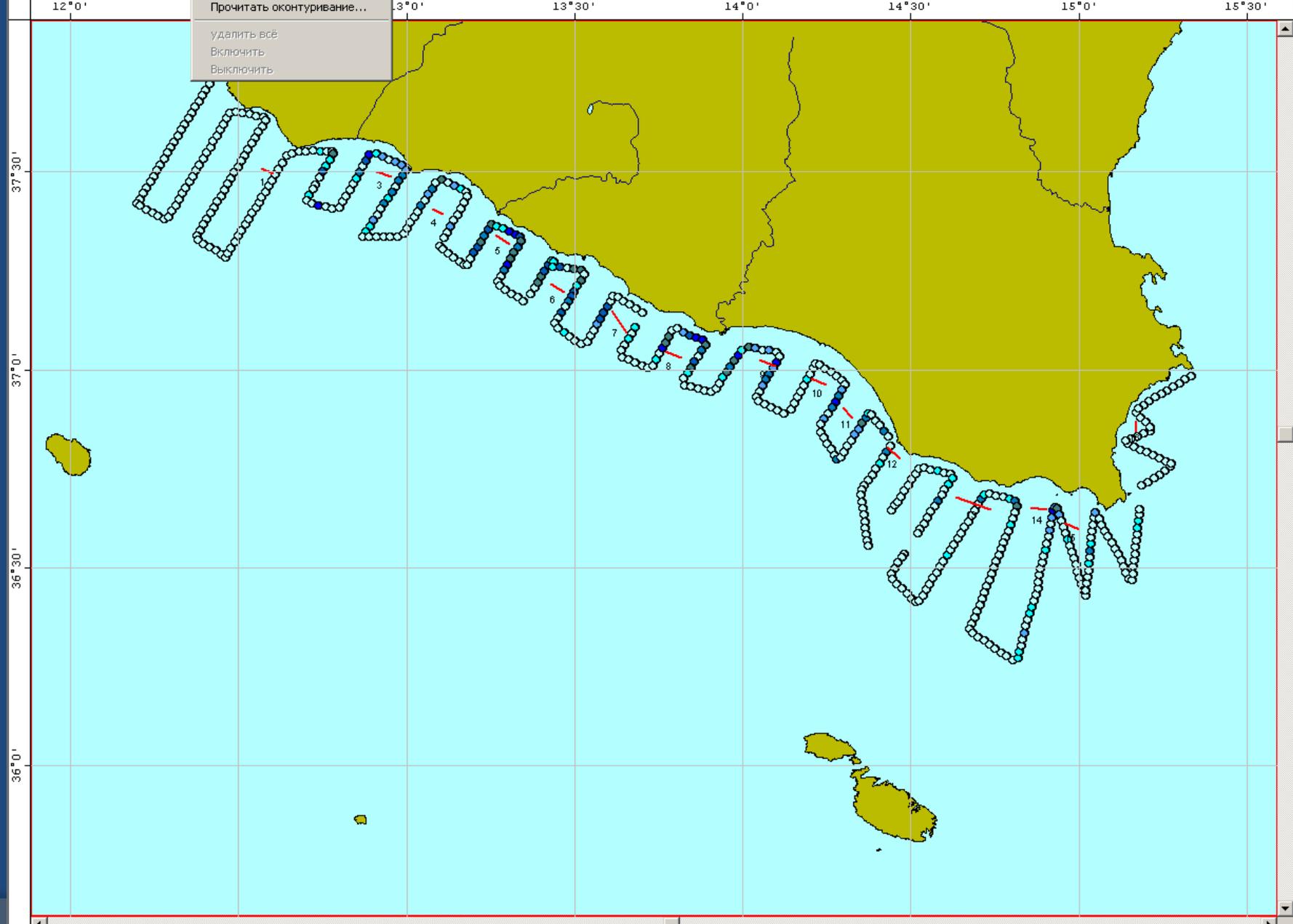
- 50 x 50
- 100 x 100
- 150 x 150
- 200 x 200
- 250 x 250
- 300 x 300
- 500 x 500

Создать Отказ

Таблица легенды с цветными полосками и значениями: 1, 5, 10, 20, 30, 50.

- Добавить оконтуривание
- Сохранить оконтуривание...
- Прочитать оконтуривание...
- удалить всё
- Включить
- Выключить

Lat 37° 52.722'с.ш Lon 12° 22.479'в.д.



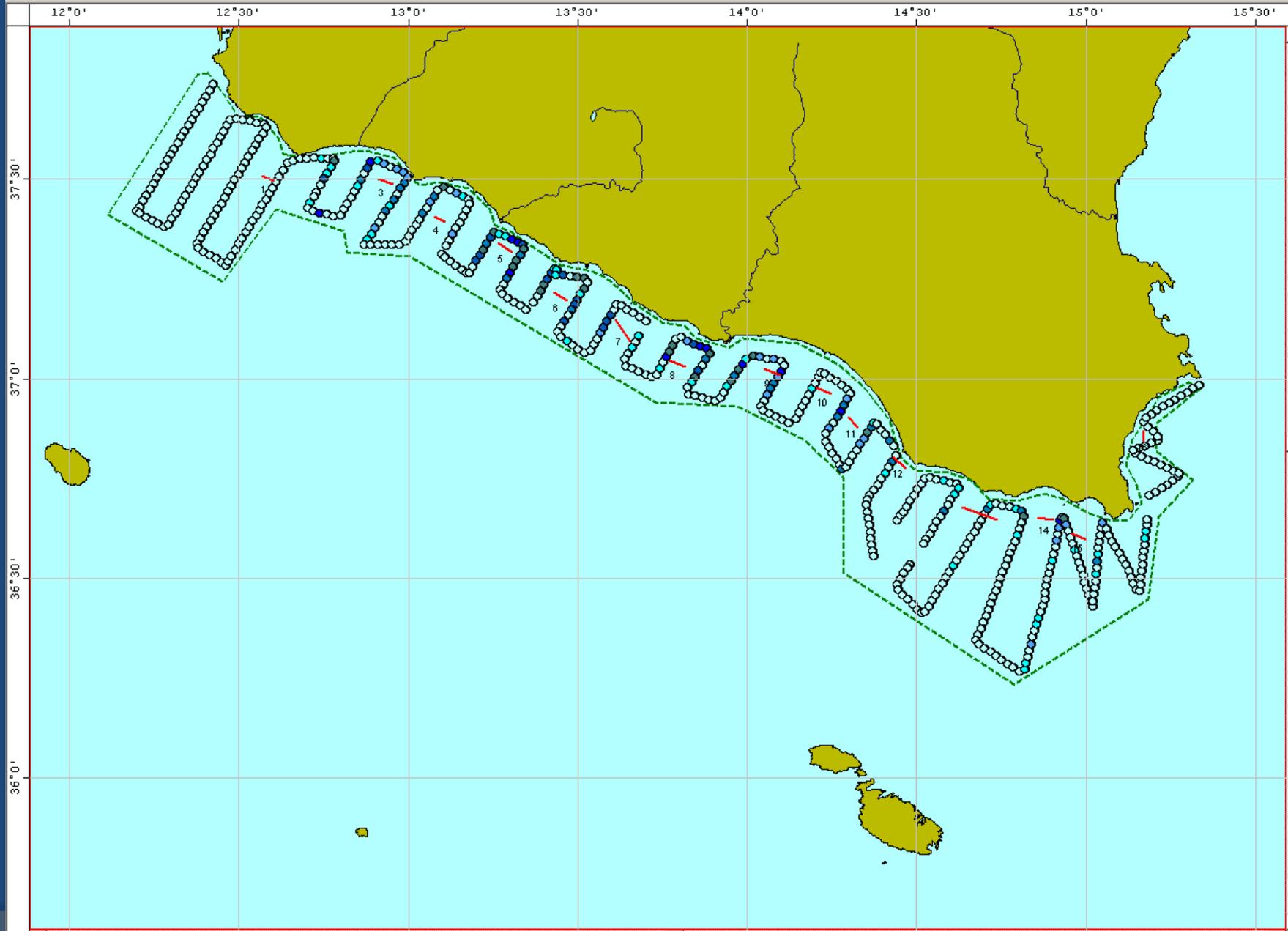
Navigation and tool icons: north arrow, home, zoom in, zoom out, pan, and a scale bar.

Scale: 1:КБ.МЫ

Legend for bathymetry contours:

- 1
- 5
- 10
- 20
- 30
- 50
- 100

Lat 36° 22.664'с.ш Lon 13° 15.788'в.д.



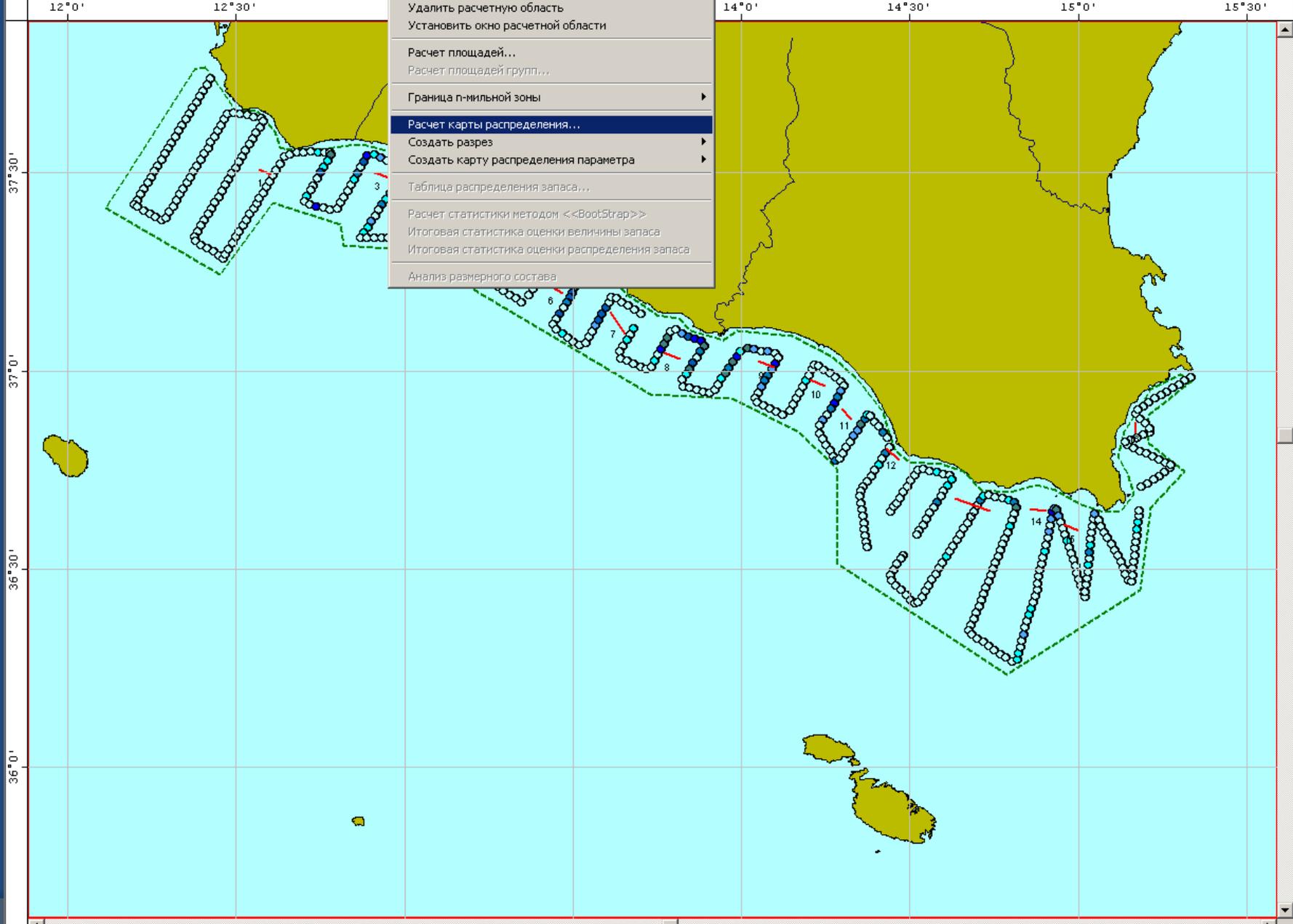
Navigation and tool icons including a north arrow, zoom in (+), zoom out (-), and a scale bar. The scale bar is labeled "7 КВ. МЫЛ" (7 square miles).



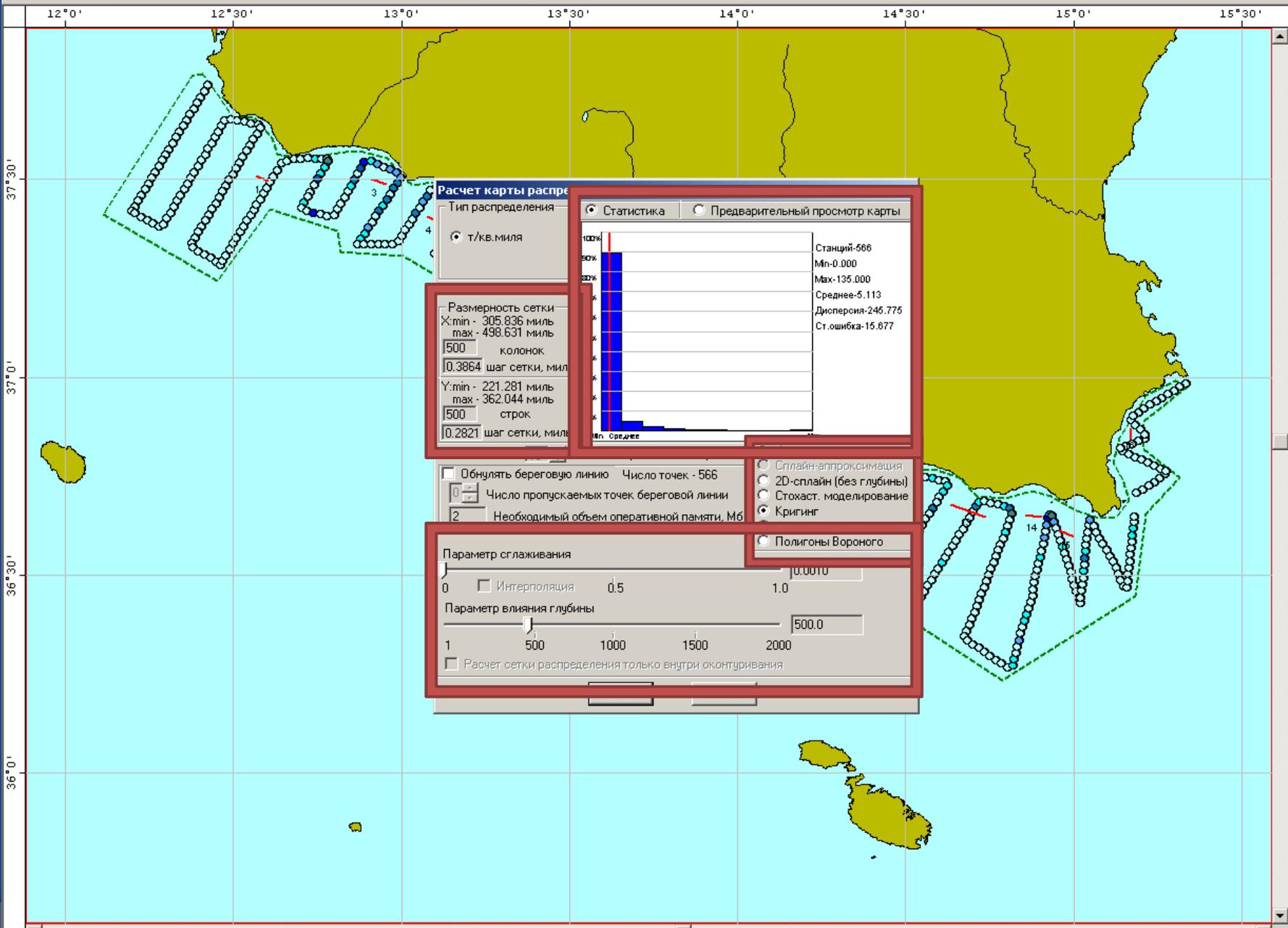


- ✓ Создать расчетную область(глубины карты)...
- Создать расчетную область(глубины съёмки)...
- Удалить расчетную область
- Установить окно расчетной области
- Расчет площадей...
- Расчет площадей групп...
- Граница n-мильной зоны
- Расчет карты распределения...**
- Создать разрез
- Создать карту распределения параметра
- Таблица распределения запаса...
- Расчет статистики методом <<Bootstrap>>
- Итоговая статистика оценки величины запаса
- Итоговая статистика оценки распределения запаса
- Анализ размерного состава

с.ш Lon 13° 8.065'в.д.



Lat 37° 52.253'с.ш Lon 12° 13.814'в.д.



**Расчет карты распределения**

Тип распределения:  т./кв.миля

Размерность сетки:  
 X.min - 305.836 миль  
 max - 498.631 миль  
 500 колонок  
 0.3864 шаг сетки, миль  
 Y.min - 221.281 миль  
 max - 362.044 миль  
 500 строк  
 0.2821 шаг сетки, миль

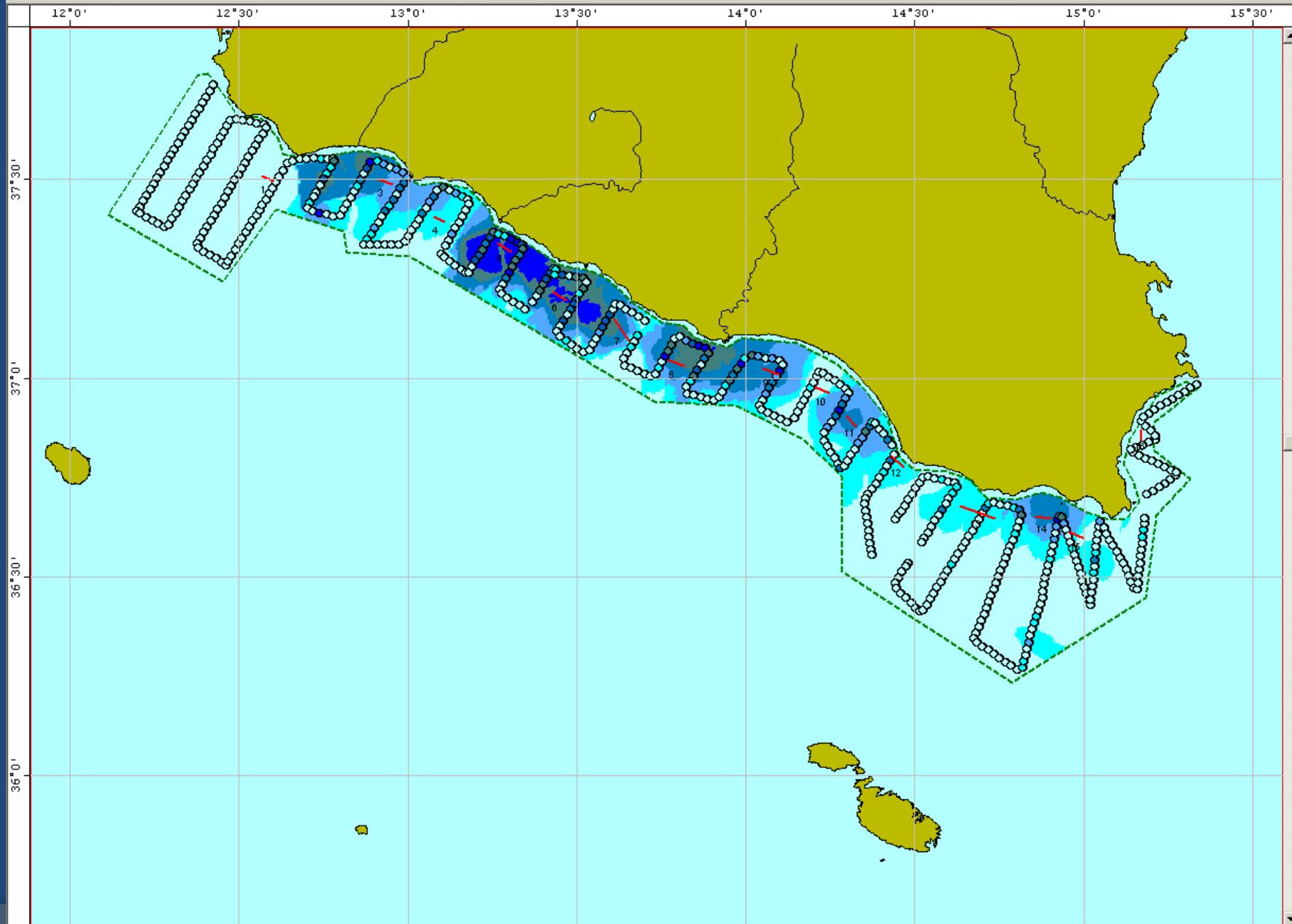
Обнулять береговую линию:  Число точек - 566  
 Число пропускаемых точек береговой линии: 0  
 Необходимый объем оперативной памяти, Мб: 2

Методы:  
 Статистика  
 Предварительный просмотр карты  
 Сплайн-аппроксимация  
 2D-сплайн (без глубины)  
 Стохаст. моделирование  
 Кригинг  
 Полигоны Вороного

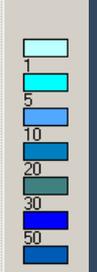
Параметр сглаживания: 0.0010  
 Интерполяция

Параметр влияния глубины: 500.0  
 Расчет сетки распределения только внутри оконтуривания

Статистика:  
 Станций-566  
 Мн-0.000  
 Мх-135.000  
 Среднее-5.113  
 Дисперсия-246.775  
 Ст.ошибка-15.877



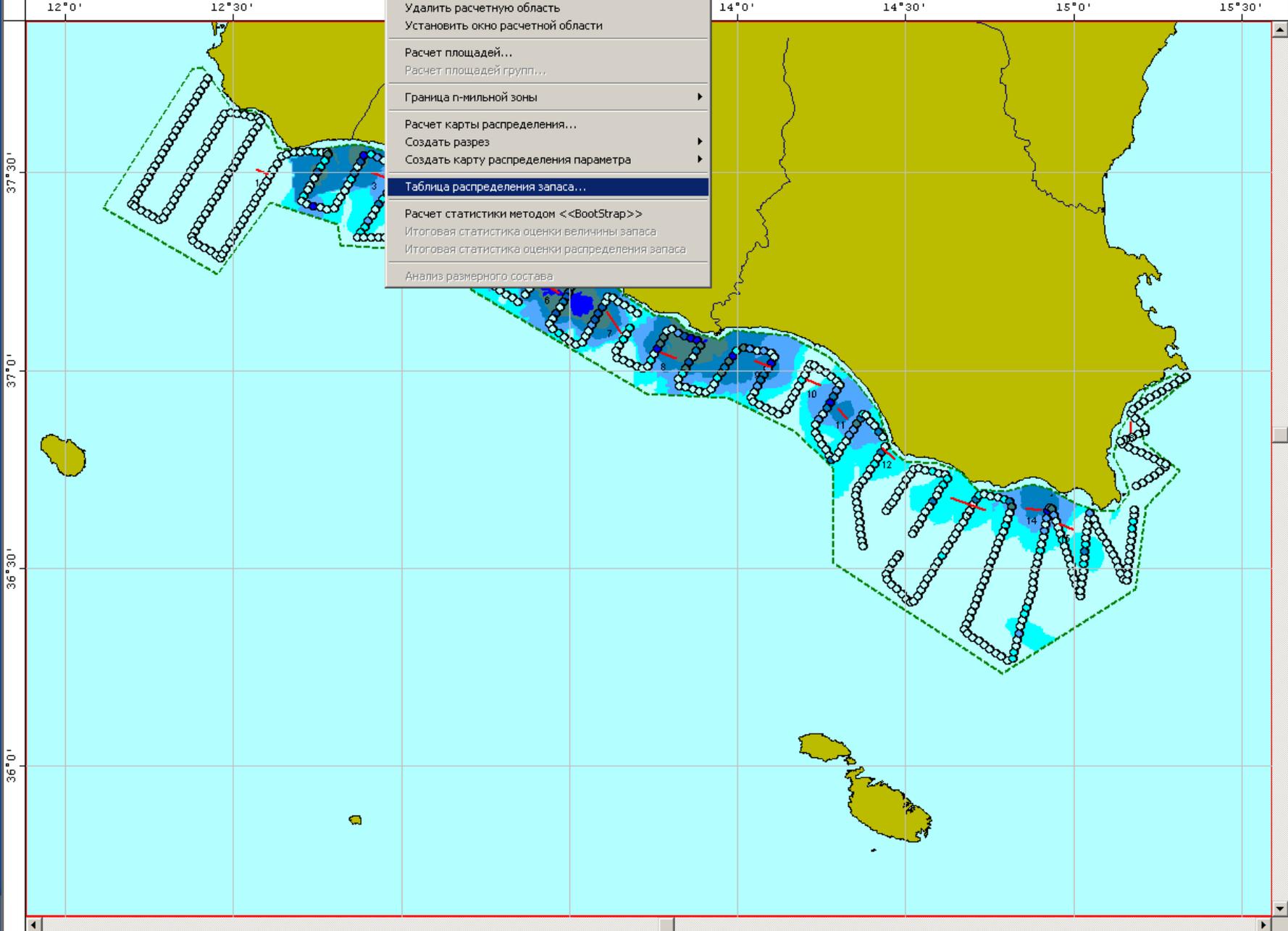
Navigation and tool icons including a north arrow, zoom in/out, pan, and other GIS controls.





- ✓ Создать расчетную область (глубины карты)...
- Создать расчетную область (глубины съемки)...
- Удалить расчетную область
- Установить окно расчетной области
- Расчет площадей...
- Расчет площадей групп...
- Граница n-мильной зоны
- Расчет карты распределения...
- Создать разрез
- Создать карту распределения параметра
- Таблица распределения запаса...**
- Расчет статистики методом <«BootStrap»>
- Итоговая статистика оценки величины запаса
- Итоговая статистика оценки распределения запаса
- Анализ размерного состава

с.ш Lon 13° 0.530'в.д.



Т.К.В.М.И.

Lat 37° 52.722'с.ш Lon 13° 0.530'в.д.

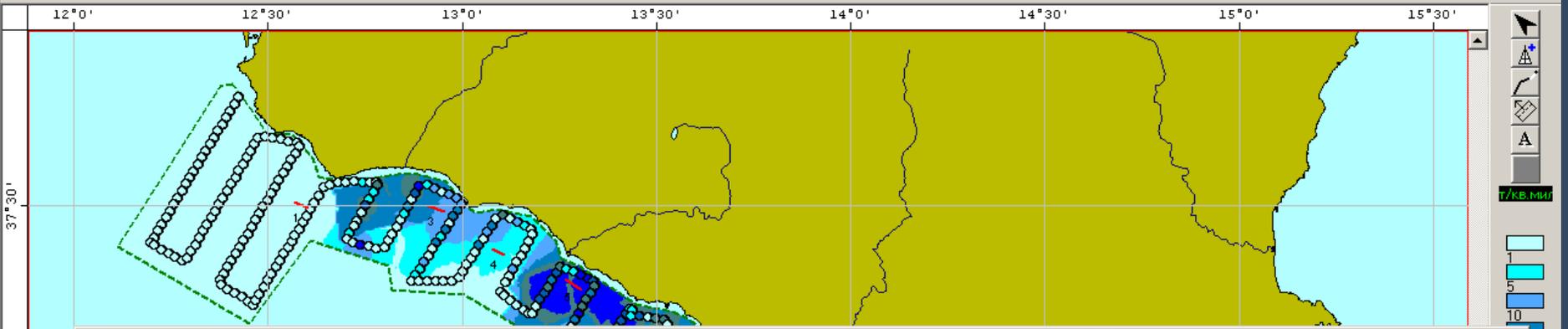
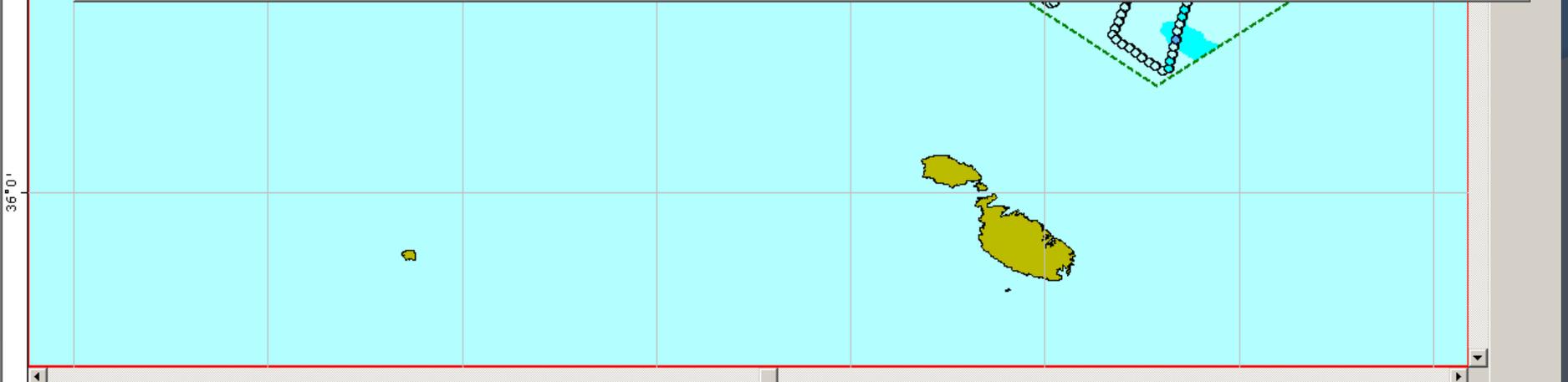


Таблица распределения запаса

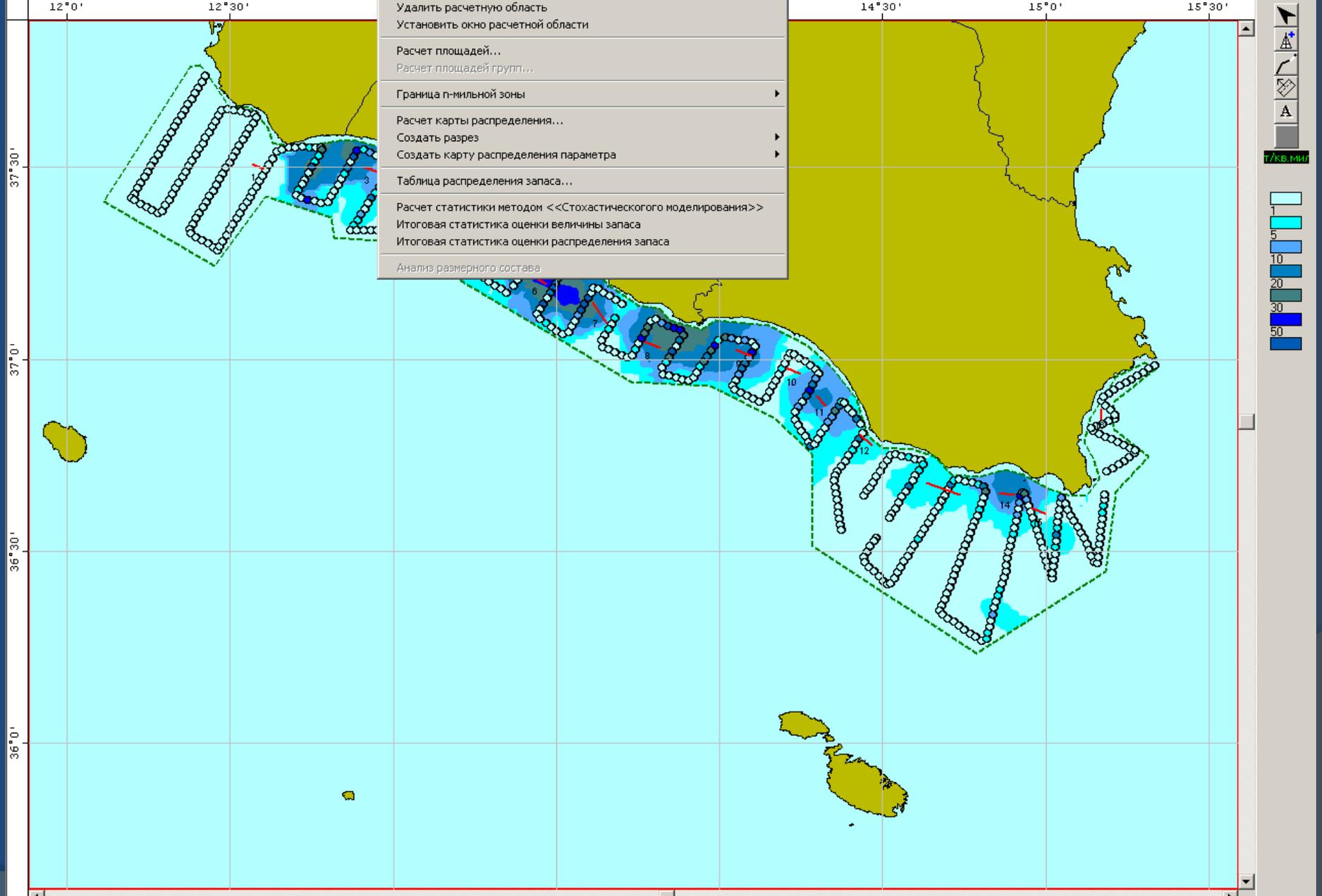
	Число точек	Площадь, кв.миля	Среднее значение плотности, т/кв.миля	Биомасса по исходным данным, т	Биомасса (картмастер), т	Ошибка биомассы, т	Доверительный интервал, т
	431	1409.7570	0.0186	26.1672	211.7023		
	38	433.0427	2.5789	1116.7942	587.2902		
	29	274.7125	7.9310	2178.7545	1943.7866		
	19	245.3230	15.0000	3679.8445	3498.9858		
	20	128.3191	24.5500	3150.2343	3167.5471		
	14	72.8457	39.2143	2856.5916	2590.6881		
	15	0.0000	82.2000	0.0000	0.0000		
Всего:	566	2564.0000	5.1131	13008.3863	12491.2735	248	496

Сохранить таблицу  Использовать полигоны Вороного для площадей



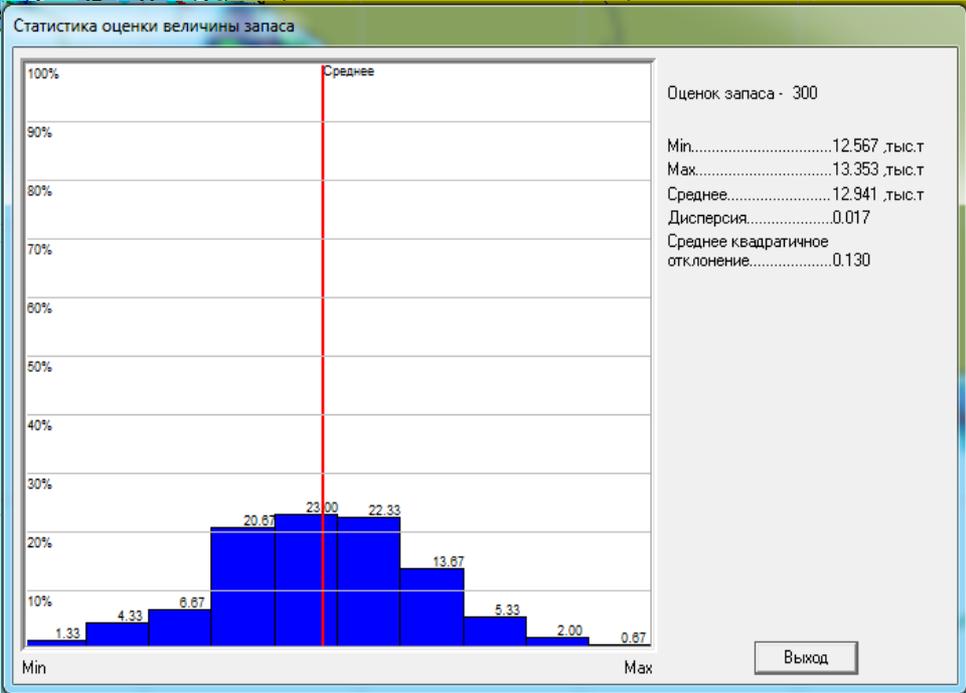
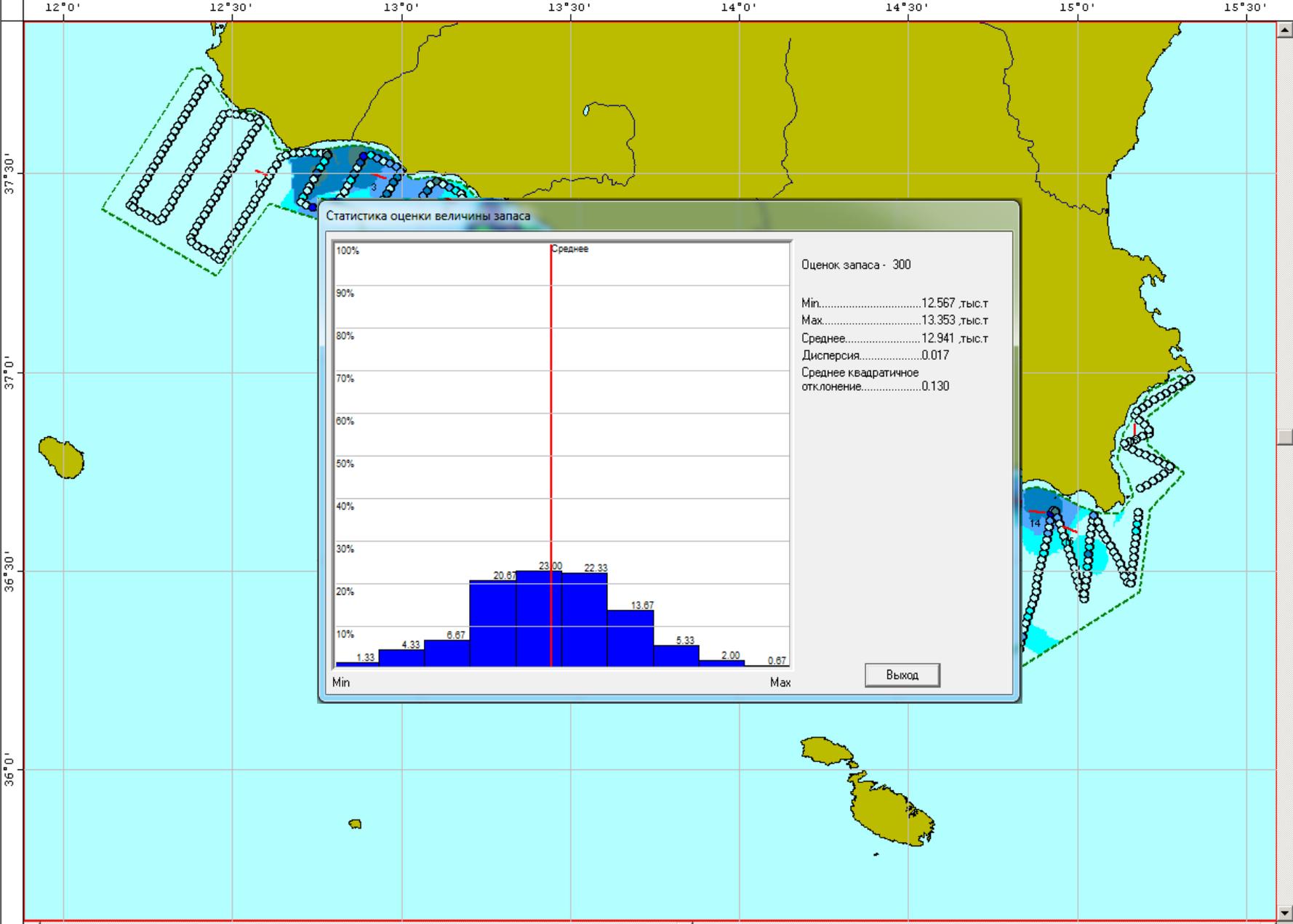


- ✓ Создать расчетную область(глубины карты)...
- Создать расчетную область(глубины съемки)...
- Удалить расчетную область
- Установить окно расчетной области
- Расчет площадей...
- Расчет площадей групп...
- Граница n-мильной зоны
- Расчет карты распределения...
- Создать разрез
- Создать карту распределения параметра
- Таблица распределения запаса...
- Расчет статистики методом <<Стохастического моделирования>>
- Итоговая статистика оценки величины запаса
- Итоговая статистика оценки распределения запаса
- Анализ размерного состава



Navigation and display controls:

- North arrow
- Scale bar: 1 км. миль
- Legend: Color scale from 1 to 50
- Map navigation icons (pan, zoom, etc.)



Т.К.В.М.И.

## Ожидаемые эффекты от реализации проекта:

1. Сокращение времени обработки информации;
2. Расширение спектра обрабатываемой информации;
3. Расширение возможности анализа данных (поиск корреляций между распределением гидробионтов и абиотических факторов);
4. Унификация методов проведения ресурсных исследований;
5. Снижение неопределенности, связанной с разнородностью первичной информации и разнообразием методов ее обработки;
6. Воспроизводимость и проверяемость результатов расчетов, поскольку разные эксперты смогут обрабатывать одни и те же данные;
7. Возможность быстрого переключения на новые модели и методы расчета;
8. Повышение качества и достоверности прогноза ОДУ и ВВ.



A large school of fish swimming in deep blue water. The fish are densely packed and moving in a coordinated pattern, creating a shimmering effect. The background is a gradient of dark blue to light blue.

**Спасибо за  
внимание!**