КАРТОГРАФИРОВАНИЕ СУБАКВАЛЬНОЙ КРИОЛИТОЗОНЫ ЯМАЛЬСКОГО ШЕЛЬФА

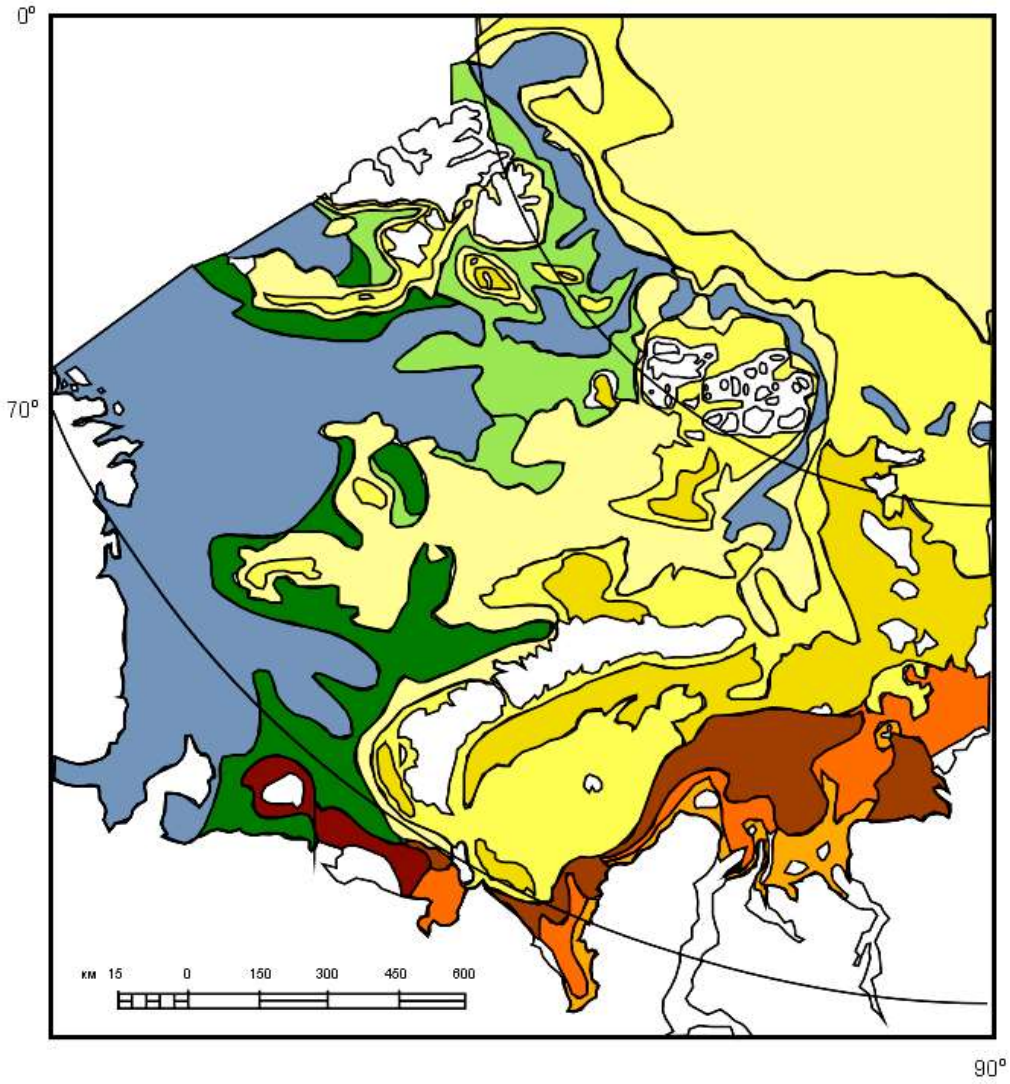
MAPPING OF SUBMARINE PERMAFROST OF YAMAL SHELF

A. VASILIEV, P. REKANT, I. STRELETSKAYA

Preliminary Data

Offshore Permafrost of Barents and Kara Seas

(by V. Solovyev)

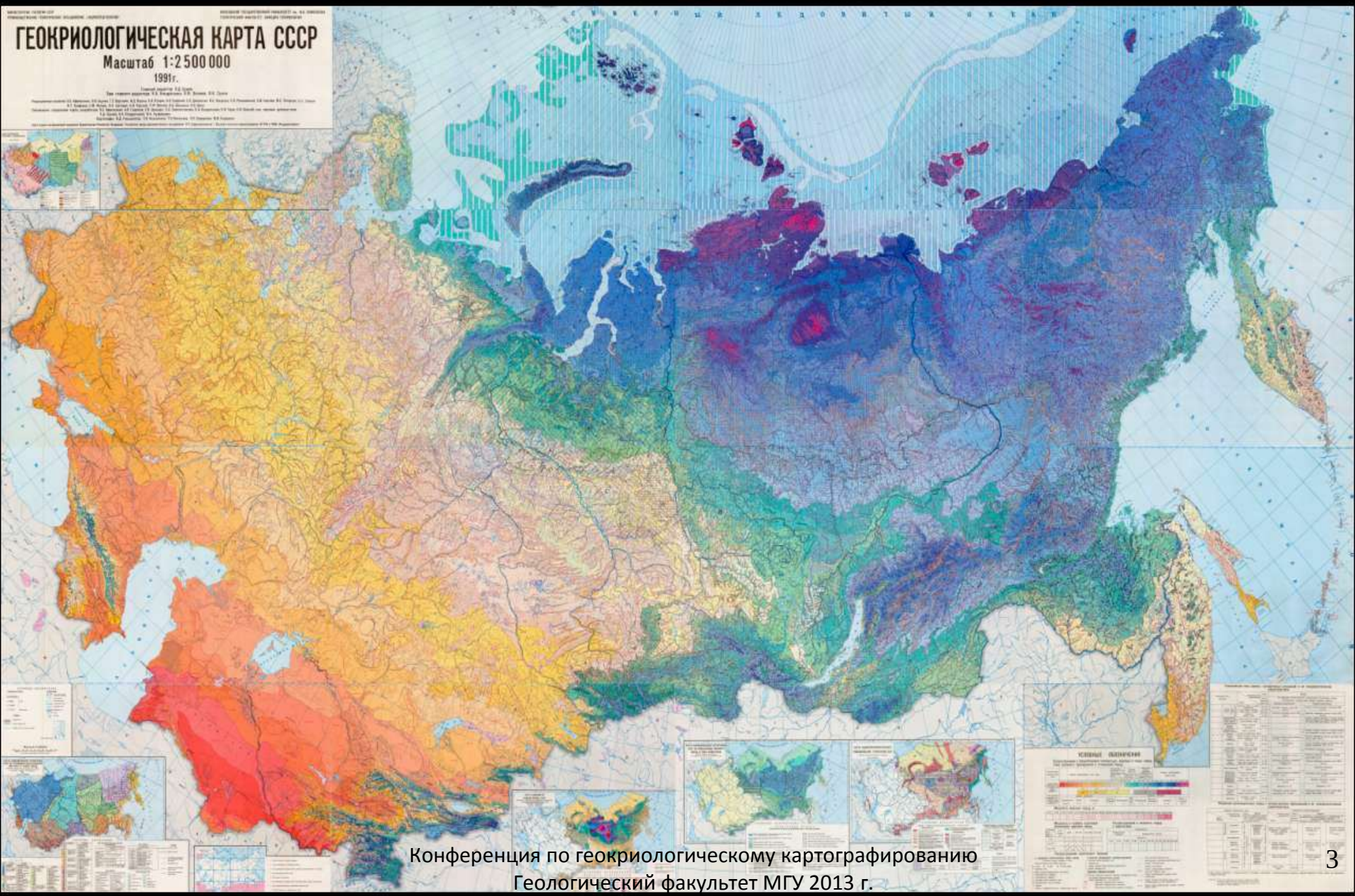


Legend

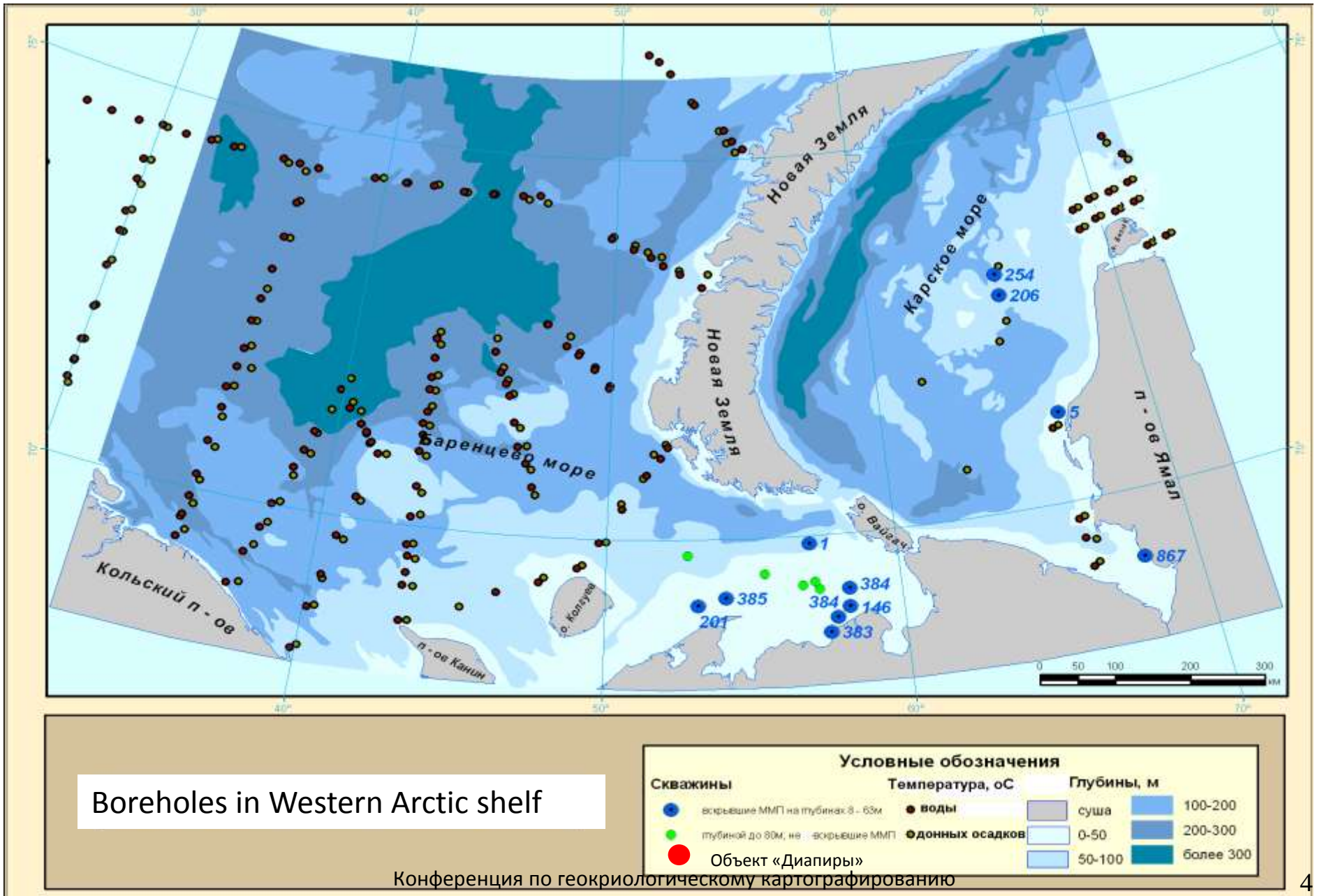
- Положительно-температурная зона
- Многолетняя криолитозона, содержащая криопэги мощностью более 50 м
- Многолетняя криолитозона, содержащая криопэги мощностью от 25 до 50 м
- Многолетняя криолитозона, содержащая криопэги мощностью менее 25 м
- Многолетняя немерзлая криолитозона, исчезающая в отдельные годы или сезоны
- Эпизодическая немерзлая криолитозона
- Редкоостровная реликтовая мерзлая зона
- Островная реликтовая мерзлая зона мощностью менее 50 м
- Островная реликтовая мерзлая зона мощностью более 100 м
- Островная реликтовая мерзлая зона под эпизодической немерзлой криолитозоной
- Островная реликтовая мерзлая зона под положительно-температурной зоной

Preliminary Data

Geocryological Map of USSR, 1991



Preliminary Data



Boreholes in Western Arctic shelf

Preliminary Data

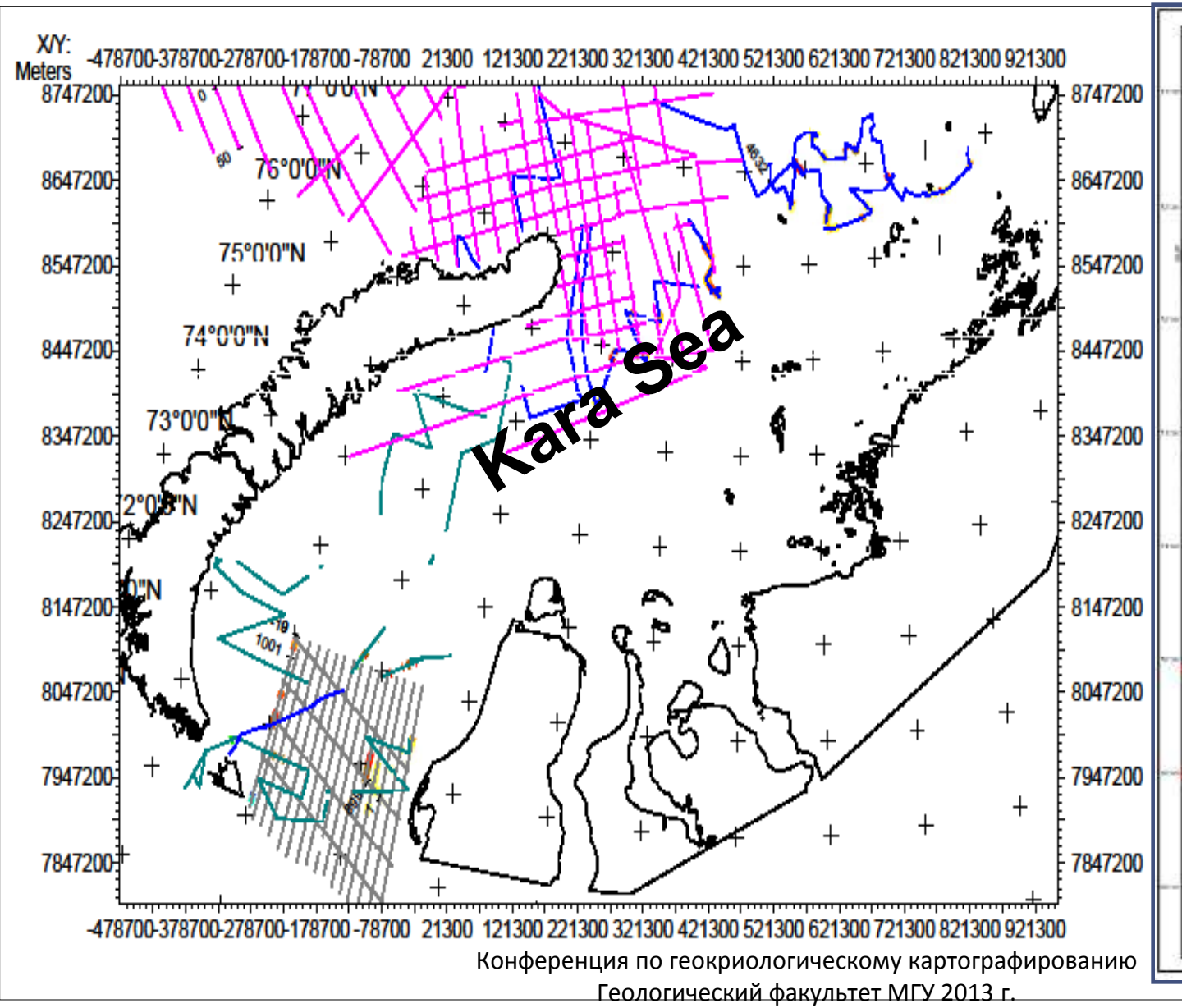
Permafrost Data based on BH

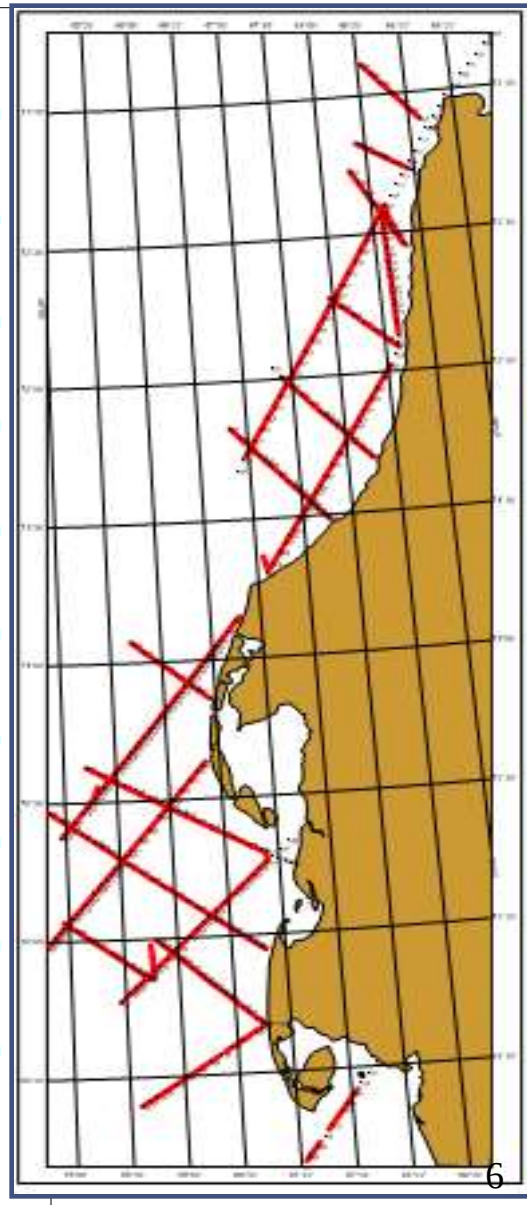
BH №	Location	Sea depth, m	Depth from sea bottom, m			Permafrost thickness, m
			Borehole	PTP	Base of Permafrost	
1	Barents Sea	61	49	6	No found.	49
1[a]	«	71	100	20	No found	29
114	«	20	50 (?)	30,6	31,6	1,0
146	«	22,7	42,9	23,6	40,5	16,9
201	«	25	50 (?)	41	42,1	1,1
383	«	15,5	109,5	63	109,5	46,5
384	«	21	90	23,5	48,8	25,3
385	«	28	87,5	41	71,5	30,5
5	Kara Sea	11	35	12	No found	23
206	«	80	60	9,5	20 (?)	10,5 (?)
253	«	114	50	13,5	46 (?)	32,5
254	«	109	20	8,4	18,5	10,1
867	Baydarata Bay	16	31	28,8	No found	2,2

HRS profiles in Kara Sea

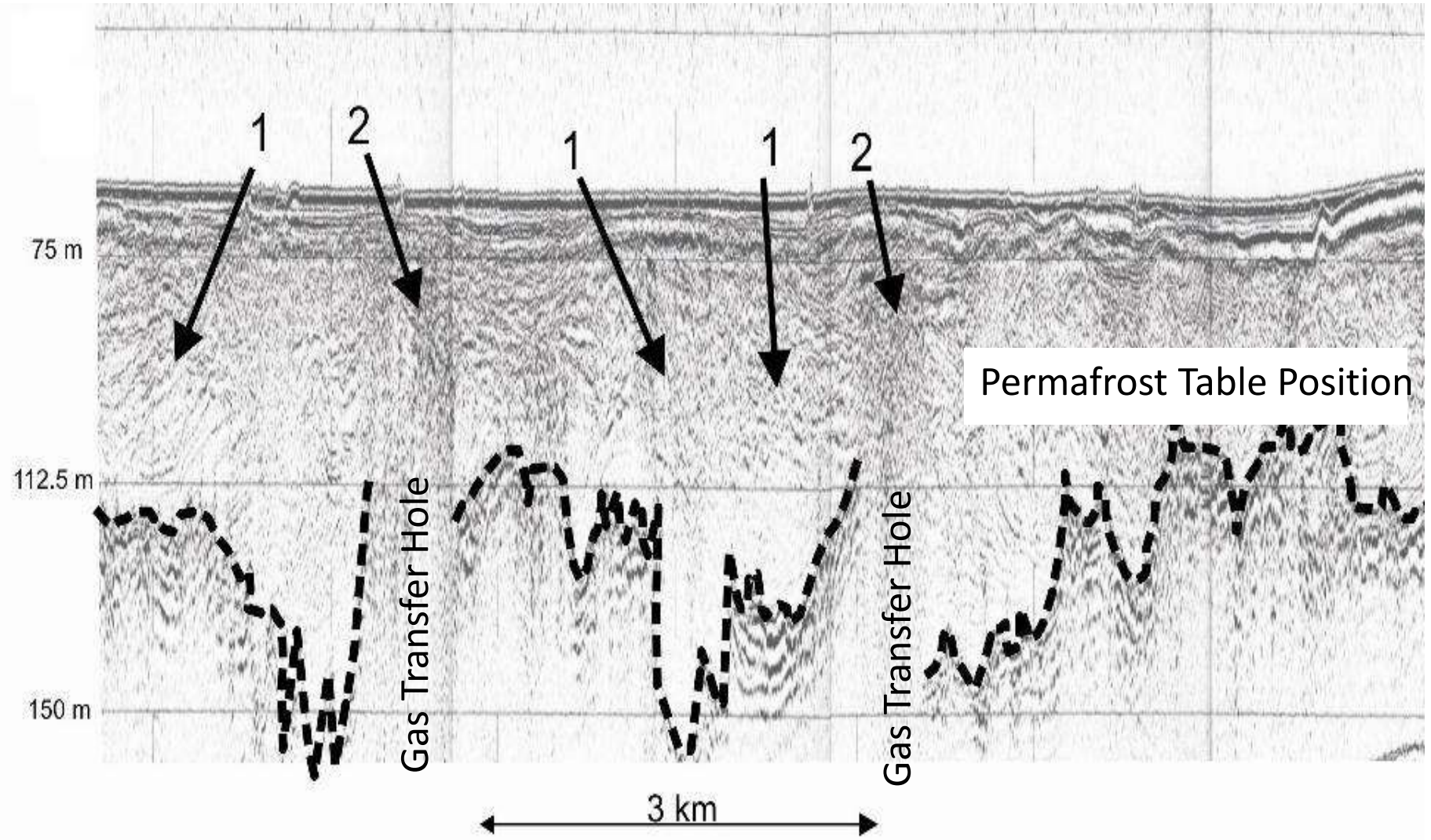
Before 2012

2012

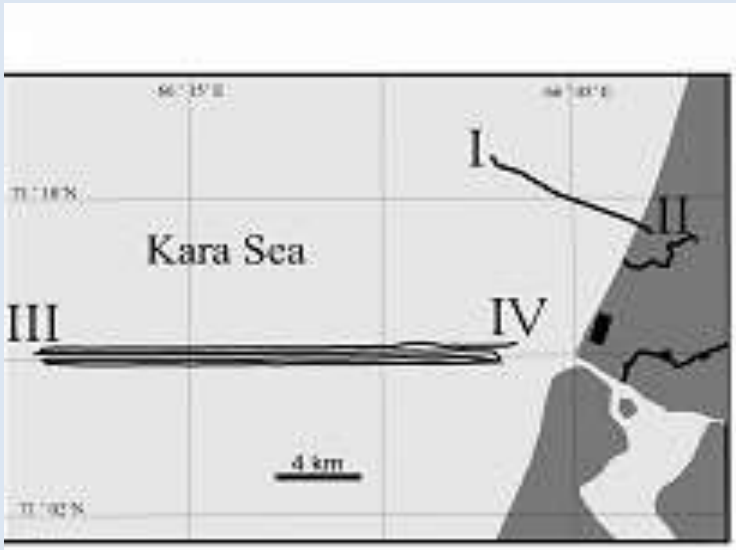


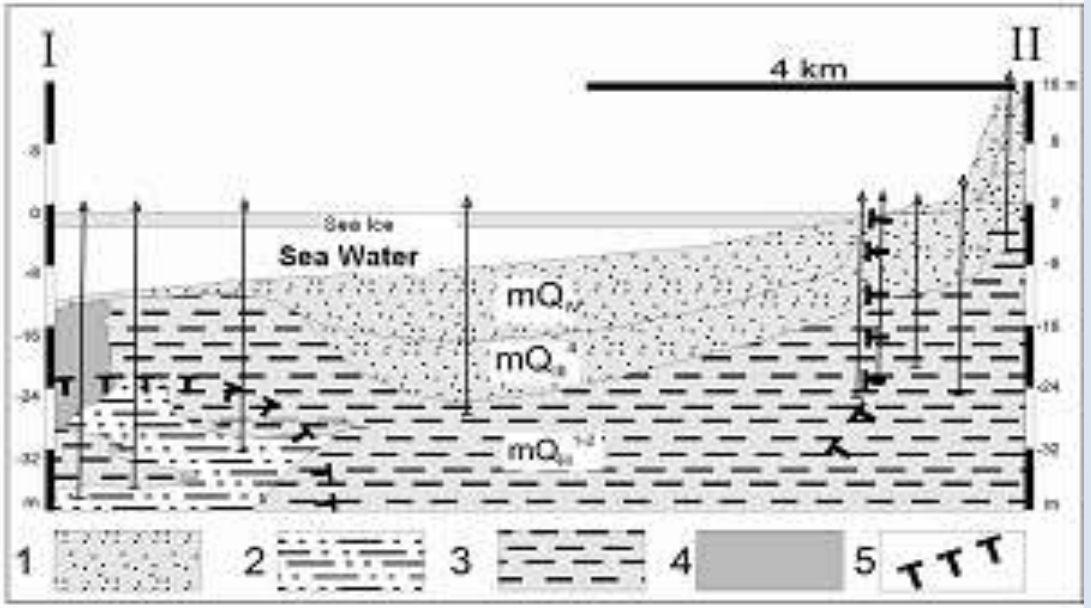


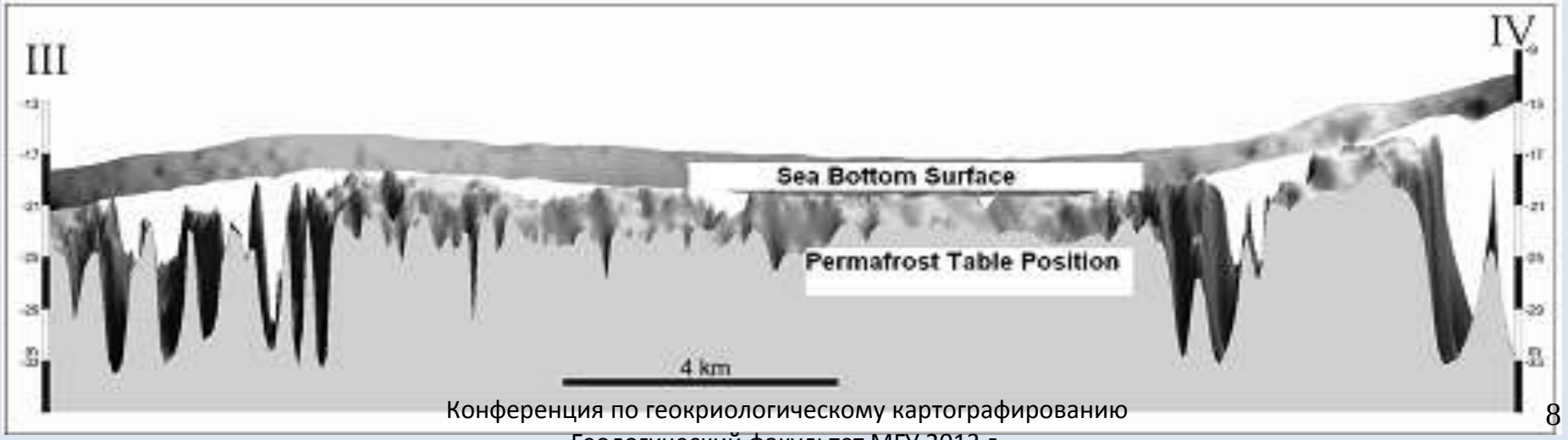
An Example of HRS profile in Kara Sea



Test (comparing) of seismic and drilling data







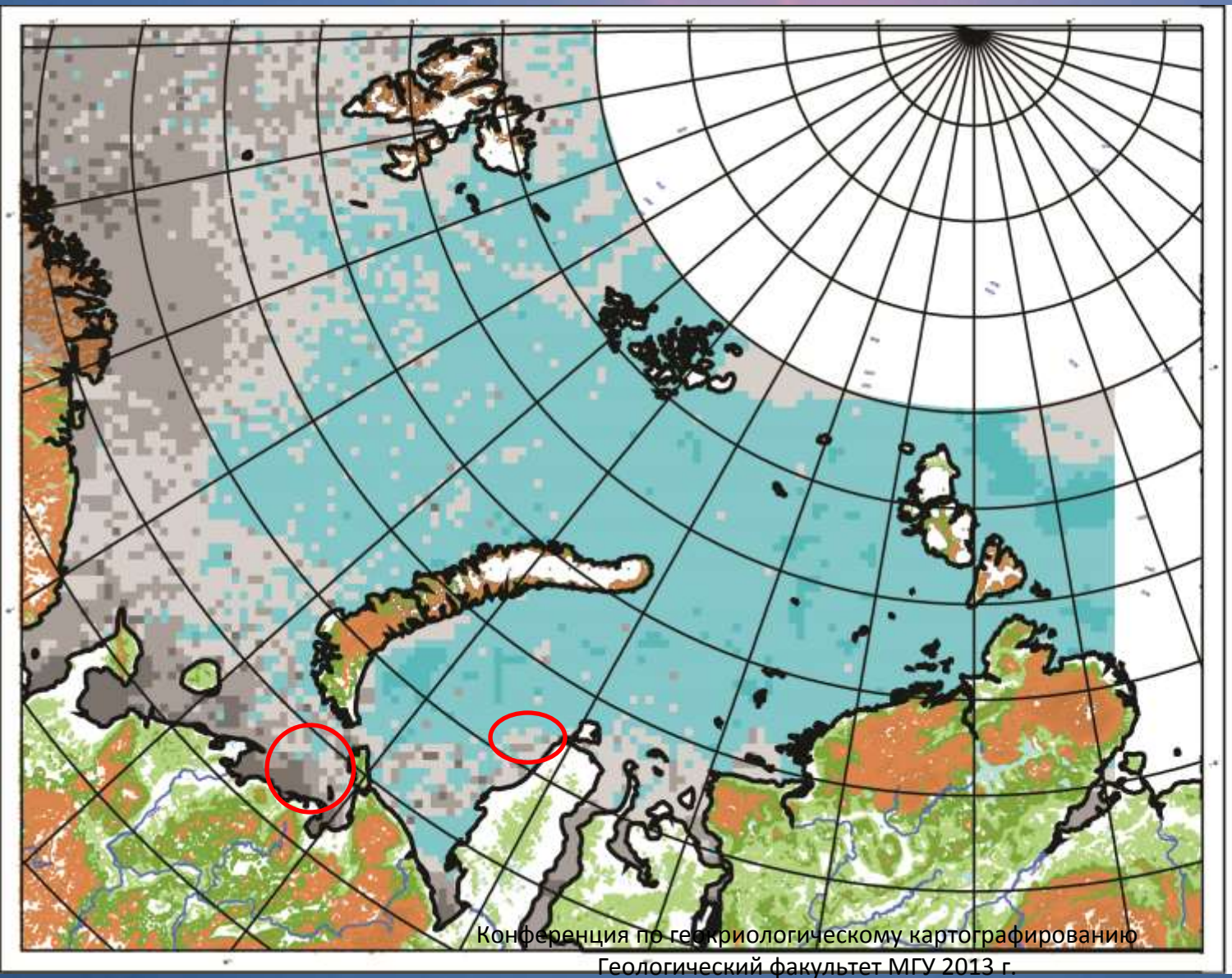
Data Base of PTP in Kara Sea

Lister - [D:\current topics\мерзлота на бара кара\sea and PF depth full.dat]

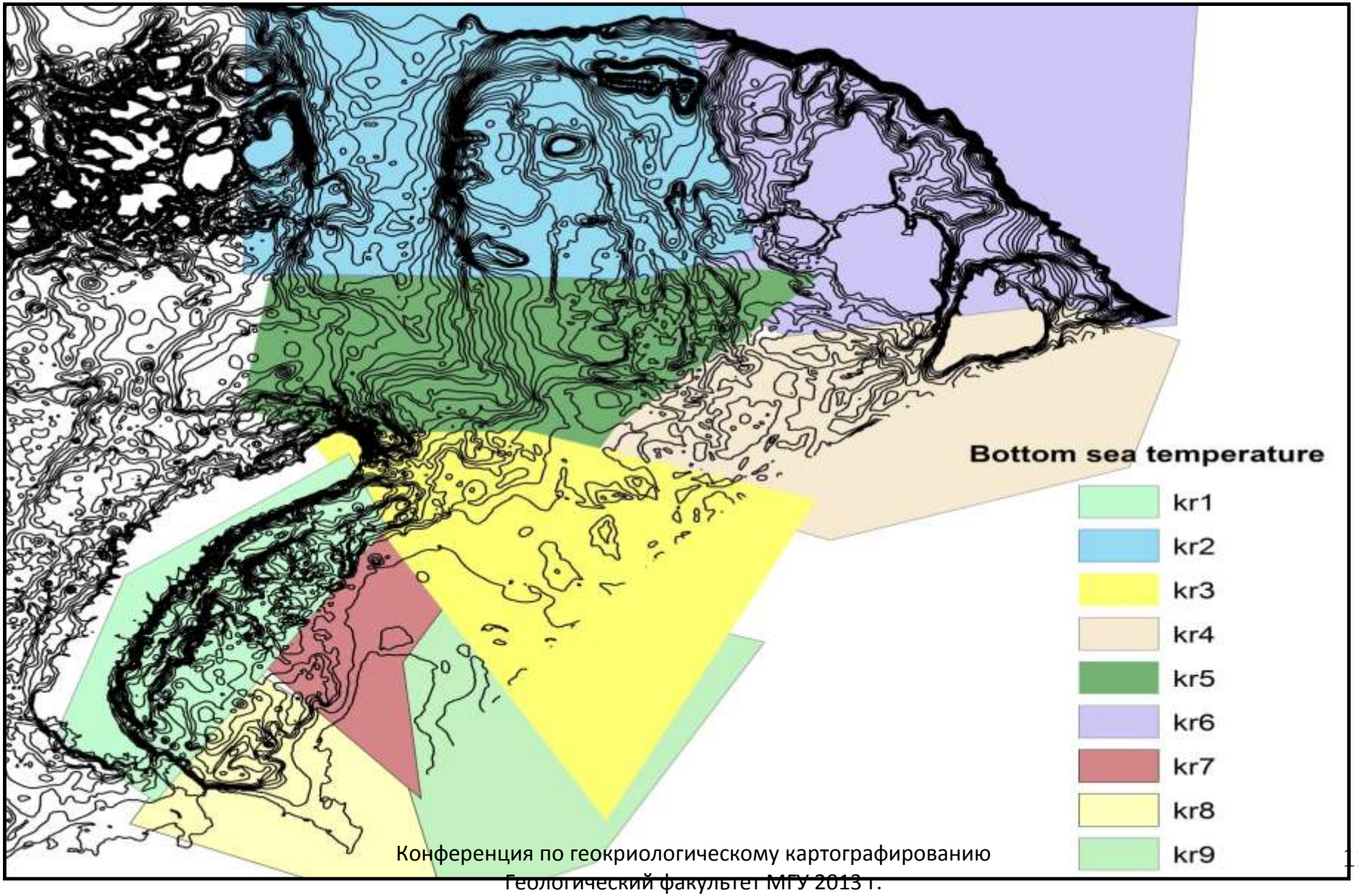
Файл Правка Вид Справка

"x"	"y"	"sea floor.m"	"pf table, m"
-105162.713243	7931255.44432	101.7624	23.1678
-105157.216886	7931255.434805	101.6967	23.1954
-105151.842444	7931255.498177	101.4914	23.3626
-105146.468002	7931255.561548	101.3267	23.4891
-105140.993765	7931255.626096	101.5707	23.207
-105135.618009	7931255.689483	101.6875	23.0521
-105130.243567	7931255.752855	101.3997	23.3018
-105124.869125	7931255.816226	101.5254	23.1761
-105119.494683	7931255.879598	101.1777	23.4858
-105114.118927	7931255.942985	101.3944	23.2309
-105108.644691	7931256.007533	101.3355	23.2518
-105103.270249	7931256.070905	101.0029	23.5463
-105097.895807	7931256.134276	100.7666	23.7444
-105092.52005	7931256.197663	100.9805	23.4925
-105087.145608	7931256.261035	100.8598	23.575
-105081.771166	7931256.324406	100.5034	23.8934
-105076.29693	7931256.388955	100.7694	23.6273
-105070.921174	7931256.452342	100.7415	23.6171
-105065.546732	7931256.515713	101.2487	23.0718
-105060.17229	7931256.579085	101.0488	23.2337
-105054.797848	7931256.642456	100.9355	23.3088
-105049.322297	7931256.70702	100.6232	23.5831
-105043.947855	7931256.770391	100.8811	23.2871
-105038.573413	7931256.833763	101.2188	22.9113
-105033.198971	7931256.897134	100.6741	23.4178
-105027.823215	7931256.960521	100.5746	23.4792
-105022.448773	7931257.023803	100.8220	23.2309

Sea Bottom Temperature

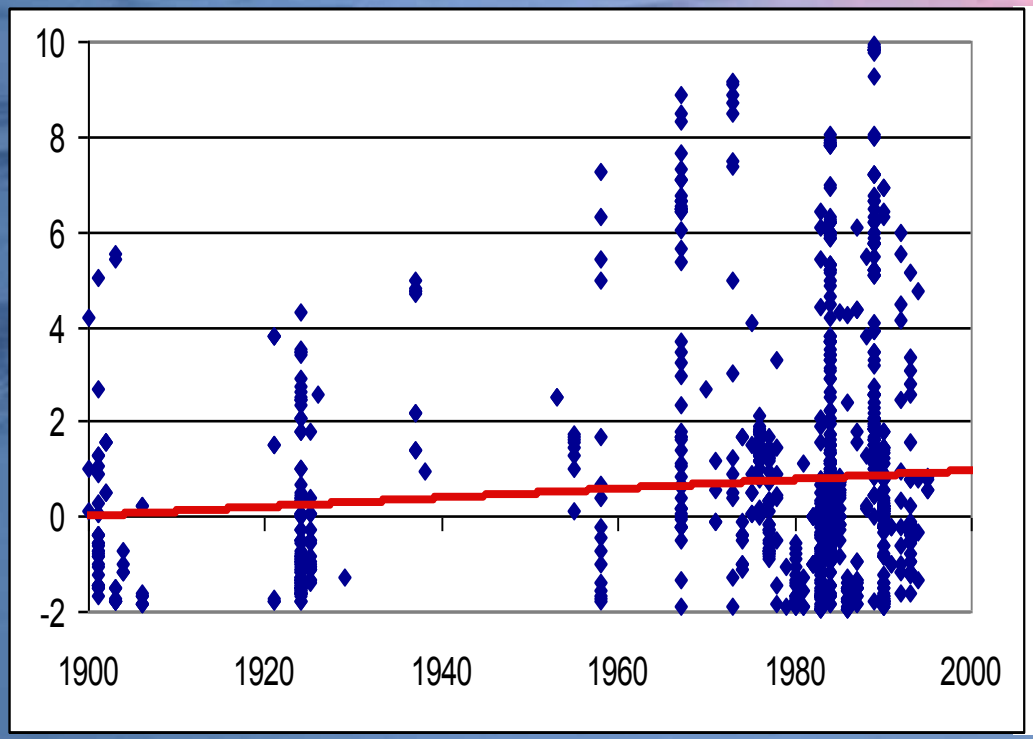


SEGMENTATION OF THE KARA SEA AREA FOR THE BOTTOM TEMPERATURE ESTIMATION

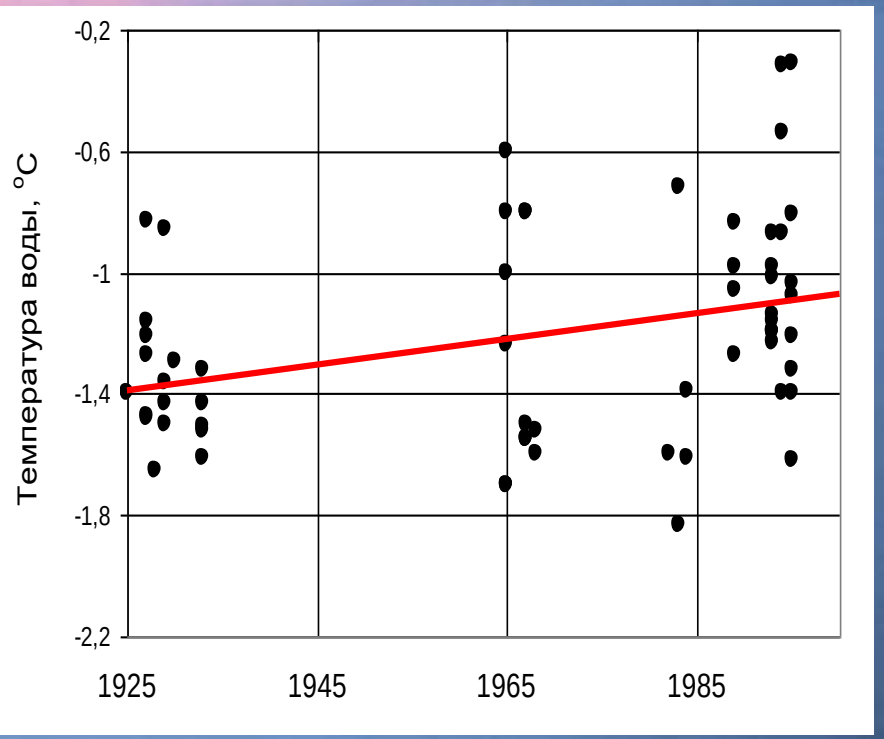


Kara Sea Bottom Temperature changes in XX Century

A) ΔT(1900 -2000) ~ 0,8 °C

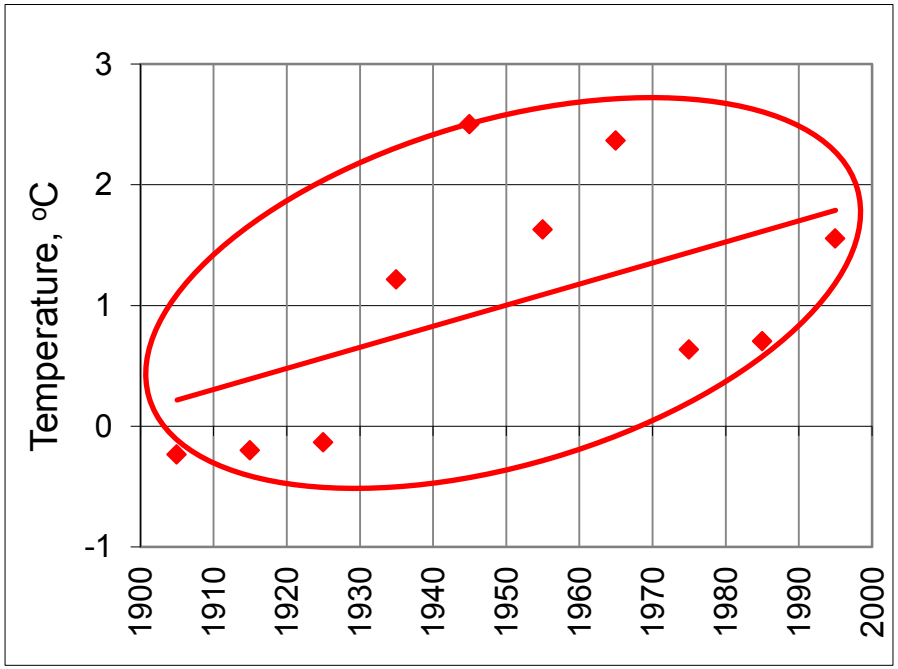


B) ΔT(1900 -2000) ~ 0,3 oC

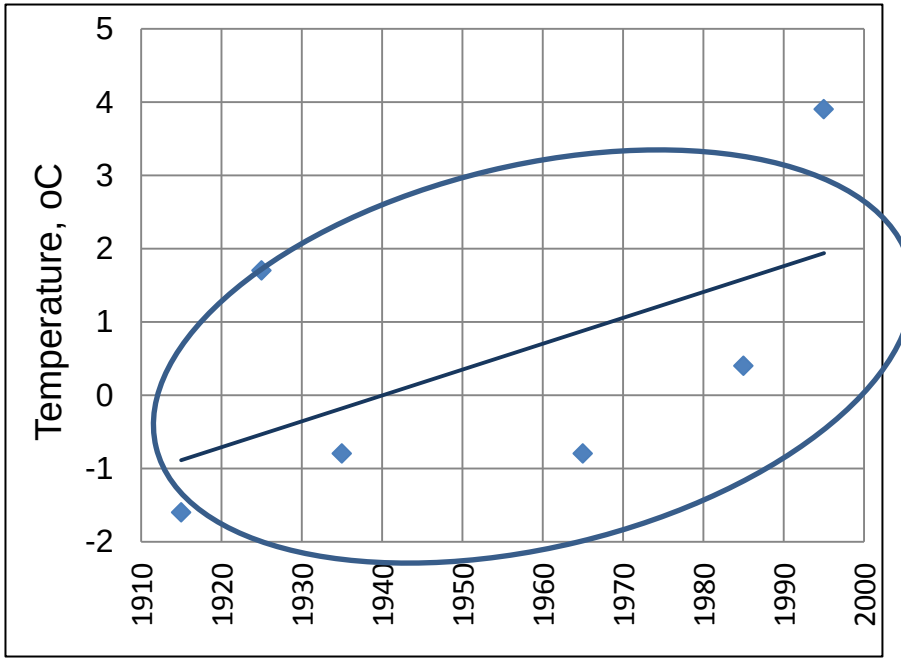


BOTTOM TEMPERATURE CHANGES (1900 -2000)

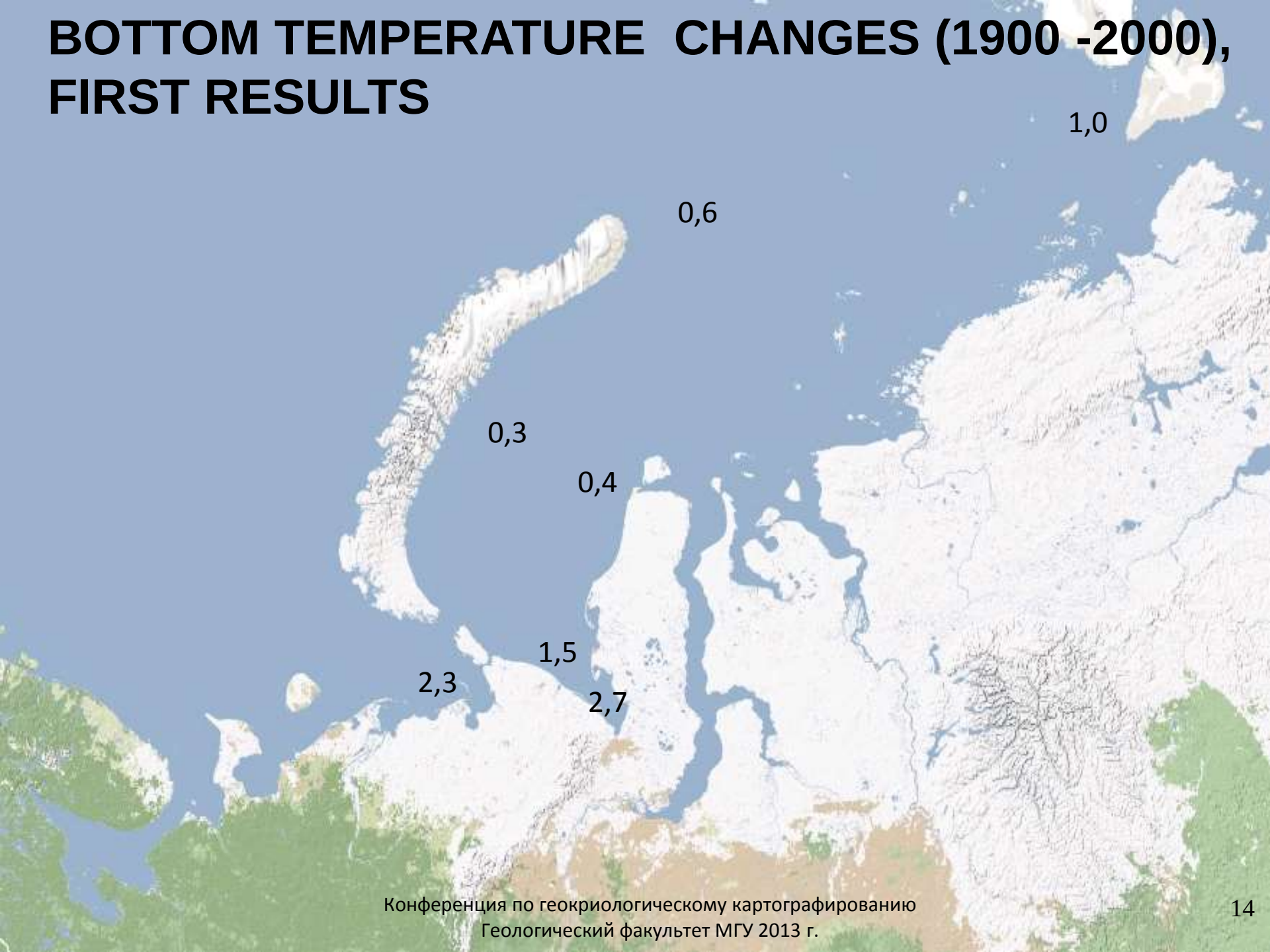
Kara Sea, SE Part

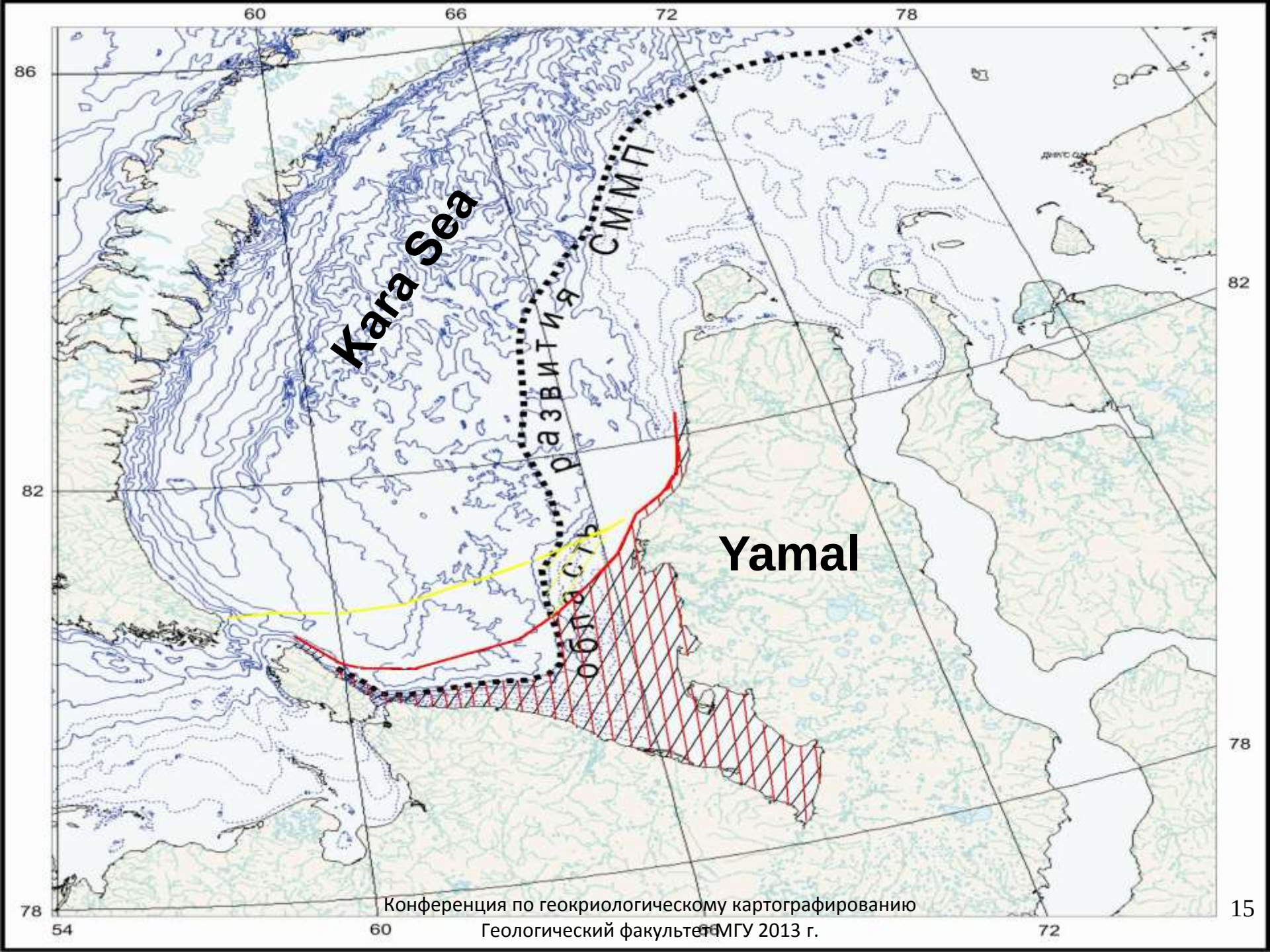


Kara Sea, Baydarata bay



BOTTOM TEMPERATURE CHANGES (1900 -2000), FIRST RESULTS




60
66
72
78
86
82
78
54
60
72
Kara Sea
СММП
развития
области
Yamal

Conclusions:

- **PTP of the offshore Permafrost is found;**
- **Map of the offshore Permafrost is developed;**
- **Statistical analyses allow to develop the PTP model;**
- **During last 100 years we found an increasing of the sea bottom temperature. May be it is a real reason for the offshore Permafrost degradation.**


Thank you !!!