

Monitoring of macrobenthos and larvae of fish at the Vrangel Bay (Sea of Japan)



ВОСТОЧНЫЙ
порт

V.A. Rakov

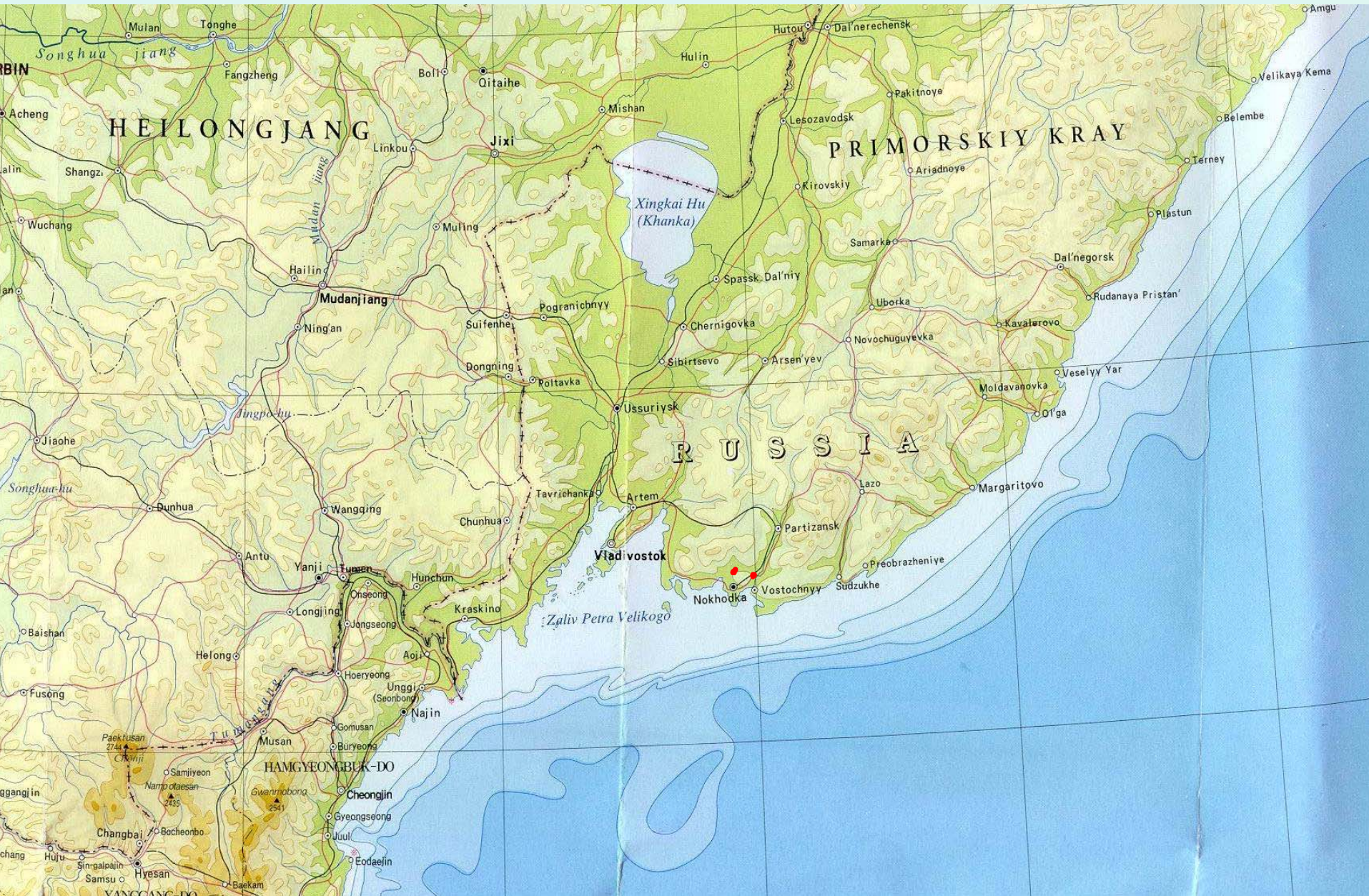
V.V. Goncharova

Y.V. Zavertanova

Pacific Oceanological Institute

FEB RAS

Port " Vostochny " - the largest port of Russia in the Far Eastern coast, near to Nakhodka



The bay of Nakhodka

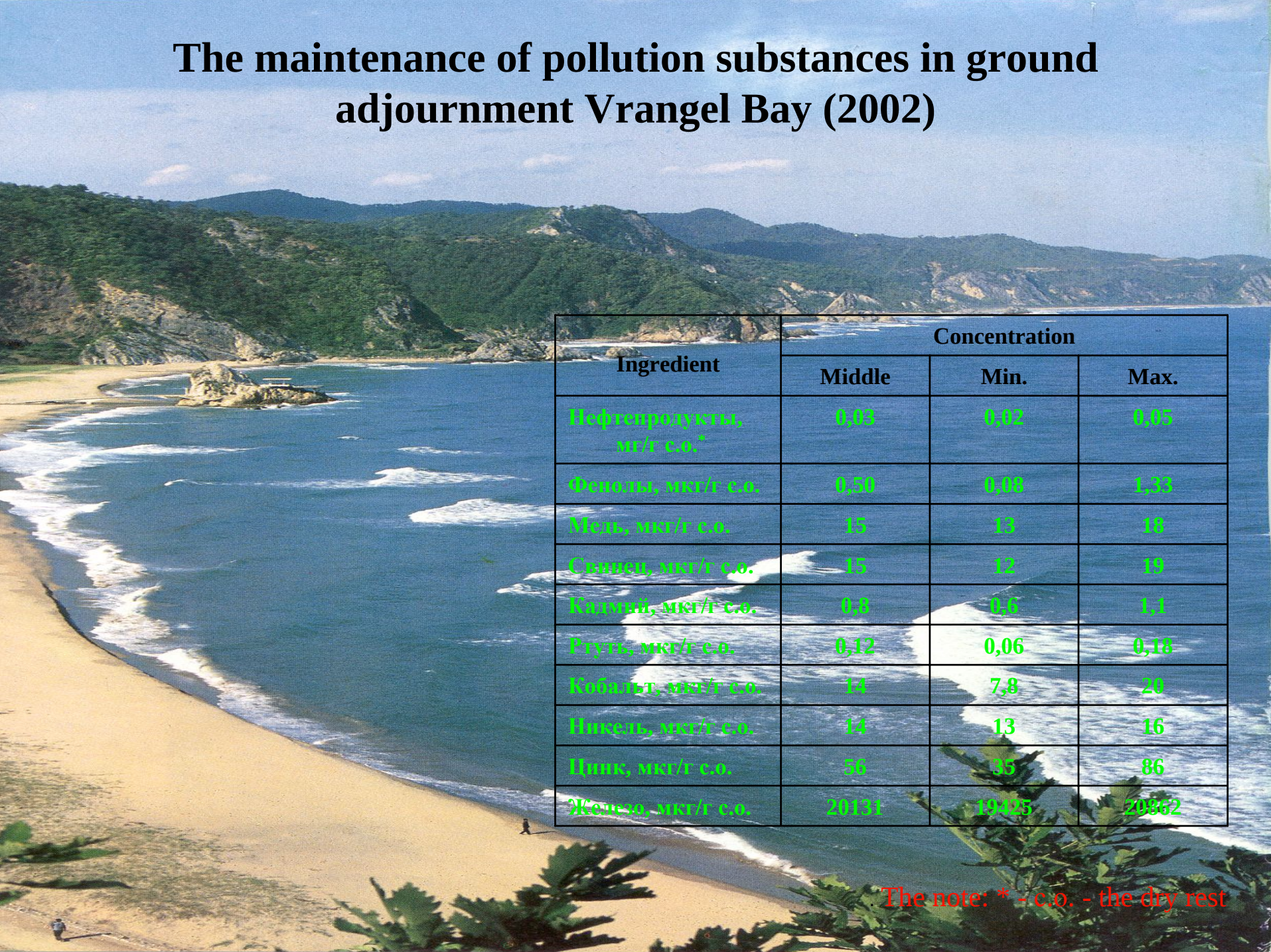


The averages maintenance of hydrochemical pollution in the Vrangel Bay and the Bay of Nakhodka (2002)

Component	Nakhodka Bay	Vrangel Bay
Соленость, ‰	32,4 / 33,4	32,8 / 33,3
pH	8,1 / 8,1	8,1 / 8,1
Минеральный фосфор, мкг/л	13 / 13	7,2 / 9,5
Азот нитритный, мкг/л	1,9 / 1,4	0,7 / 1,6
Азот нитратный, мкг/л	30/11	19 / 10
Азот аммонийный, мкг/л	27 / 43	33 / 38
Кремний, мкг/л	848 / 843	803 / 822
Нефтяные углеводороды, мг/л	0,03 / 0,06	0,06 / 0,05
Фенолы, мкг/л	1,6 / 1,2	1,3 / 1,2
АПАВ, мкг/л	149 / 77	63 / 53
Медь, мкг/л	1,2 / 1,0	1,4 / 1,3
Кадмий, мкг/л	0,9 / 0,5	3,0 / 2,9
Свинец, мкг/л	0,7 / 0,3	0,7 / 0,7
Цинк, мкг/л	12 / 11	31 / 28
Железо, мкг/л	12 / 8,7	38 / 24

The note: in numerator - at a surface, in a denominator - at a bottom

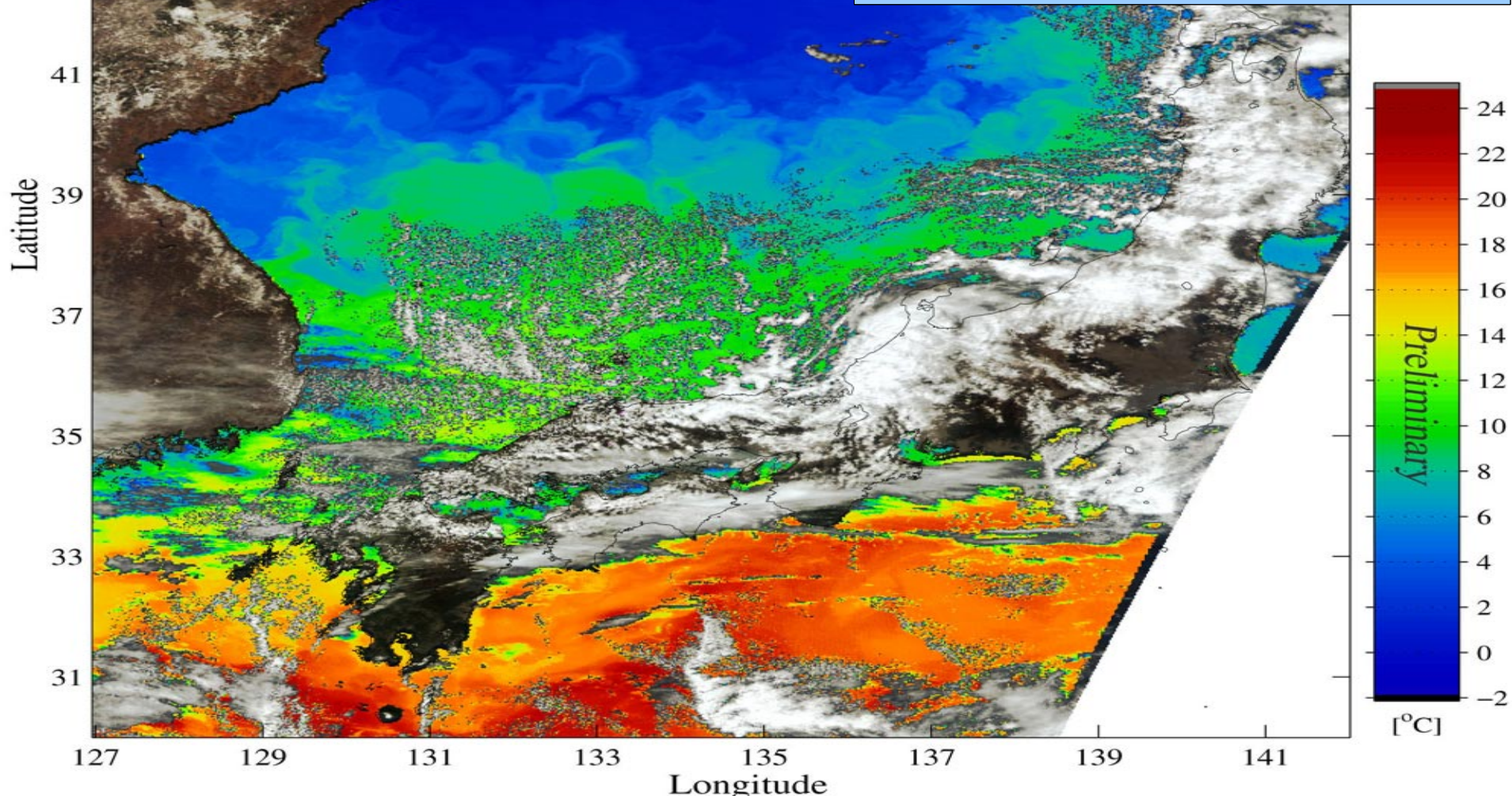
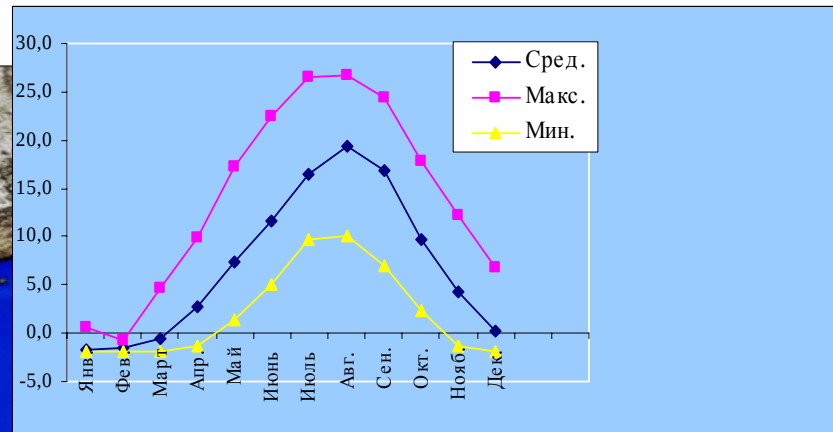
The maintenance of pollution substances in ground adjournment Vrangal Bay (2002)



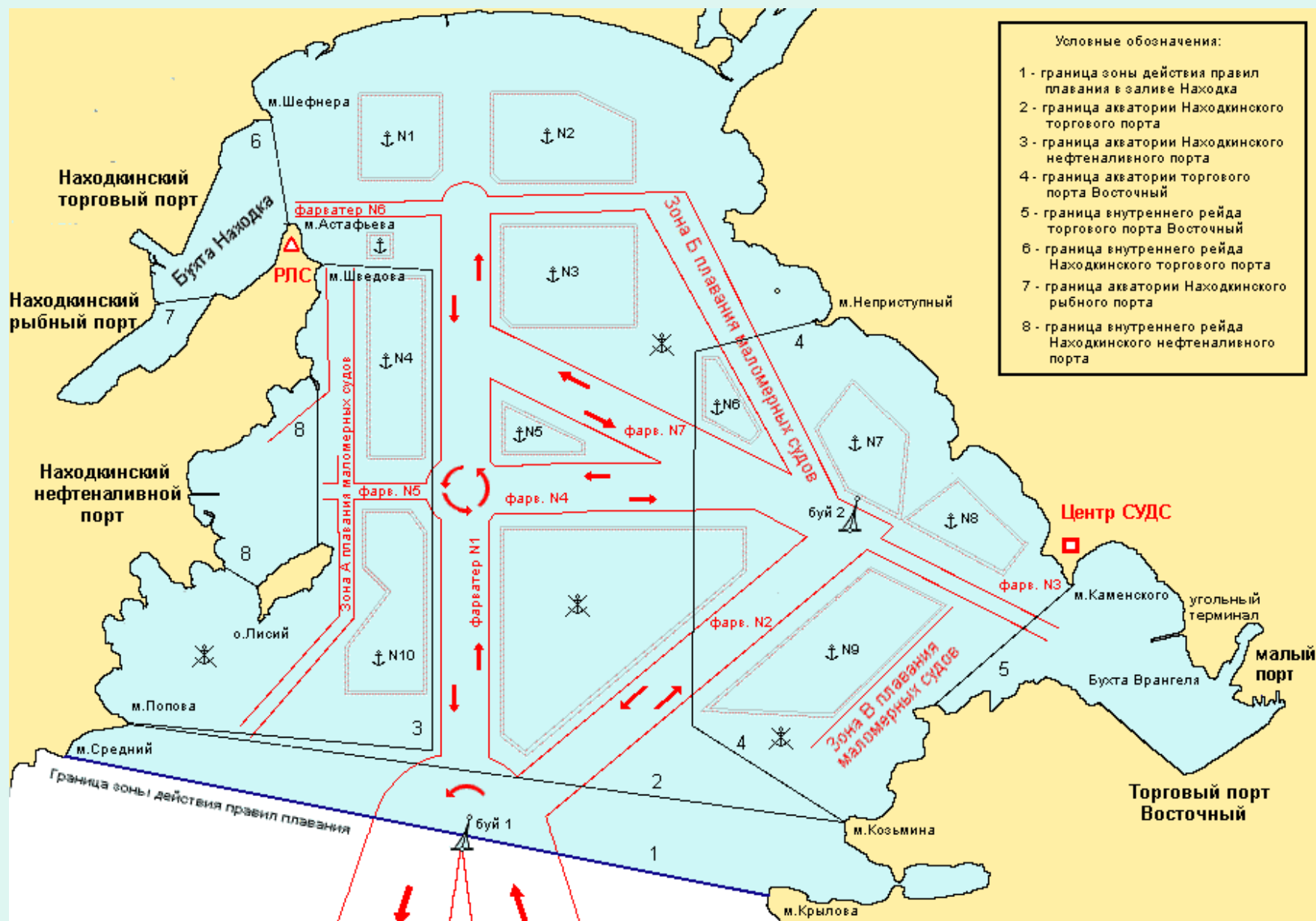
Ingredient	Concentration		
	Middle	Min.	Max.
Нефтепродукты, мг/г с.в.*	0,03	0,02	0,05
Фенолы, мкг/г с.в.	0,50	0,08	1,33
Медь, мкг/г с.в.	15	13	18
Свинец, мкг/г с.в.	15	12	19
Кадмий, мкг/г с.в.	0,8	0,6	1,1
Ртуть, мкг/г с.в.	0,12	0,06	0,18
Кобальт, мкг/г с.в.	14	7,8	20
Никель, мкг/г с.в.	14	13	16
Цинк, мкг/г с.в.	56	35	86
Железо, мкг/г с.в.	20131	19405	20862

The note: * - с.в. - the dry rest

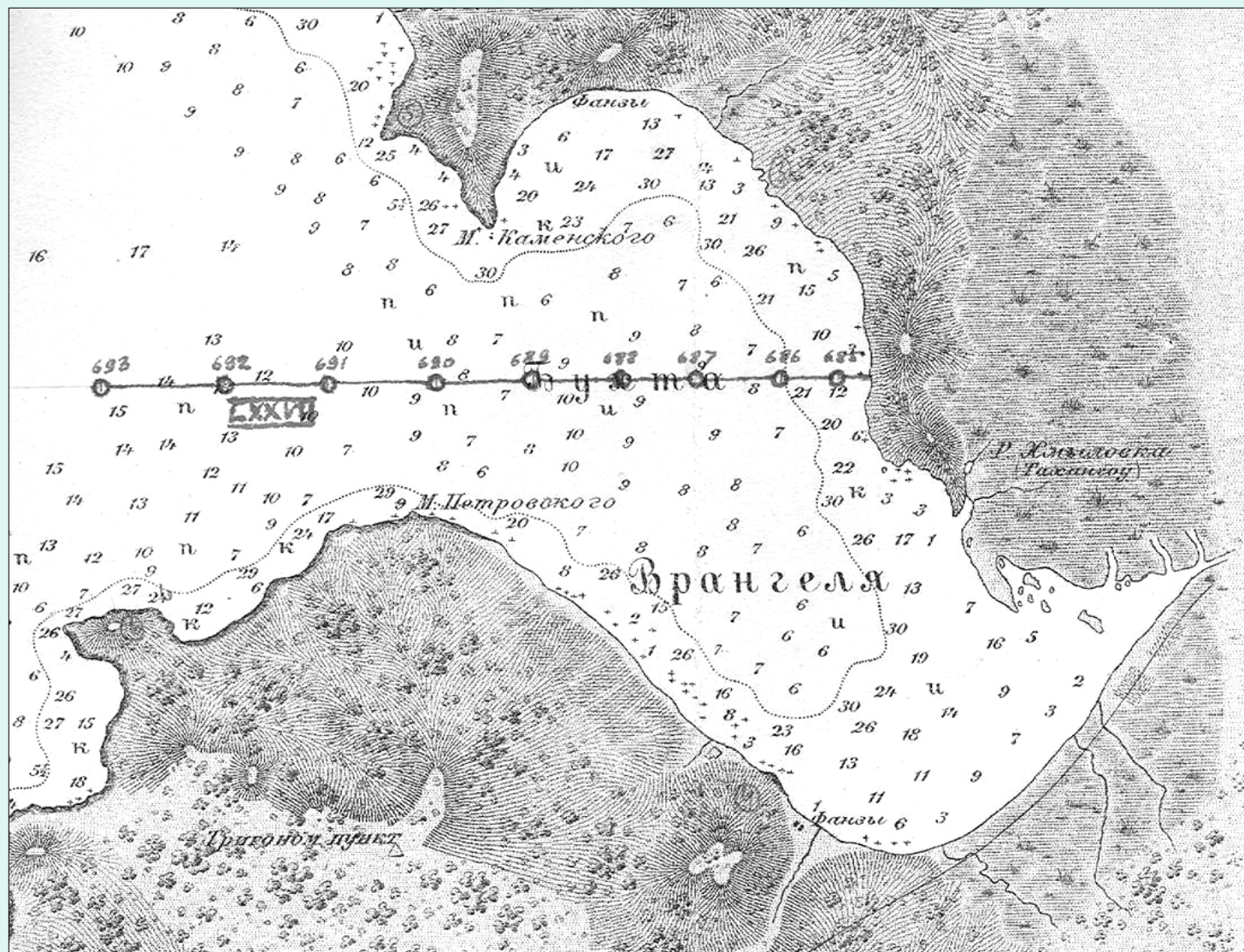
Average monthly extreme values of temperature of water (°C) in a Nakhodka Bay



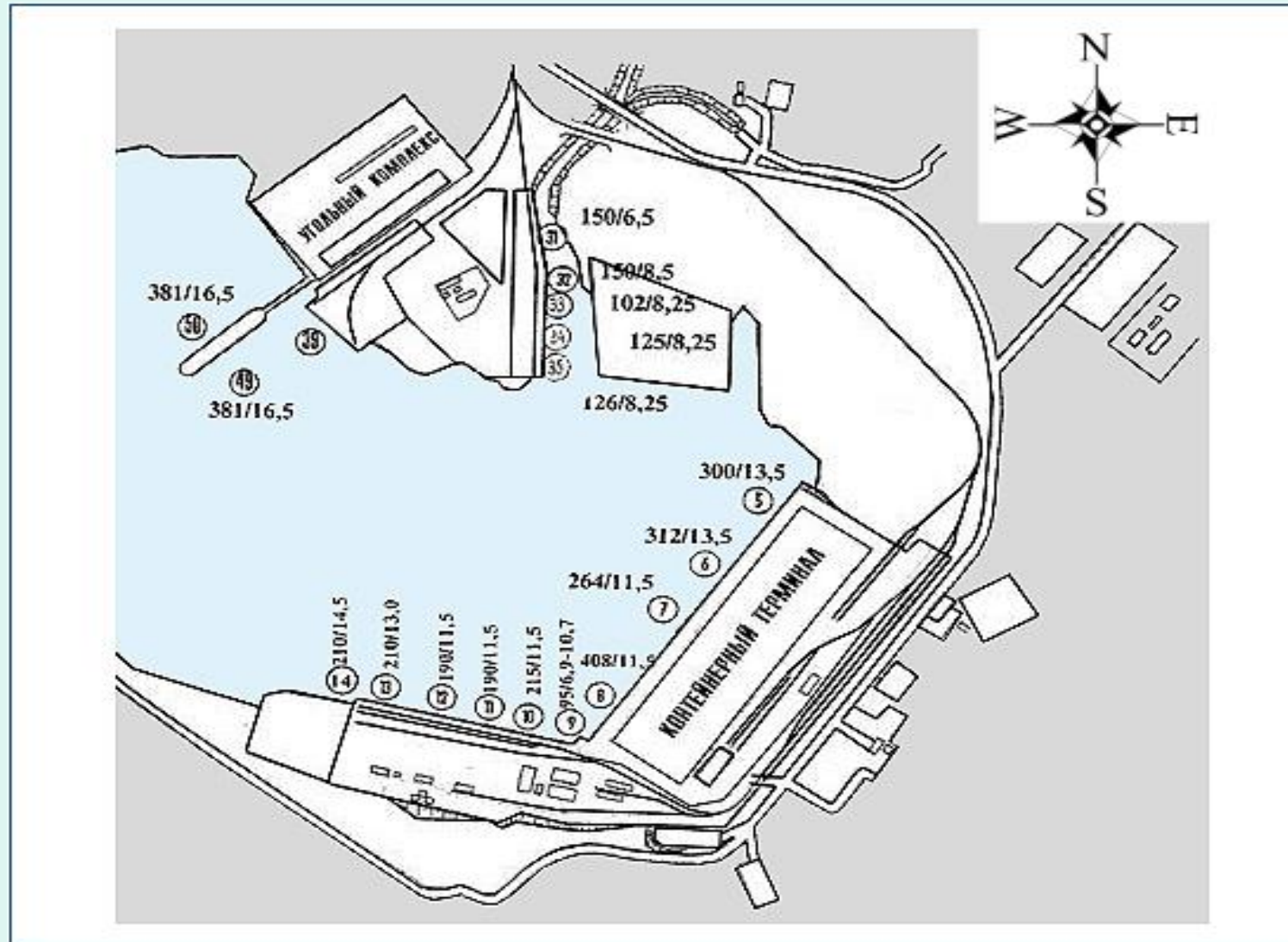
The dock in the bay of Nakhodka



The map of Vrangeli Bay and sites of the hydrobiological stations during expedition 1932 under A.I.Razin (published in 1931)



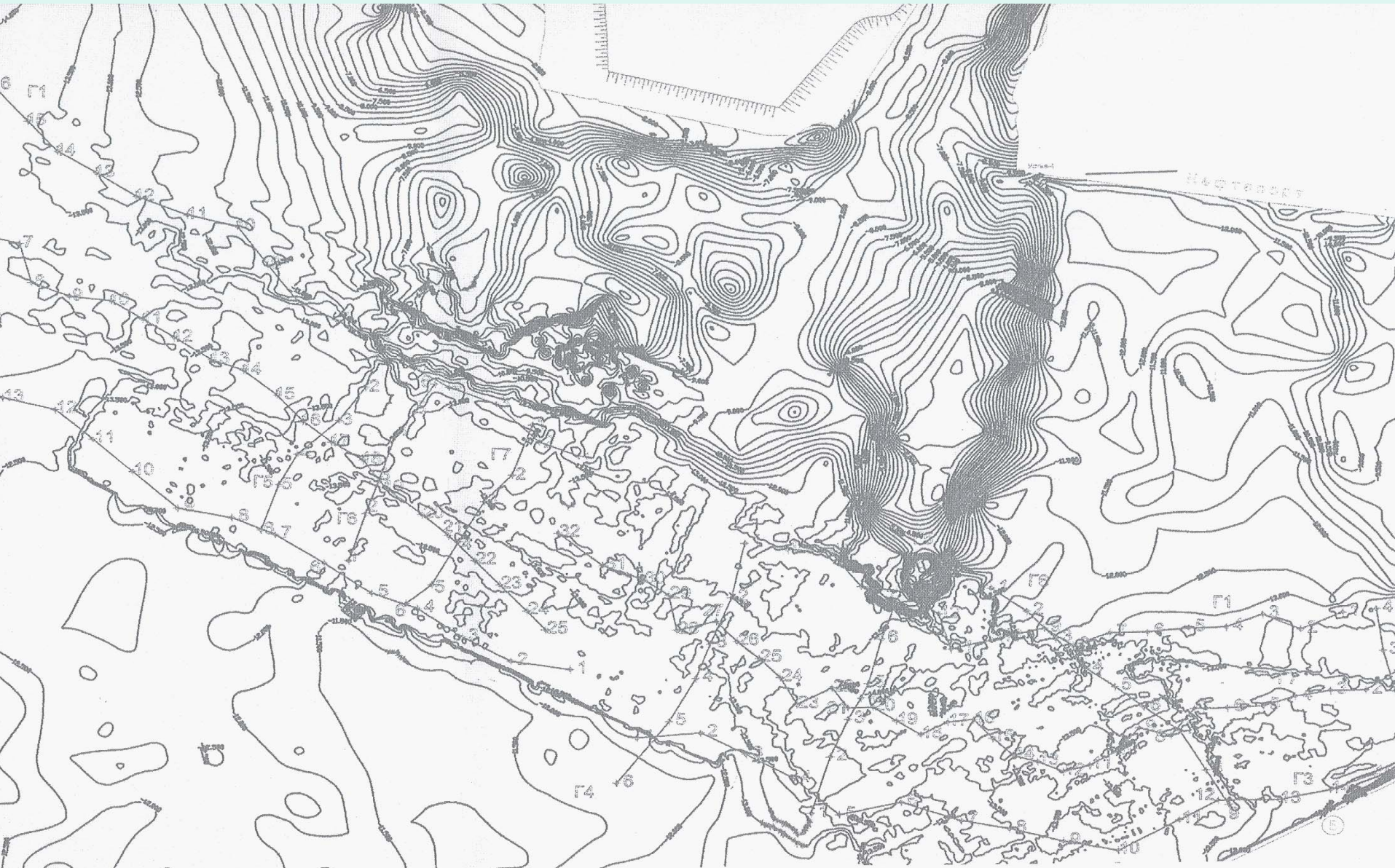
The plan of moorings of the Vostochny Port in the Vrangeli Bay



The most part of modern coast of Vranghel Bay is exchanged by terminals the Vostochny Port for an overload and storage of ecologically harmful cargoes



The bottom topography of central part of Vrangeli Bay, changed by dredging works (2003)



The construction of bases of the oil platforms in the dock of the Vrangal Bay (2004)



The final of construction of the bases of oil platforms in dry dock in Vrangl Bay (Spring, 2005)



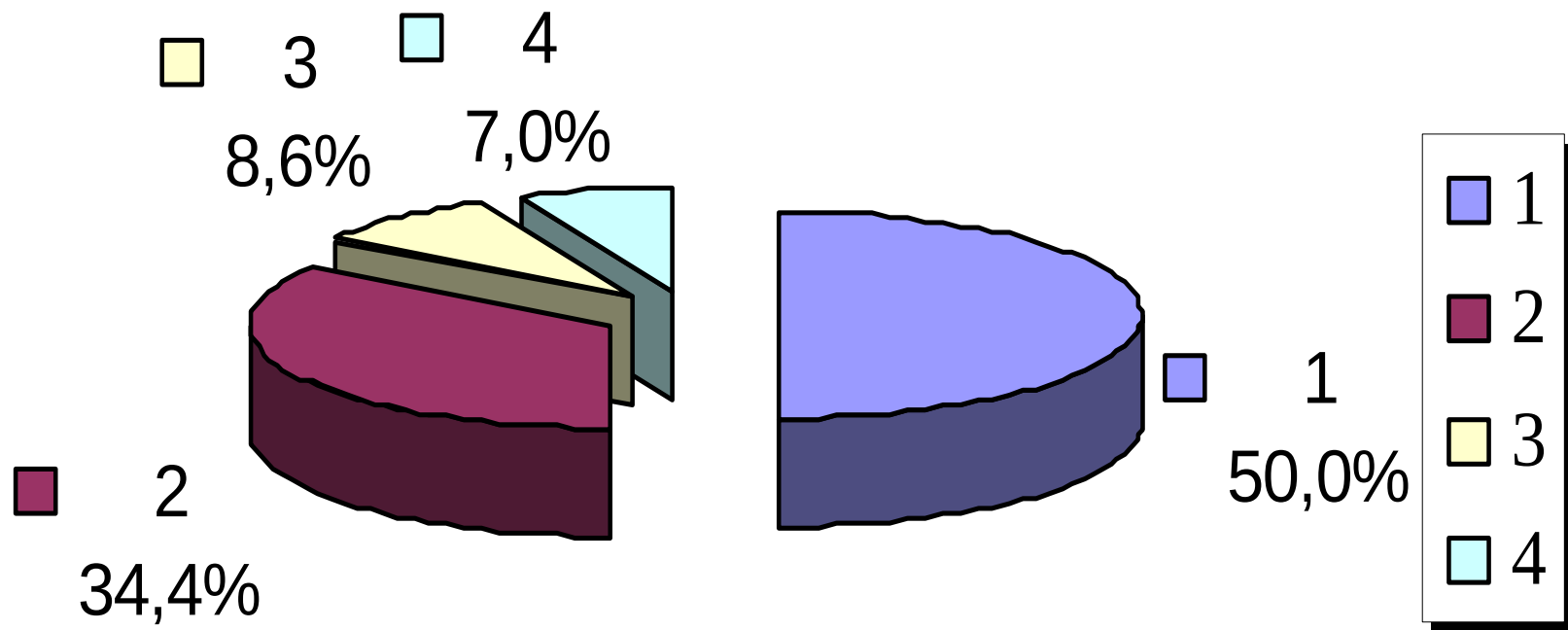
Transportation of the constructed platforms in the sea of Japan (June, 2005)



Transportation of the constructed platforms in the Sea of Japan (June, 2005)

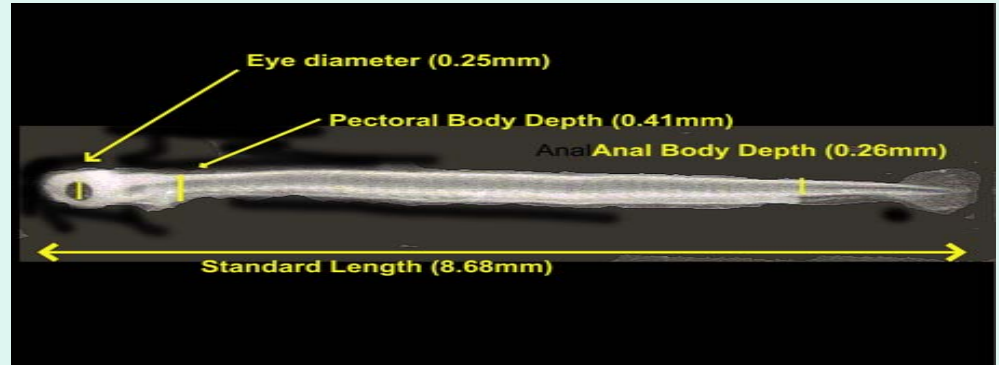


The fish larvae monitoring

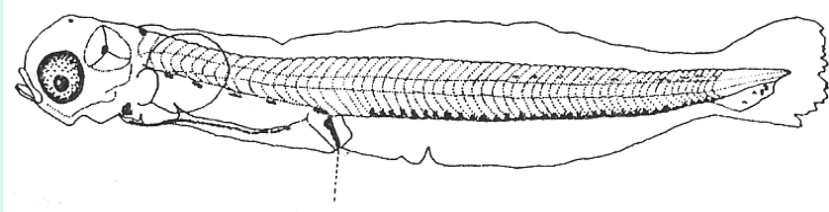


Share larvae ictioplankton in the spring and in the summer 2005 in Vrangal Bay .
1 – *Hypomesus japonicus*, 2 - *Stichaeus nozavae*,
3 - *Clupea pallasii*, 4 - *Hemilepidotus gilberti*.

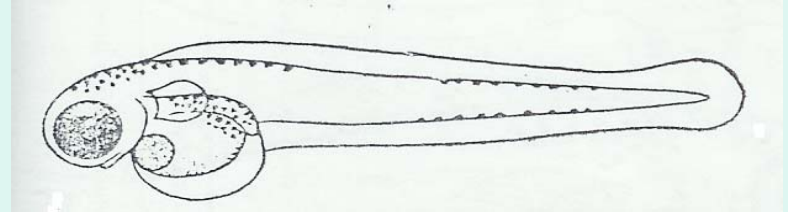
The fish larvae from Vrangal Bay



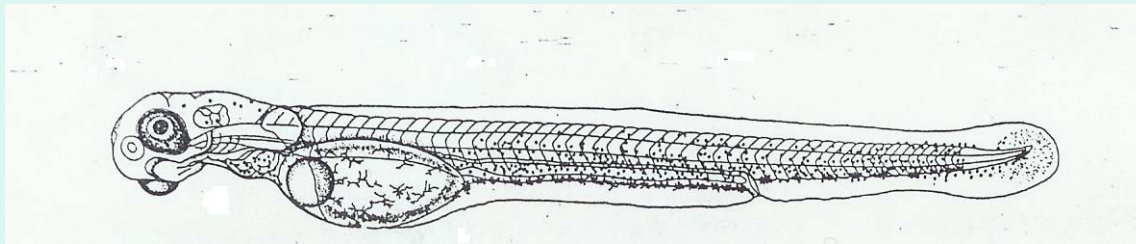
Clupea pallasii



Stichaeus nozavae

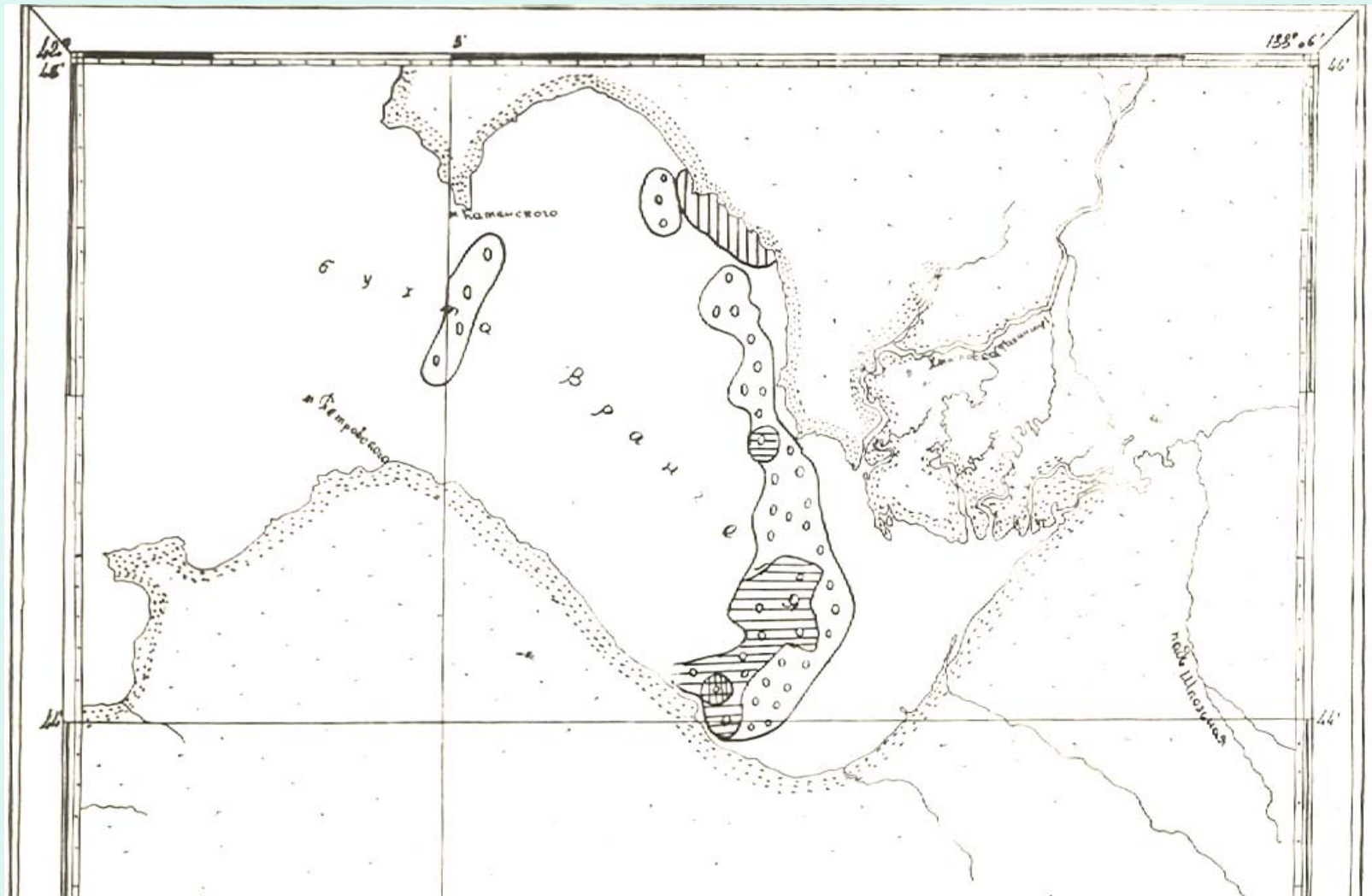


Hemilepidotus gilberti

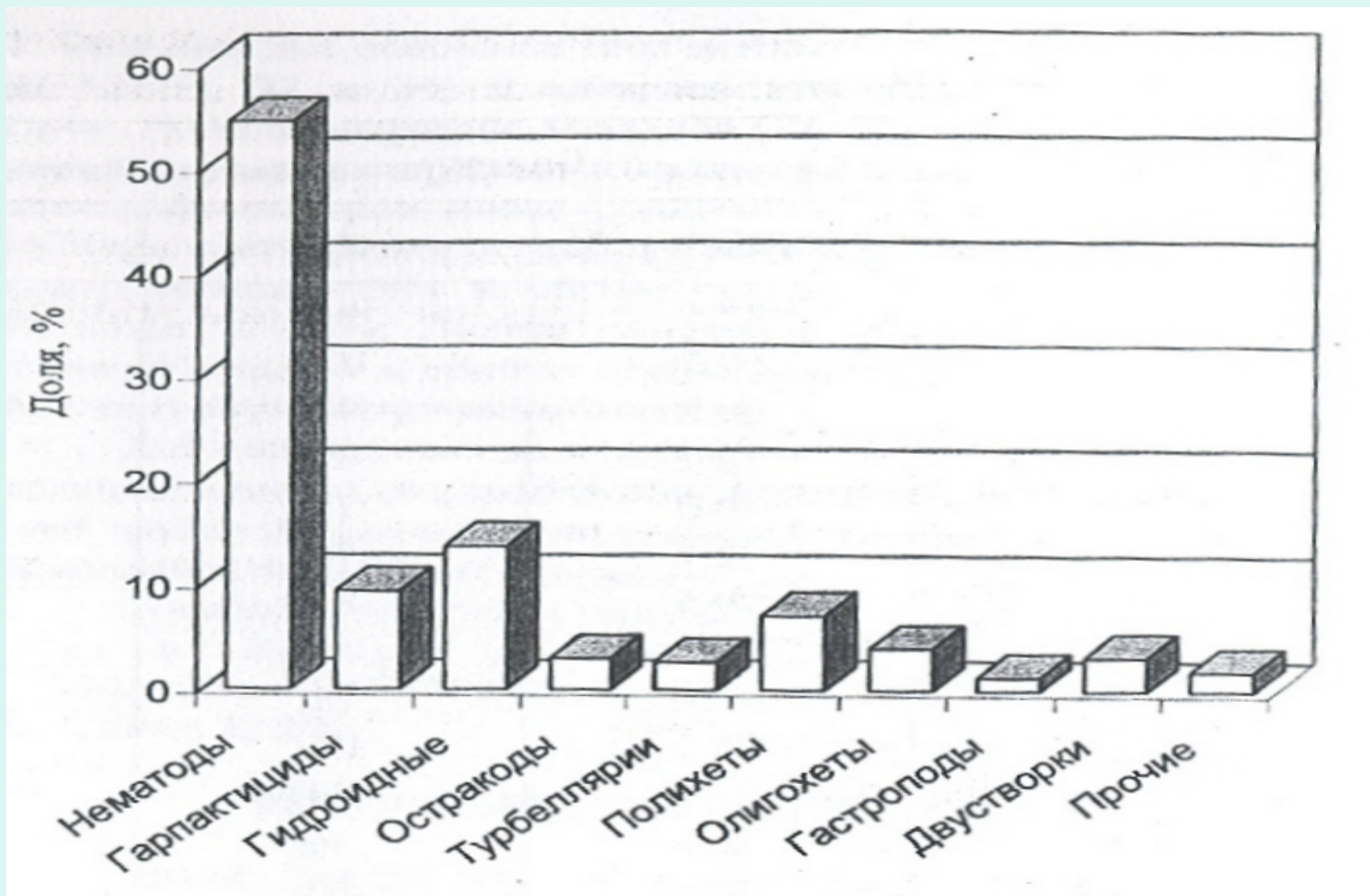


Hypomesus japonicus

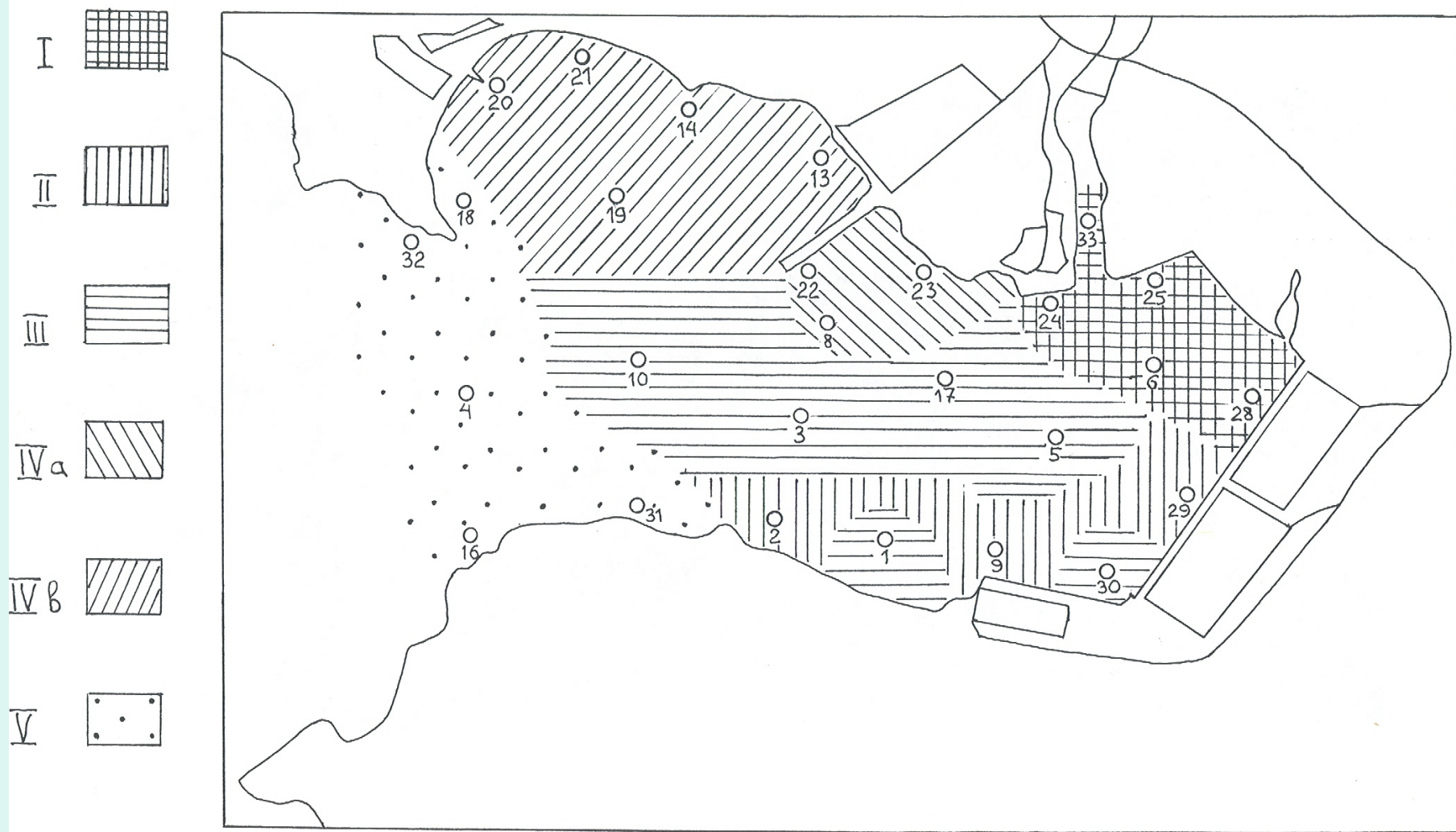
The state of benthos before construction of the Vostochny Port



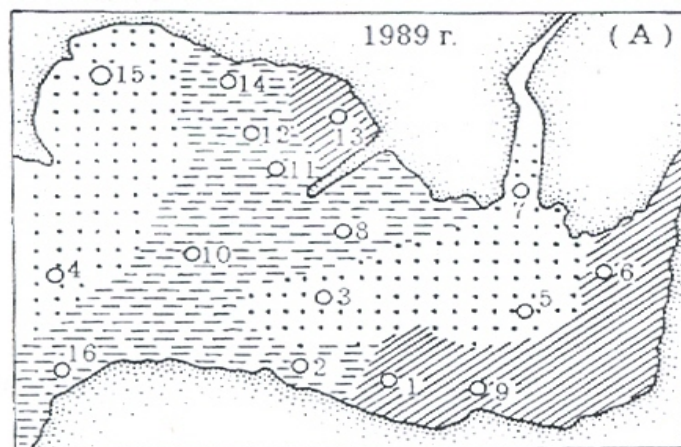
**Distribution of congestions of a trepang, seaside comb and mussel
Heating in of Vrangeli Bay in 1963 (Evtuhova, 1963).**



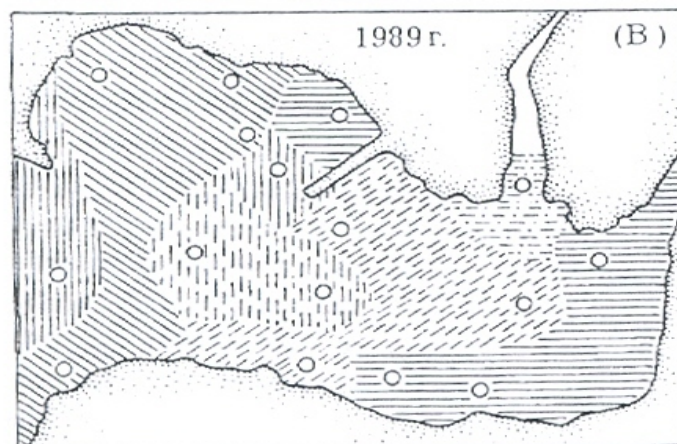
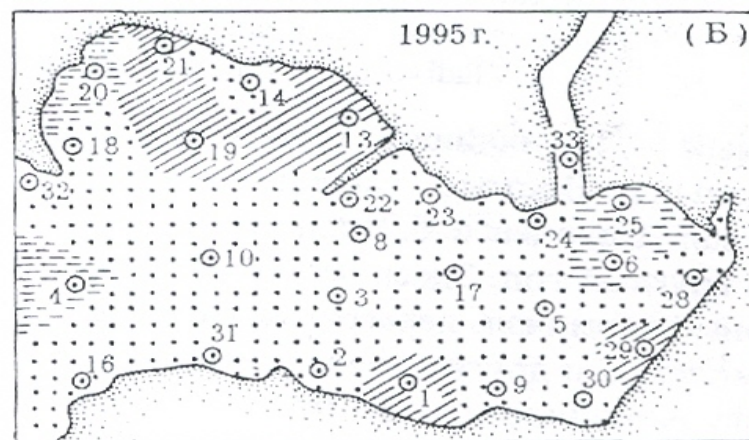
Процентное соотношение плотности поселения групп мейобентоса в б. Врангеля в июне 2001 г. (Павлюк и др., 2003).



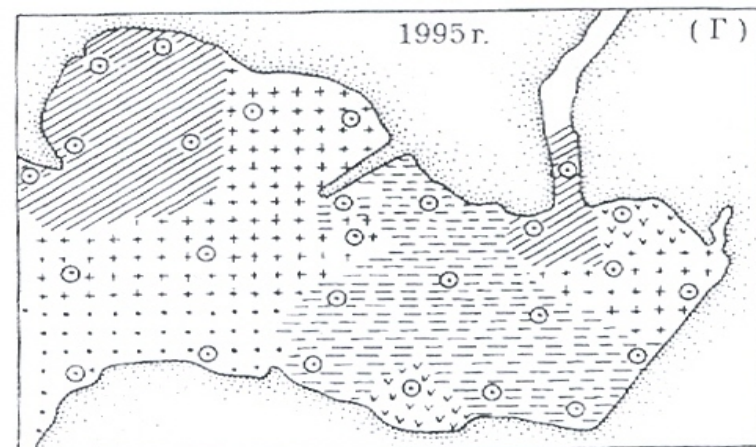
Зональность б. Врангеля, основанная на степени деструкции комплексов остракод: I – зона интенсивного загрязнения; II – зона изъятия грунта; III – зона сильного загрязнения; IV – зона относительно благополучного состояния с песчаным грунтом и северо-западная часть бухты; V – зона наименьшего антропогенного влияния (Соколенко, 1997).



1 2 3



K Li S P Al Lu



O Ma S+L Am Mac

Распределение общей биомассы бентоса (А,Б) и донных сообществ мягких грунтов (В,Г) в б. Врангеля в 1989 и 1995 гг.: 1 – менее 50 г/м², 2 – 50-100 г/м², 3 – более 100 г/м². Сообщества: K – *Keenocardium californiense*, Li – *Liocima fluctuosa*, S – *Scoloplos armiger*, P – *Praxilella* sp., Al – *Alvenius ojanus*, Lu – *Lumbrineris* sp., O – *Ophiura sarsi*, Ma – *Maldane sarsi*, S+L – *Scoloplos armiger* + *Lumbrineris longifolia*, Am – *Amphipholis kochii*, Mac – *Macoma orientalis*. (Гульбин, Арзамасцев, 1998)

**Distribution of the general biomass of benthos, zoobenthos and
phytobenthos (g / m²) on stations of Vrangl Bay (August, 17th, 2004)**

Station	The general biomass	Zoobenthos	Phytobenthos
1	176,2	11,6	164,6
1¹	961,8±822,4	16,3±4,2	945,5±826,6
2	95,7	11,1	84,7
3	93,5±7,9	50,8±8,2	242,8±0,3
4	76,8	34,7±21,0	21,0
5	414,0±318,7	84,9±48,7	395,8±336,9
6	532,0±332,2	212,5±161,0	319,5±171,2
7	76,8±48,4	63,6±51,5	13,2±3,2
8	81,5±49,5	62,9±55,5	18,7±6,0

Distribution of the general biomass of benthos, zoobenthos and phytobenthos (g / m²) on stations of Vrangl Bay (October, 19th, 2004)

Station	The general biomass	Zoobenthos	Phytobenthos
1	2,0±0,5	0,7±0,3	0,5
2	23,6	10,5	13,1
3	14,7±1,6	14,7±1,6	0
4	12,7±0,4	12,7±0,4	0
5	97,6±92,3	94,2±89,0	6,8
6	1994,4±1837,1	1908,8±1881,4	94,4±62,8
8	279,3	279,3	0

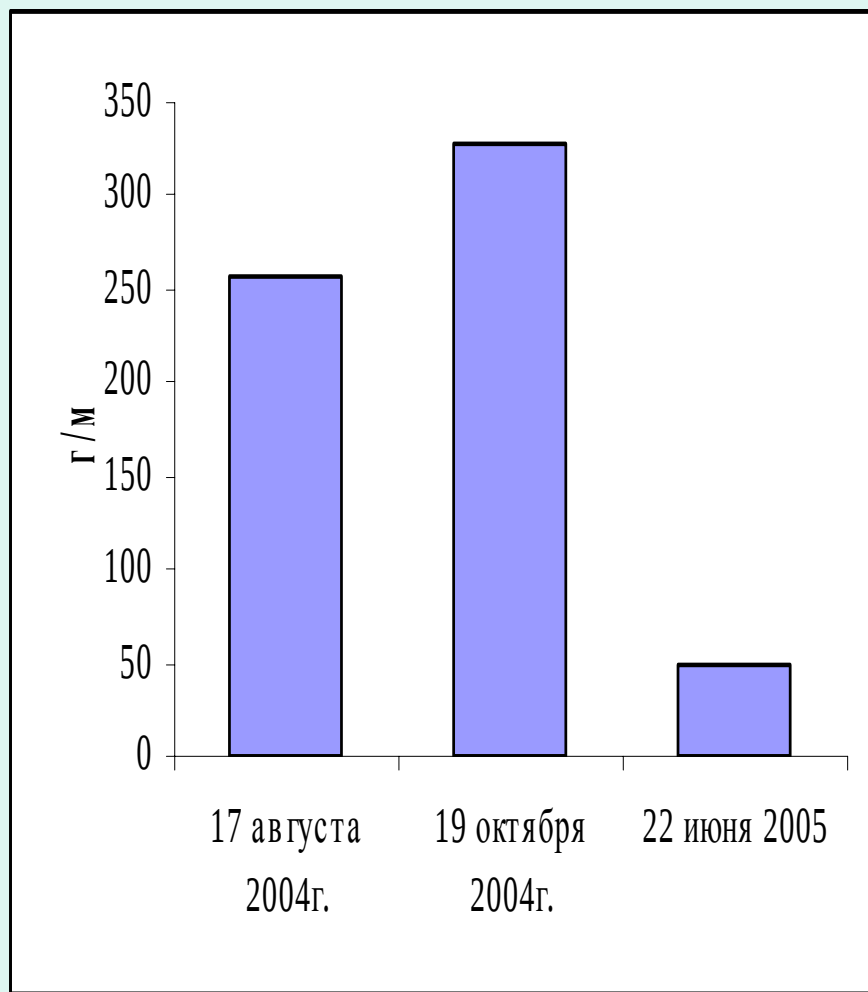
Distribution of the general biomass of benthos, zoobenthos and phytobenthos on station of Vrangl Bay (June, 22nd, 2005)

Station	The general biomass	Zoobenthos	Phytobenthos
1	0,63	0,63	-
2	-	-	-
3	2,2±5,26	2,2±52,6	-
4	23,2±7,0	23,2±7,0	-
5	68,4±90,4	48,4±68,4	20,0±22,0
6	158,8±74,4	69,4±26,5	89,4±47,9
7	26,3	4,3	22,0

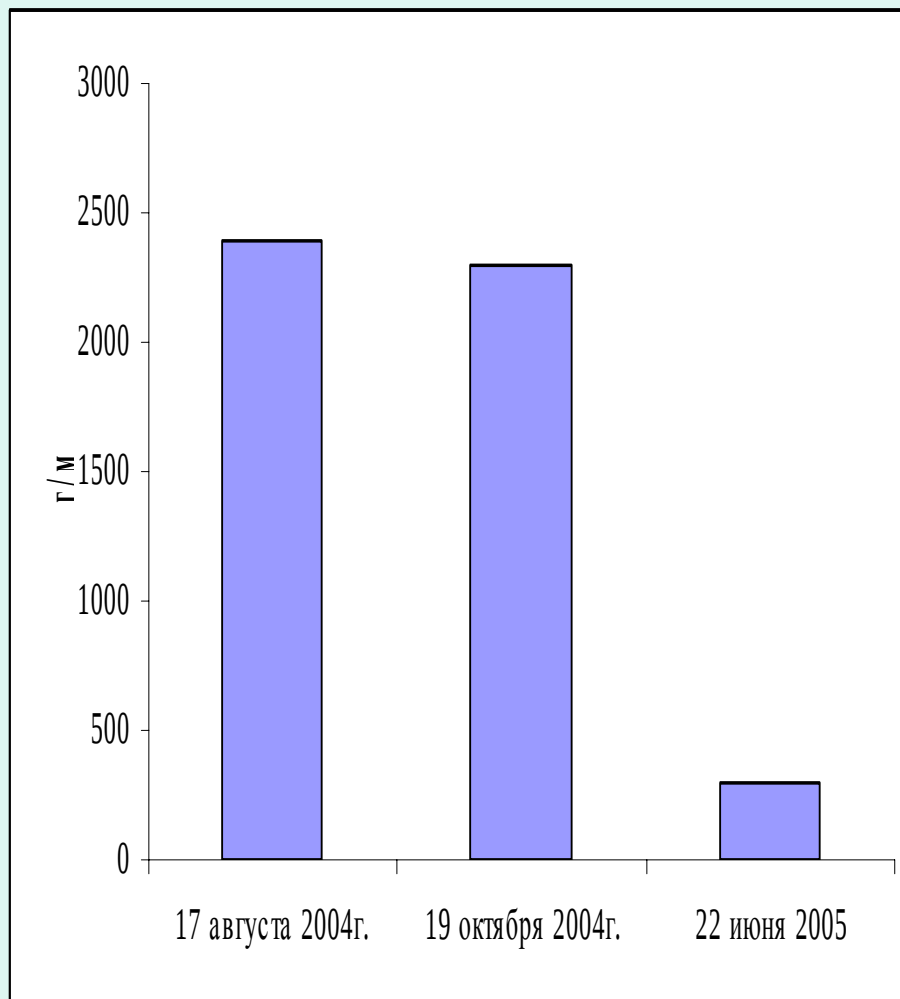
Distribution of the general biomass of benthos, zoobenthos and phytobenthos on stations of Vranghel Bay (August, 17th, October, 19th, 2004 and June, 22nd, 2005

Station	17 August 2004 г.	19 October 2004 г.	22 June 2005 г.
1	176,2	2,0±0,5	0,63
1 ¹	961,8±822,4	-	-
2	95,7	23,6	-
3	293,5±7,9	14,7±1,6	2,2±5,26
4	76,8	12,7±0,4	23,2±7,0
5	414,0±318,7	97,6±92,3	68,4±90,4
6	532,0±322,2	1994,4±1837,1	158,8±74,4
7	76,8±48,4	-	26,3
8	81,5±49,5	297,3	-

Distribution of an average biomass of benthos (г/м²) on stations of Vrangl Bay (August, 17th, October, 19th, 2004 and June, 22nd, 2005)



Middle



Total

Thank you for attention

