

Effects of salinity regimes on zooplankton community in the Gulf of Finland of the Baltic Sea (2004-2005)

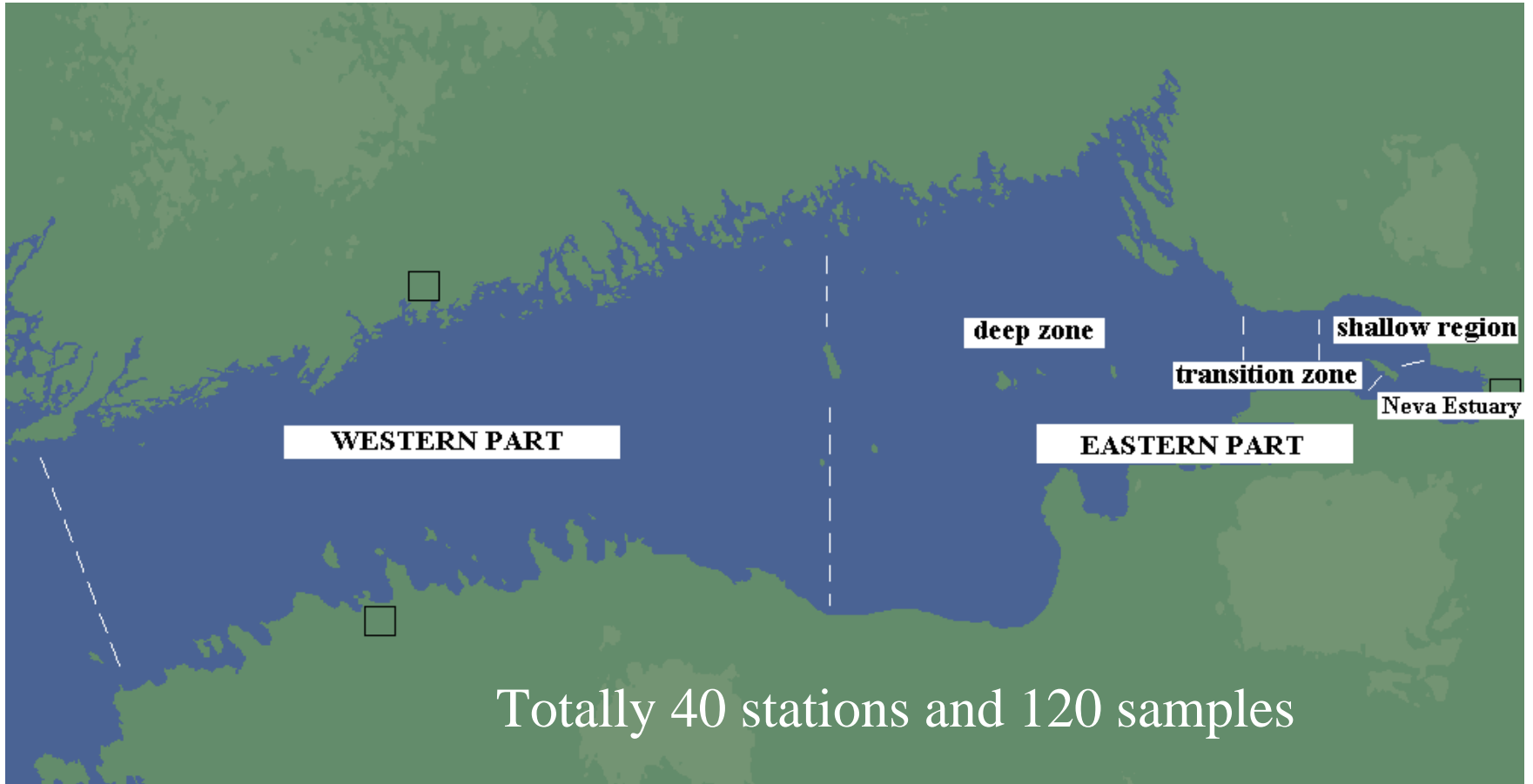
L.F. Litvinchuk

Zoological Institute RAS

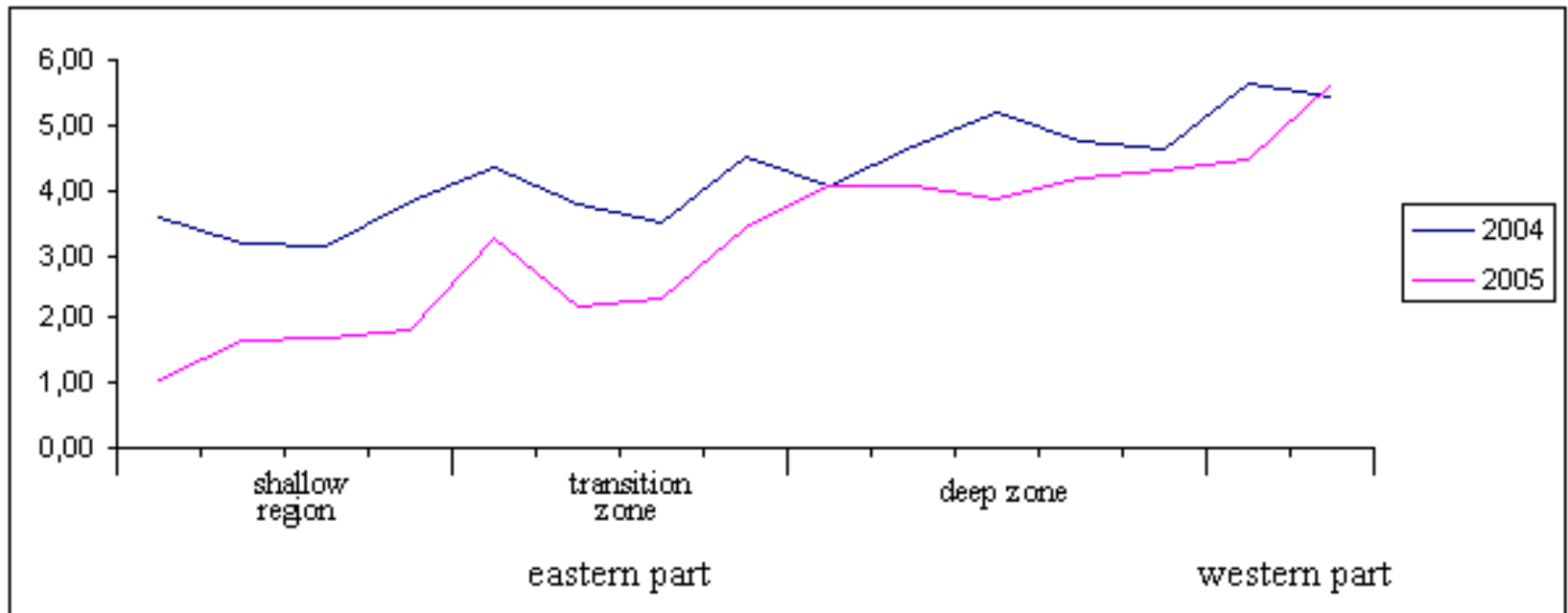
Russia, St.-Petersburg, 199034 Universitetskaya emb., 1

llitvinchuk@yahoo.com

The Gulf of Finland of the Baltic Sea



Spatial variations of salinity (‰) (0-20m) in the Gulf of Finland in August 2004 and August 2005



Ecological groups	Dominate species
Freshwater species	<i>Daphnia cristata</i>
	<i>Bythotrephes spp.</i>
	<i>Leptodora kindtii</i>
	<i>Eurytemora affinis</i>
	<i>Limnocalanus macrurus</i>
	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
Brackishwater species	<i>Bosmina longispina</i>
	<i>Cercopagis pengoi</i>
	<i>Acartia spp.</i>
	<i>Eurytemora hirundoides</i>
Euryhaline-marine species	<i>Synchaeta (monopus)</i>
	<i>Pleopis polyphemoides</i>
	<i>Centropages hamatus</i>
Fresh-, brackish- and saline-waters species	<i>Keratella cochlearis baltica</i>
	<i>Keratella quadrata</i>
	<i>K.q. platei</i>

Distribution of dominate zooplankton groups (in density and biomass) in various parts of the Gulf of Finland in August 2004 and in August 2005

Gulf of Finland

Eastern part

Western part

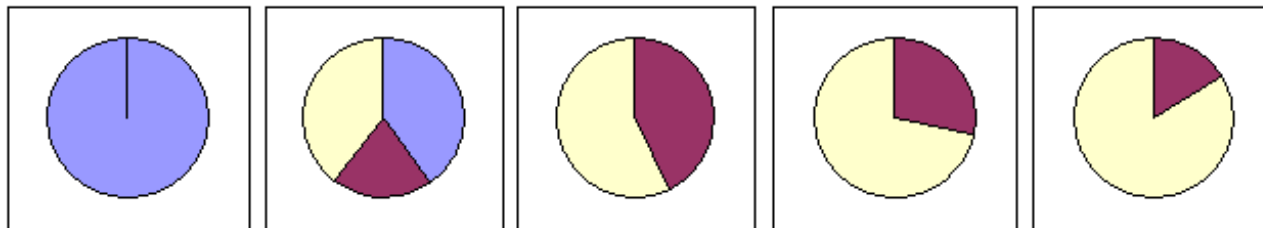
Neva Estuary

shallow region

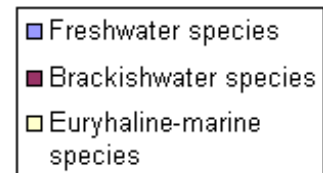
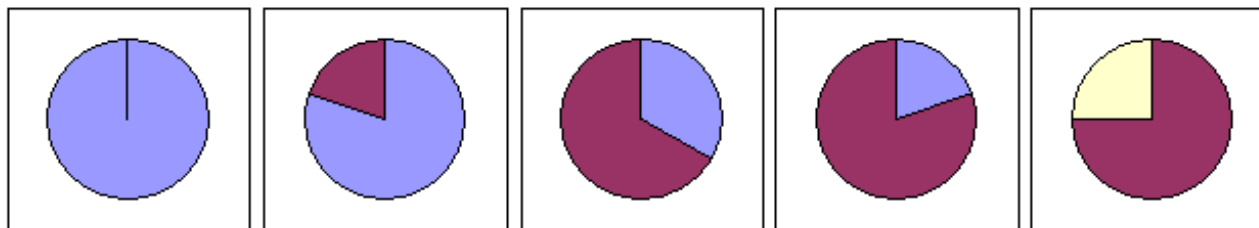
transition zone

deep zone

2004



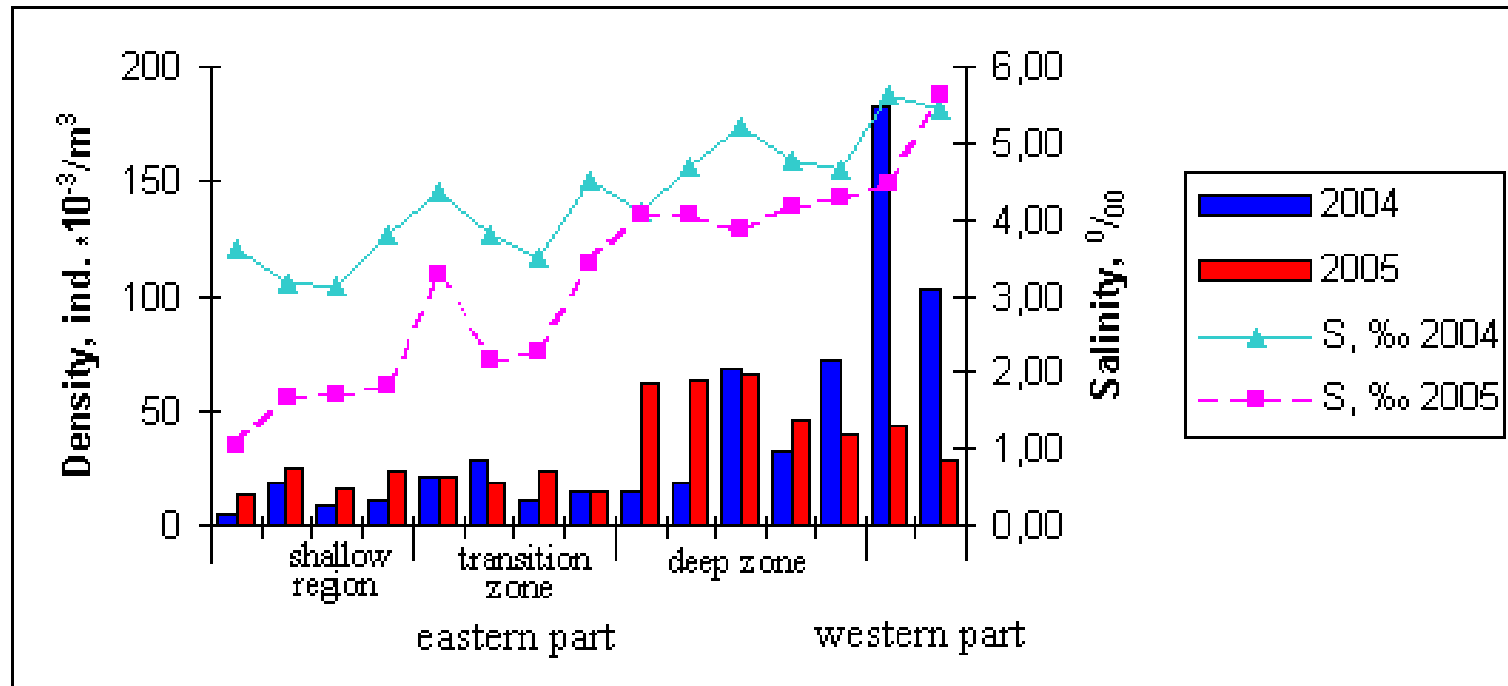
2005



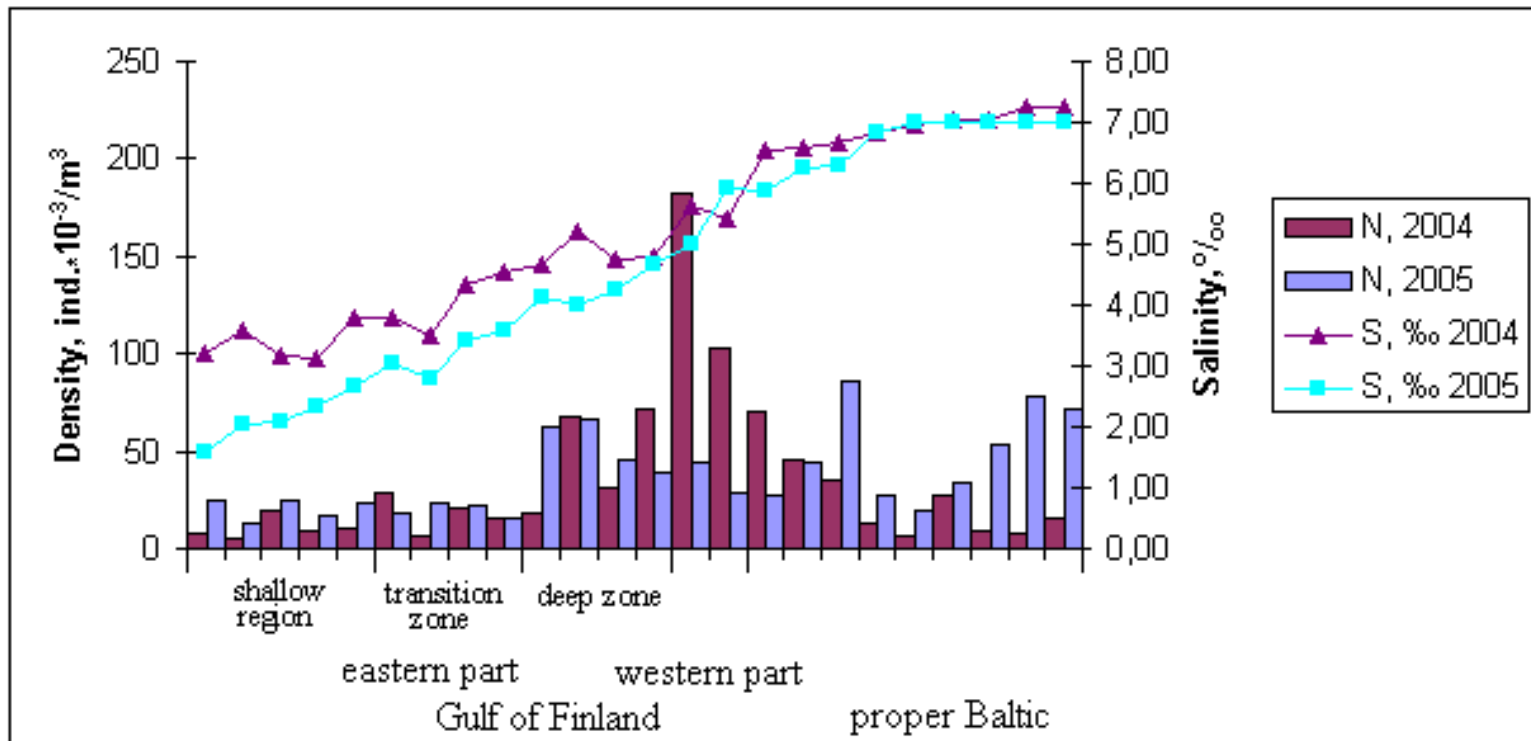
**Average density and biomass of zooplankton
organisms in the Gulf of Finland in August
2004 and August 2005**

	2004	2005
N, ind. \cdot 10 ⁻³ /m ³	37.44 ± 47.77	32.83 ± 17.19
B, mg/m ³	226.53 ± 85.72	280.44 ± 155.01

Density of zooplankton community in the Gulf of Finland (in August 2004 and August 2005)

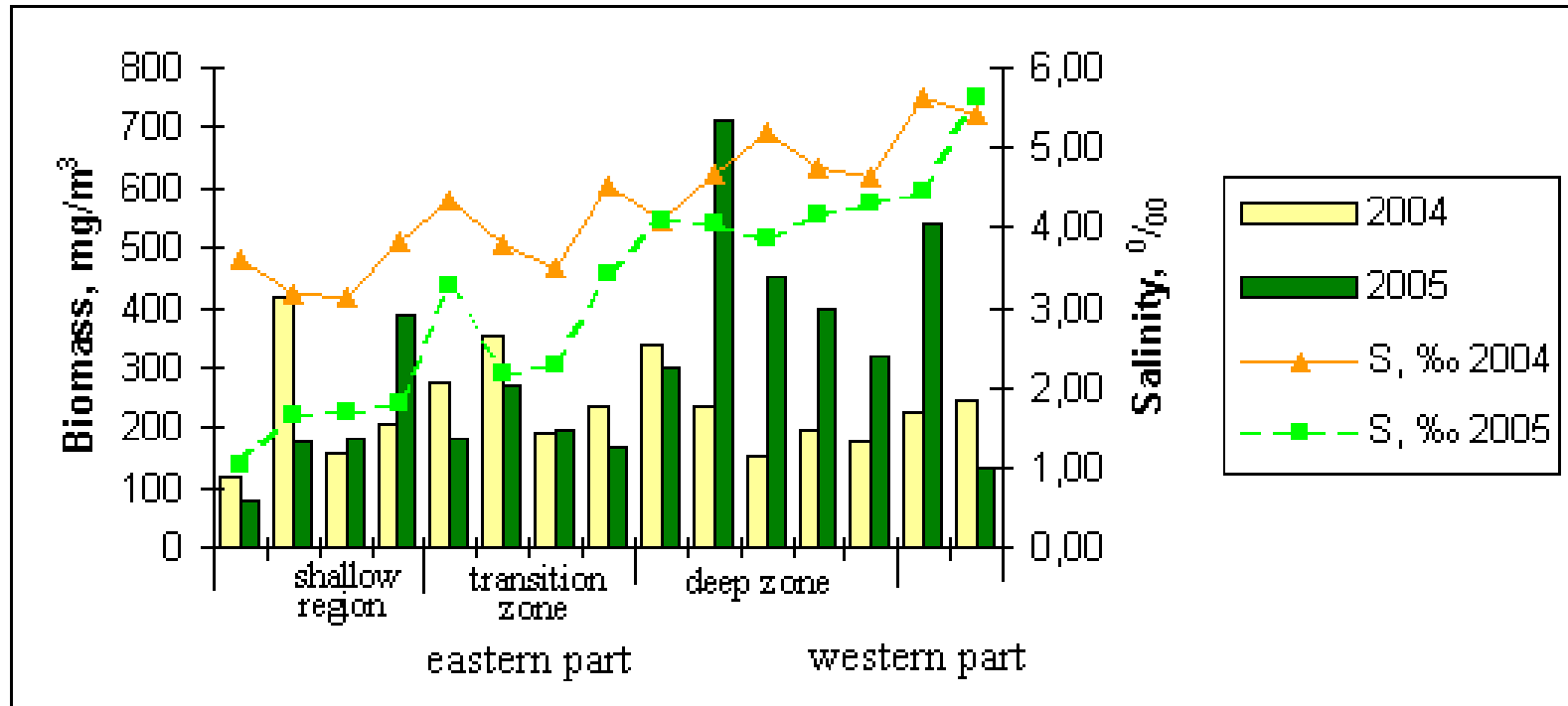


Density of zooplankton in the Gulf of Finland and in the Baltic Proper (August 2004 and 2005)



Biomass of zooplankton community in the Gulf of Finland

(in August 2004 and August 2005)



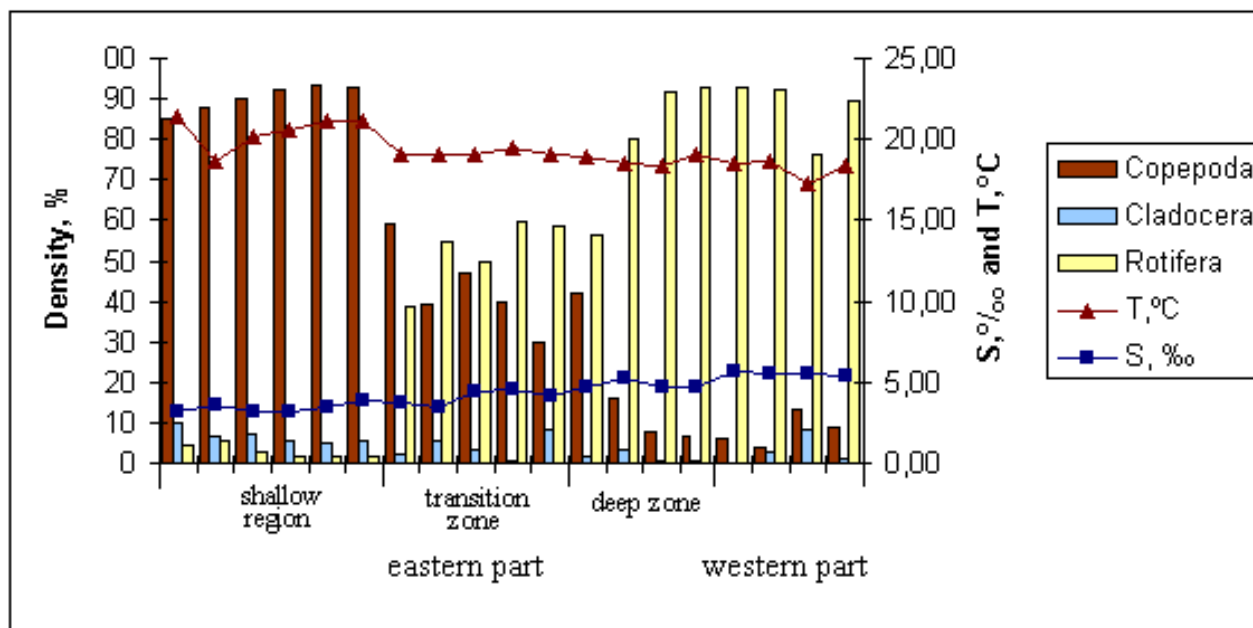
**Correlation coefficients between density and biomass of
zooplankton and water salinity in the Gulf of Finland
in August 2004 and 2005**

(marked coefficients are significant at $p < 0.05$)

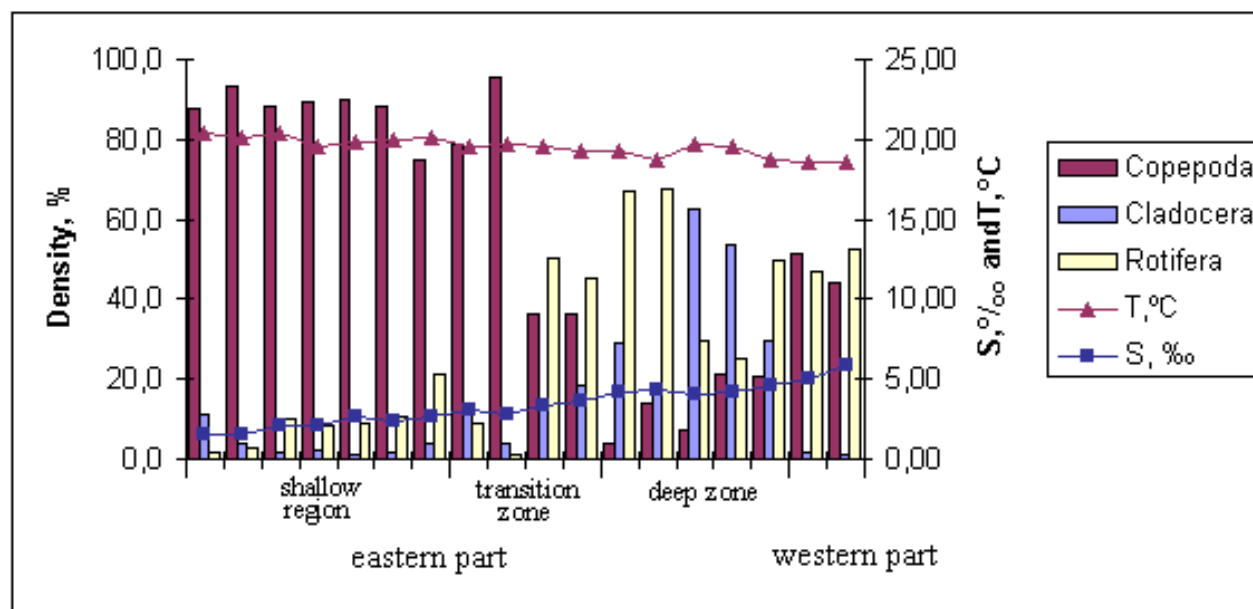
	2004	2005
Density	+0.77	+0.49
Biomass	-0.02	+0.29

Density (percentage) of main ecological groups of zooplankton in the Gulf of Finland (August 2004 and 2005)

2004



2005



CONCLUSIONS

В ходе исследования установлено, что распространение вод повышенной солености в Финском заливе в 2004 году оказало существенное влияние на распределение по акватории залива представителей различных экологических комплексов зоопланктона

В мелководном районе восточной части ФЗ в 2004 году в состав доминирующих видов зоопланктона входили эвригалинно-морские виды. В 2005 году во всех районах восточной части ФЗ (за исключением эстуария р. Нева) в состав доминирующих видов входили только пресноводные и солоноватоводные виды зоопланктона

Численность зоопланктона в восточной части ФЗ в августе 2004 и 2005 годов была примерно одинаковой. В западной части ФЗ в августе 2004 года численность зоопланктонных организмов была значительно выше, чем в августе 2005 года. Численность зоопланктона в ФЗ положительно коррелировала с соленостью воды. Биомасса зоопланктона, согласно проведенному нами анализу данных, практически не зависела от солености воды

При проведении оценки роли основных групп зоопланктона в численности и биомассе в августе 2004 и 2005 годов, установлено, что в мелководном районе восточной части ФЗ в течение обоих периодов исследования по численности и биомассе преобладали веслоногие ракообразные. В августе 2004 года в западной части ФЗ основную часть численности составляли коловратки. Ветвистоусые ракообразные доминировали в общей биомассе зоопланктона в переходной и глубоководной зонах восточной части ФЗ

**Correlation coefficients between density and biomass of zooplankton
and biotic and abiotic factors in the Gulf of Finland
in August 2004**

(marked coefficients are significant at $p < 0.05$)

2004

	H, m	T, °C	S, ‰	Transparency, m	O ₂ , ml/L	pH	Chlorophyll "a", mkg/l
Copepoda	-0,86	-0,74	-0,87	-0,88	-0,85	-0,90	0,73
Cladocera	-0,60	-0,51	-0,68	-0,73	-0,55	-0,63	0,60
Rotifera	0,86	0,75	0,88	0,89	0,85	0,90	-0,74
total N	0,68	0,61	0,77	0,65	0,65	0,67	-0,27

	H, m	T, °C	S, ‰	Transparency, m	O ₂ , ml/L	pH	Chlorophyll "a", mkg/l
Copepoda	-0,58	-0,54	-0,67	-0,67	-0,62	-0,70	0,65
Cladocera	0,24	0,28	0,31	0,35	0,33	0,39	-0,54
Rotifera	0,77	0,60	0,82	0,75	0,69	0,73	-0,36
total B	-0,09	0,11	-0,02	0,05	0,11	-0,04	-0,27

Correlation coefficients between density and biomass of zooplankton and biotic and abiotic factors in the Gulf of Finland in August 2005

(marked coefficients are significant at $p < 0.05$)

2005

	H, m	T, °C	S, ‰	Transparency, m	O ₂ , ml/L	pH	Chlorophyll "a", mkg/l
Copepoda	-0,77	0,79	-0,79	-0,86	-0,76	-0,72	0,80
Cladocera	0,64	-0,46	0,46	0,60	0,55	0,50	-0,53
Rotifera	0,62	-0,79	0,80	0,78	0,68	0,66	-0,76
total N	0,62	-0,69	0,49	0,61	0,66	0,43	-0,51

	H, m	T, °C	S, ‰	Transparency, m	O ₂ , ml/L	pH	Chlorophyll "a", mkg/l
Copepoda	-0,69	0,74	-0,71	-0,79	-0,66	-0,70	0,72
Cladocera	0,68	-0,72	0,69	0,77	0,65	0,69	-0,71
Rotifera	0,60	-0,75	0,74	0,71	0,53	0,59	-0,64
total B	0,37	-0,46	0,28	0,41	0,61	0,19	-0,37

Distribution of dominate zooplankton groups (in density and biomass) in various parts of the Gulf of Finland in August 2004 and in August 2005

Gulf of Finland

Eastern part

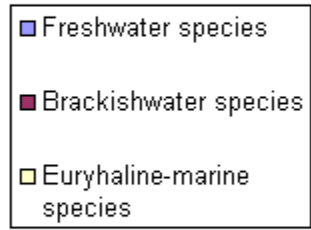
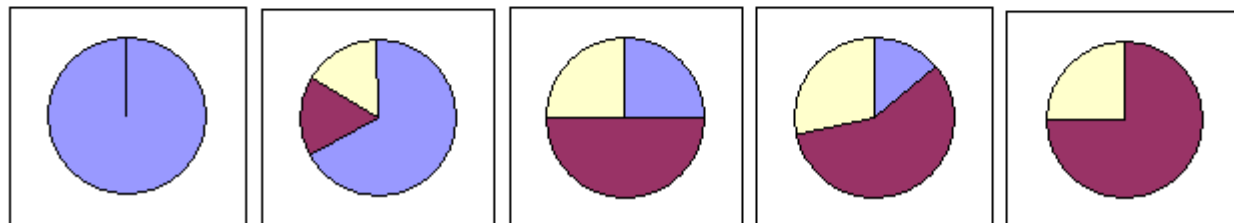
Western part

Neva Estuary shallow region transition zone deep zone

2004



2005



Representatives of dominate ecological groups of zooplankton community (in density and biomass) in the Gulf of Finland

Ecological groups	Dominate species
Freshwater species	<i>Daphnia cristata</i>
	<i>Bythotrephes spp.</i>
	<i>Leptodora kindtii</i>
	<i>Eurytemora affinis</i>
	<i>Limnocalanus grimaldii</i>
	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
Brackishwater species	<i>Bosmina longispina</i>
	<i>Cercopagis pengoi</i>
	<i>Acartia spp.</i>
	<i>Eurytemora hirundoides</i>
Euryhaline marine species	<i>Keratella cochlearis baltica</i>
	<i>Keratella quadrata</i>
	<i>K.q. platei</i>
	<i>Synchaeta (monopus)</i>
	<i>Pleopis polyphemoides</i>
	<i>Centropages hamatus</i>