

О создании системы
мониторинга "биологического
загрязнения" в восточной части
Финского залива

М.И. Орлова

marina_orlova@rambler.ru

Проекты:

Государственные контракты СпбНЦ с Комитетом по природопользованию и охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга:

2004-2006

- Закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10.01.02 N 7-ФЗ (с изменениями на 31 декабря 2005 года)
 - Положение о Комитете по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга.
 - Конвенция о биологическом разнообразии (5 июня, 1992 года). Ратифицирована Российской Федерацией (Закон РФ № 16-ФЗ от 17 февраля 1995 года).
-

20 исследователей, лаборантов, студентов из 6 институтов приняли участие в разработке, апробации разработки, менеджменте проектов

к с е н о р а з н о о б р а з и е

Биологическое загрязнение

Присутствие
инвазионного вида в
экосистеме




Вызванные его
жизнедеятельностью
изменения естественного
состояния экосистемы,
способные повлиять на
разнообразие и
стабильность

Наблюдаемые результаты
биологической инвазии
(биоинвазии), оцененные как
реальная или
предполагаемая угроза
коммерческой и иной
активности человека в
пределах экосистемы,
снижающие ее ценность (с
человеческой точки зрения)

Мониторинг биологического загрязнения

Система долговременных регулярных наблюдений во времени и пространстве, направленная на получение информации о состоянии популяций наиболее важных видов и сообществ-реципиентов на наиболее важных участках квазиестественных и искусственных экосистем.

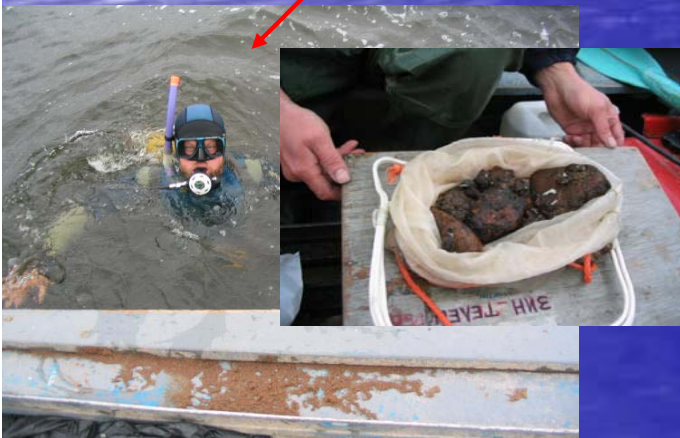
Объекты наблюдения и периодичность

- Основные параметры среды
 - Сообщества реципиенты
 - **Ключевые виды-вселенцы**
-
- **Ежегодная основа** – с 6 июля по 10 августа (на 22 станциях)
 - **Сезонная основа** – с мая по сентябрь – зоопланктон 2 раза в месяц, зообентос – 1 раз в месяц (на 4 станциях)
- 
- **Трехлетняя основа, выявление новых видов-вселенцев** (на 36 станциях). 2004 год.

Методы и подходы к сбору проб и информации в мониторинге биологического загрязнения

Стандартные

- Гидробиологические
- Гидрологические
- Гидрохимические
- Опросы и анализ инф. источников



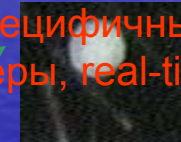
Специальные

- Водолазный м-д
- Литоральные исследования
- Искусственные субстраты



Экспресс и вспомогательные методы

Молекулярные (RFLP's видоспецифичные праймеры, real-time PCA)



Выведение организмов из покоящихся стадий



**Комбинированные:
балластные воды и остатки**





ИНФОРМАЦИЯ

Информация общего назначения

- Глубина
- Соленость
- Прозрачность
- Визуальное описание биотопа
- Температура
- P_{tot}
- BOB (BV)
- Chl "a"



Основная ВИДЫ

- Численность
- Биомасса
- Доля в биомассе сообщества
- Распространение по основным районам

Численность Биомасса

СООБЩЕСТВА

- Численность
- Биомасса
- Таксономический состав



ВИДЫ ВСЕЛЕНЦЕВ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ

/хищники



Gmelinoides fasciatus

(Amphipoda)

Азиатские пресноводные, литораль сублитораль

Percottus glehnii

(Pisces)



Cercopagis pengoi

(Cladocera)

Открытая часть



Pontogammarus robustoides

(Amphipoda)

Литораль сублитораль

Понто-каспийские пресноводно-солонатоводные

Прикрепленные сестонофаги



Dreissena polymorpha

(Bivalvia); понто-каспий, соленость 0.2-5.5 psu

Balanus improvisus

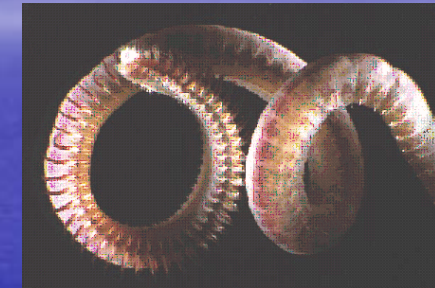
(Cirripedia), Сев. Амер. Атлантический, соленость выше 2 psu

Мелководная часть, твердые субстраты



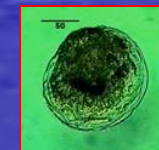
Планктонная расселительная личинка, сидячие;

Представители инфауны, детритофаги



Marenzelleria neglecta

(Polychaeta), Сев. Амер. Атлантический, обычен в солонатоводной части, встречается, в олигогалинно-пресноводной



Некоторые результаты наблюдений 2006 г. в режиме отработанной схемы мониторинга биологического загрязнения

Наиболее вероятными новыми вселенцами для
2006 г предполагались 3

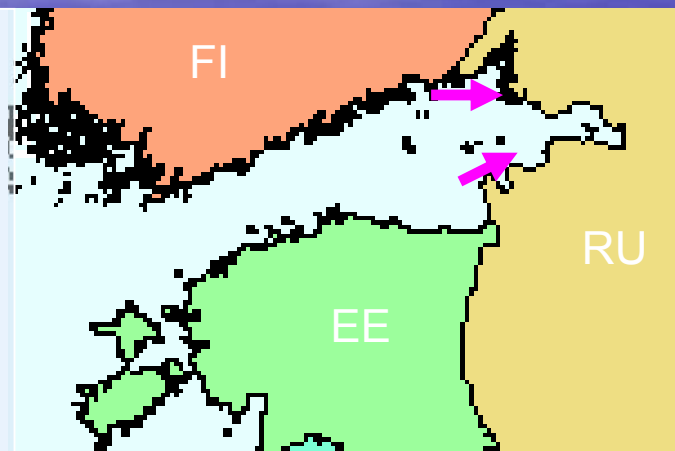
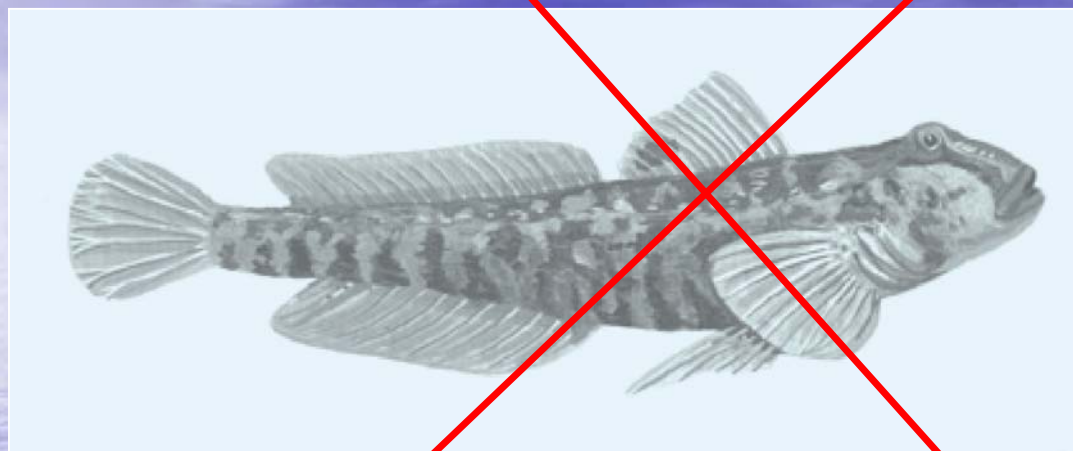
Общий список видов свободноживущих организмов, зарегистрированных в 2004-2005. гг.

- 1. *Cordylophora caspia*
- 2. *Marenzelleria neglecta*
- 3. *Patamothrix moldavensis*
- 4. *Isohaetides michaelsoni*
- 5. *Tubifex newaensis*
- 6. *Paranaïs frici*
- 7. *Tubificoides pseudogaster*
- 8. *Patamothrix vejsovskyi*
- 9. *Patamothrix heuseri*
- 10. *Cercopagis pengoi*
- 11. *Cornigerinus maeoticus*
- 12. *Evadne anonyx*
- 13. *Acartia tonsa*
- 14. *Pontogammarus robustoides*
- 15. *Gmelinoides fasciatus*
- 16. *Chaetogammarus warpachowskyi*
- 17. *Jaera sarsi*
- 18. *Stenocuma graciloides*
- 19. *Eriocheir sinensis**
- 20. *Balanus improvisus*
- 21. *Potamopyrgus antipodarum*
- 22. *Dreissena polymorpha*
- 23. *Dreissena bugensis*
- 24. *Prostoma puteale*
- 25. *Perccottus glenii*
- 26. *Mustela vison*
- 27. *Elodea canadensis*
- 28. *Acorus calamus*
- 29. *Phragmites altissimus*

• Пока не найдены

• *Mytilopsis leucophaeata*, *Gammarus tigrinus*,
Neogobius melanostomus

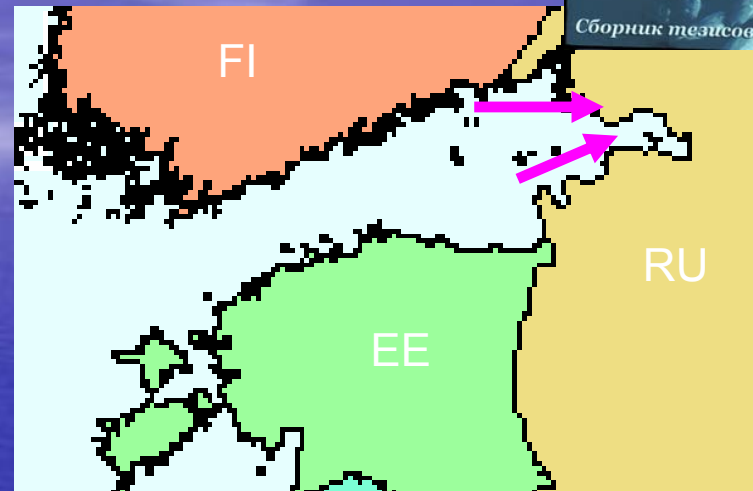
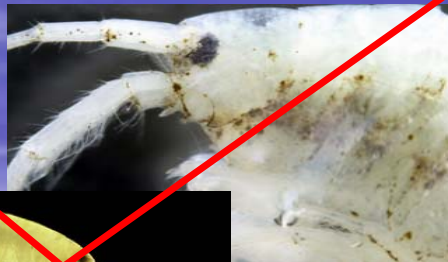
Neogobius melanostomus



Для получения более подробной информации о бычке-кругляке и динамике его расселения в Балтийском море см:

<http://www.ku.lt/nemo/neogob.html>

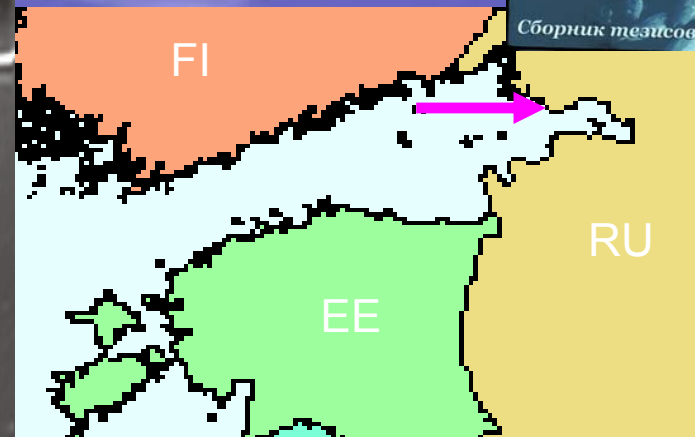
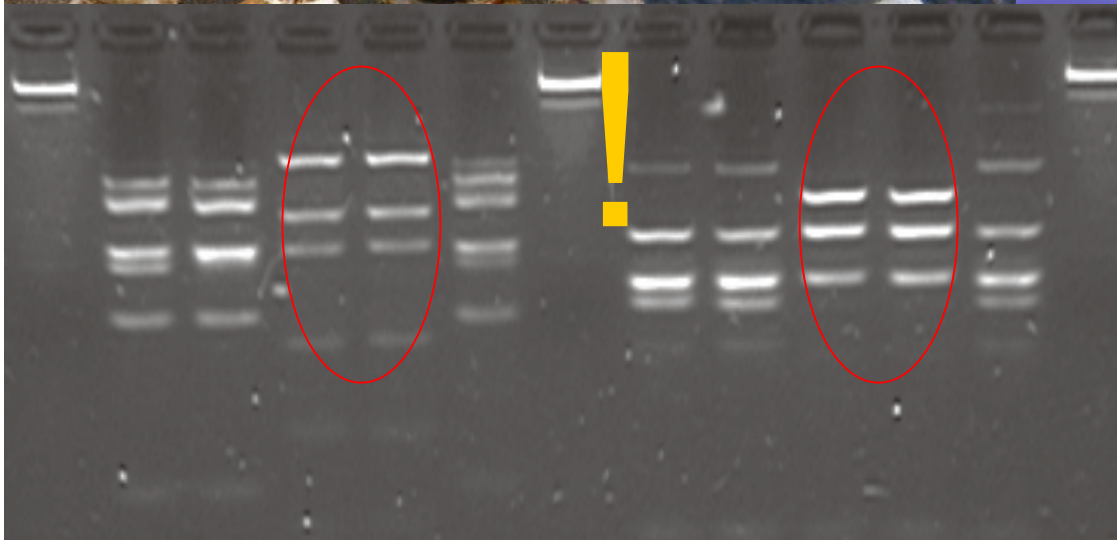
Gammarus tigrinus



Более подробные сведения
<http://www.fimr.fi/en/itamerikanta/bsds/1813.html>
Memoranda Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 80: 17–
19

NB! Представляет собой комплекс групп (возможно видов- морфологических двойников), среди которых два инвазионных. Причем один расселяется только в пресных, другой- только в солоноватых водах Европы (Kelly et al., 2006)

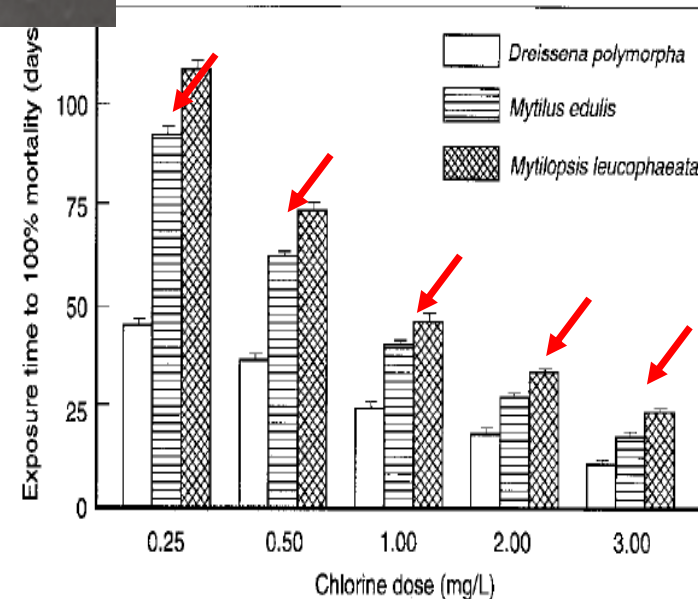
Mytilopsis leucophaeata



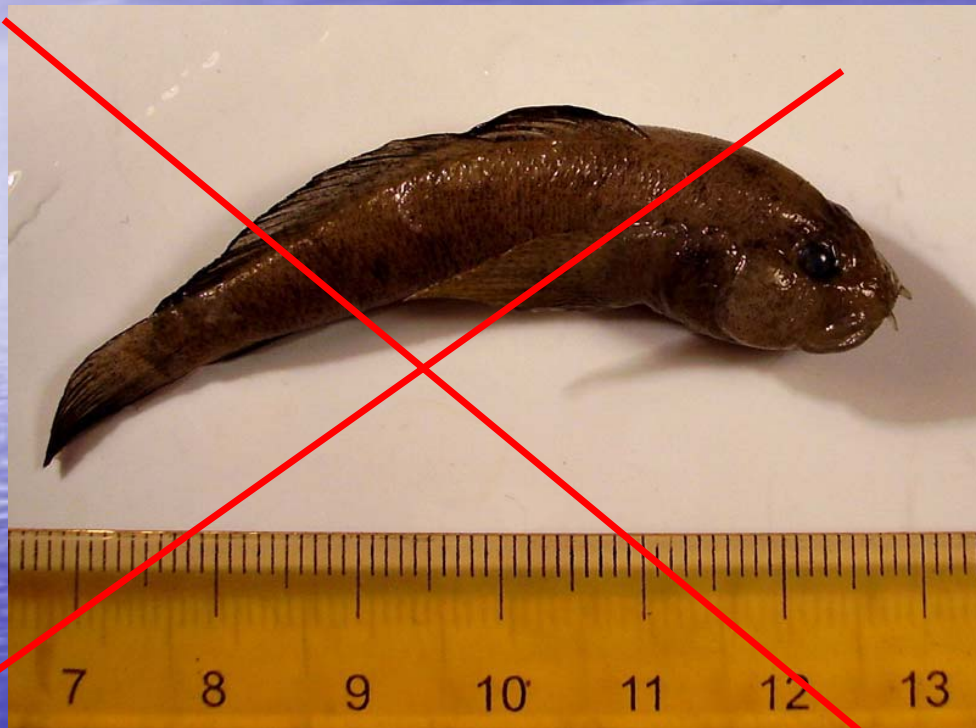
2002 год
Сборник тезисов
ДЕНЬ БАЛТИЙСКОГО МОРЯ

Центрально-американский представитель сем. Dreissenidae. Благодаря судоходству широко распространен в прибрежных водах Америки, Африке, юго-востокой Азии, Европе (включая пресные воды) и Австралии.

ВВ! Источник биопомех. Более устойчив к биоцидным обработкам, чем дрейссена и мидия (Rajagopal et al., 2005)



Proterorhynchus marmoratus



Первая находка в
Балтийском море.

Прогнозом не был
предусмотрен

УТОЧНЕННЫЙ список видов свободноживущих организмов на конец полевого сезона 2006 года.

- 1. *Cordylophora caspia*
- 2. *Marenzelleria neglecta*
- 3. *Patamothrix moldavensis*
- 4. *Isohaetides michaelsoni*
- 5. *Tubifex newaensis*
- 6. *Paranais frici*
- 7. *Tubificoides pseudogaster*
- 8. *Patamothrix vej dovskyi*
- 9. *Patamothrix heuseri*
- 10. *Cercopagis pengoi*
- 11. *Cornigerinus maeoticus*
- 12. *Evadne anonyx*
- 13. *Acartia tonsa*
- 14. *Pontogammarus robustoides*
- 15. *Gmelinoides fasciatus*
- 16. *Chaetogammarus warpachowskyi*
- 17. *Jaera sarsi*
- 18. *Stenocuma graciloides*
- 19. *Eriocheir sinensis**
- 20. *Balanus improvisus*
- 21. *Potamopyrgus antipodarum*
- 22. *Dreissena polymorpha*
- 23. *Dreissena bugensis*
- 24. *Prostoma puteale*
- 25. *Perccottus glenii*
- 26. *Mustela vison*
- 27. *Elodea canadensis*
- 28. *Acorus calamus*
- 29. *Phragmites altissimus*
- 30. **Gammarus tigrinus,**
- 31. **Neogobius melanostomus**
- 32. **Protherorhynchus marmoratus**

• Пока не найдены

• *Mytilopsis leucophaeata,*

3 ожидали – 3 получили

К обсуждению: **О составляющих системы предупреждения новых заносов и расселения инвазионных видов.**

