



Иркутский государственный университет  
НИИ биологии при ИГУ  
АНО «Байкальский исследовательский центр»

# История создания и опыт научной работы молодежной исследовательской лаборатории “Проблемы адаптации биосистем”

*как пример партнёрства государственного и частного  
секторов в фундаментальных исследованиях*

М.А. Тимофеев

Иркутск 2011



## Создание центра и лаборатории часть 1



?



**БАЙКАЛЬСКИЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР**  
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

2000

2001-2002

2003

Автономная некоммерческая организация "Байкальский исследовательский центр" - независимая научно-исследовательская организация, целью которой является проведение научных и образовательных проектов в области экологии Байкала и Байкальского региона.



## *Создание центра и лаборатории*

*часть 1*

### **Возможности**



- \* Может самостоятельно выполнять научные исследования, определять научную и организационную политику
- \* Может участвовать в грантовых конкурсах, заключать хоздоговора и выполнять совместные проекты (гранты РФФИ, Роснауки, субсидии области, договора, частные пожертвования)
- \* Может аккумулировать средства, закупать оборудование и реактивы.



## Создание центра и лаборатории часть 1

### *Договора о сотрудничестве*

НИИ биологии при ИГУ



Биолого - почв. ф-т ИГУ



СИФИБР СО РАН



Институт биофизики СО РАН



ИФР им Тимирязева РАН



«частные контракты» Германия



2003-2005

«квартирная лаборатория»

+

Аналитическая  
лабораторная работа в  
организациях партнерах



## Создание центра и лаборатории часть 2



2005 - Договор о сотрудничестве с Иркутским государственным университетом.

*предусмотрено создание совместной лаборатории в структуре НИИ биологии при ИГУ*

2006 - Решением Ученого совета и приказом директора НИИ биологии при ИГУ в структуре НИИ создана совместная лаборатория «Проблемы адаптации биосистем»

*на хозрасчетной основе*



## *Создание центра и лаборатории государственно-частное партнерство*

### **Обязательства:**

*НИИ Биологии ИГУ - выделить помещения под лабораторию  
включить лабораторию в структуру института  
административно-финансовое сопровождение*

*АНО «БИЦ» - провести евроремонт помещений  
предоставить необходимое научное оборудование  
финансирование «ставок» и научной работы*



## *Создание центра и лаборатории государственно-частное партнерство*

### **Преимущества:**

- НИИ Биологии ИГУ - структура не требует бюджетных ставок, уменьшается средний возраст сотрудников, увеличивается выход научной продукции, готовые международные и российские проекты, накладные с грантов, имиджевые выгоды и интерес СМИ*
- АНО «БИЦ» - улучшение инфраструктуры и консолидация в одном месте приборов и сотрудников, возможность участия сотрудников в госпрограммах, в т.ч. программах минобрнауки, повышение мотивации и привлекательности для студентов-аспирантов, имиджевые выгоды и интерес СМИ*



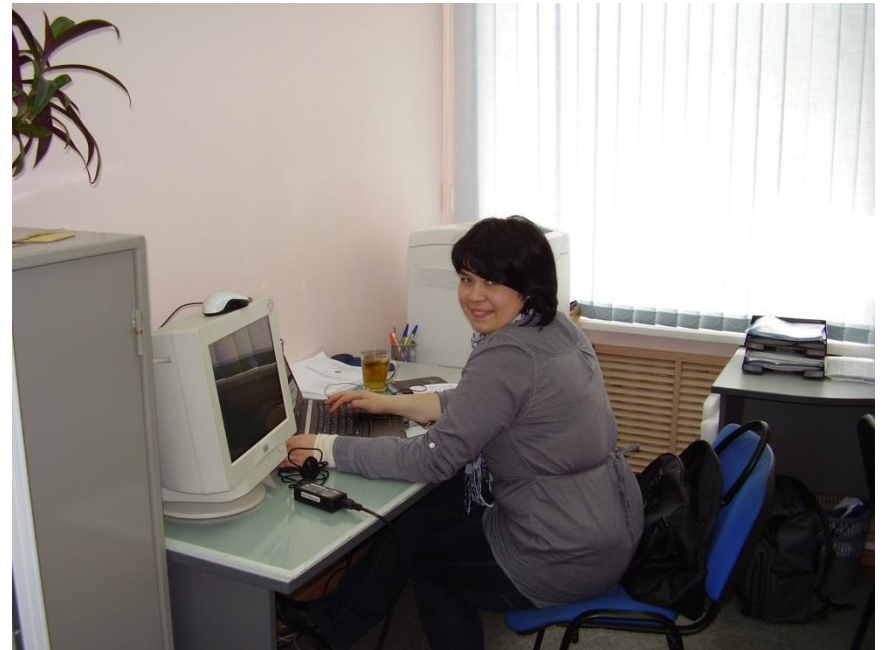
*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем »*

**1. Помещения**













*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем»*



## **2. Наука**



*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем »*

***Основное научное направление:***

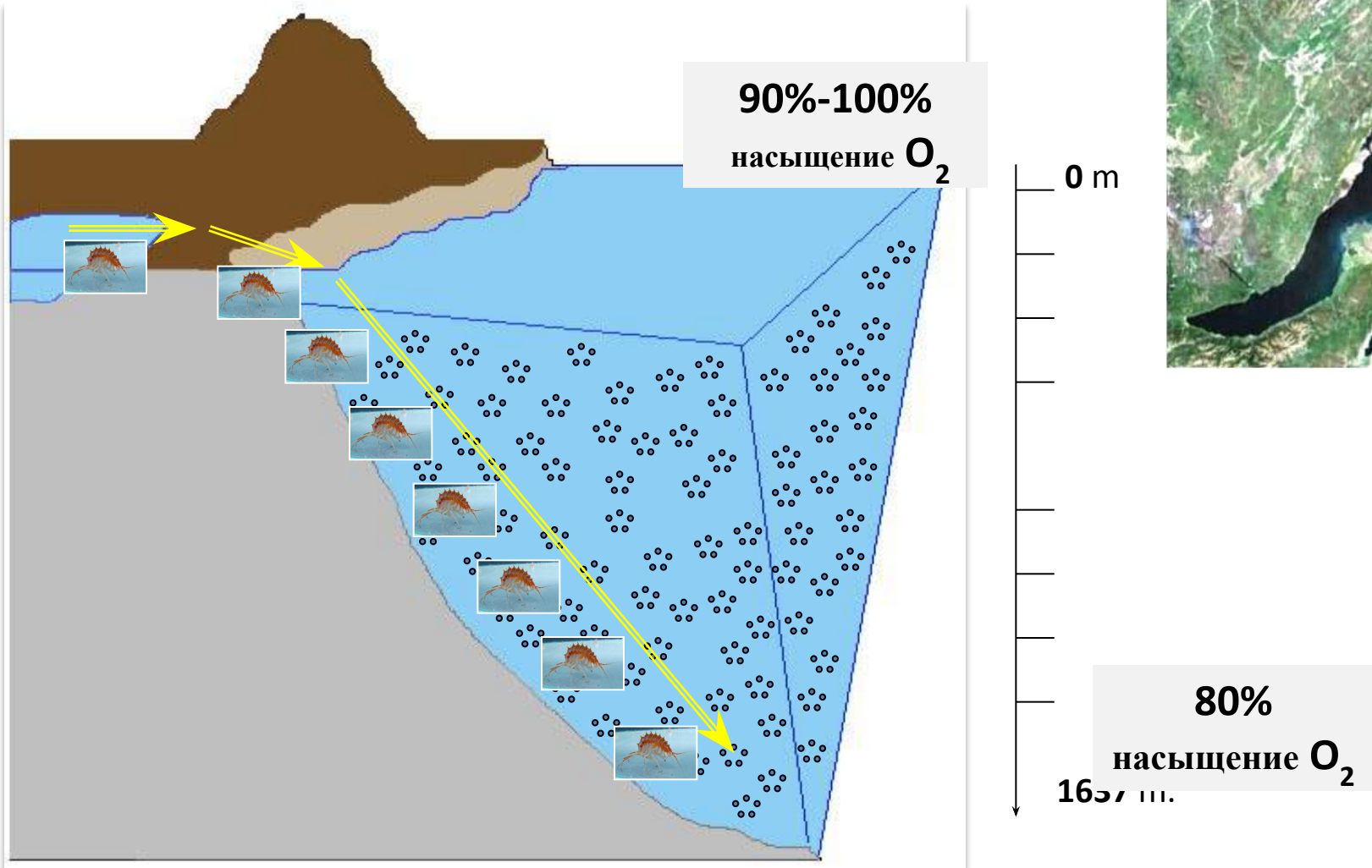


Изучение механизмов резистентности водных организмов к стрессовым факторам среды, на примере узкоспециализированных байкальских эндемиков.

Объект исследований: Amphipoda – более 350 эндемичных видов



# Распространение амфипод: от литорали до батiali





*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем »*

Фауна байкальских эндемичных амфипод представляет собой уникальную **модельную систему** для изучения разнообразия и эволюции механизмов **стресс-адаптации**.

**Области применения результатов:**

- \* **Фундаментальная биология и биомедицина**  
эволюция, биоразнообразие, эндемизм  
стрессоустойчивость, старение, рак и др.
  
- \* **Прикладная и промышленная экология**  
маркеры стрессовых состояний, высокочувствительные  
методы мониторинга, прогноз последствий глобальных  
климатических изменений.





## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем»

### **Научные достижения**

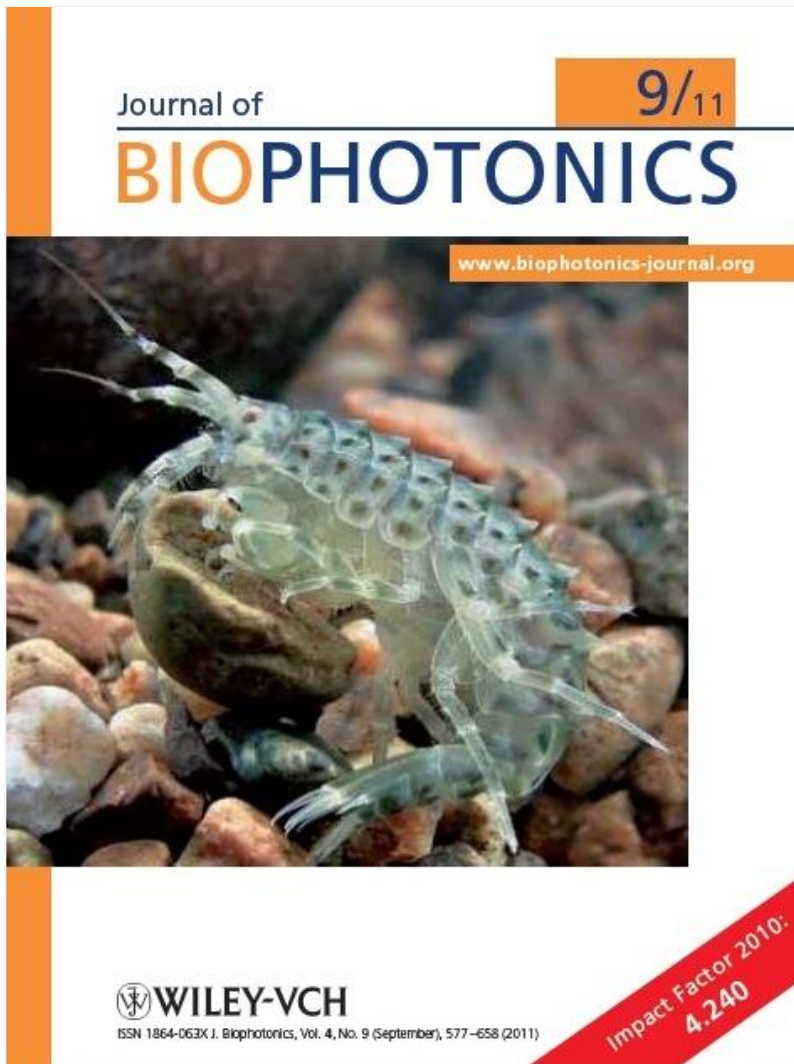
За период существования лаборатории 2006-2011  
опубликовано более 100 печатных работ (включая тезисы докладов)



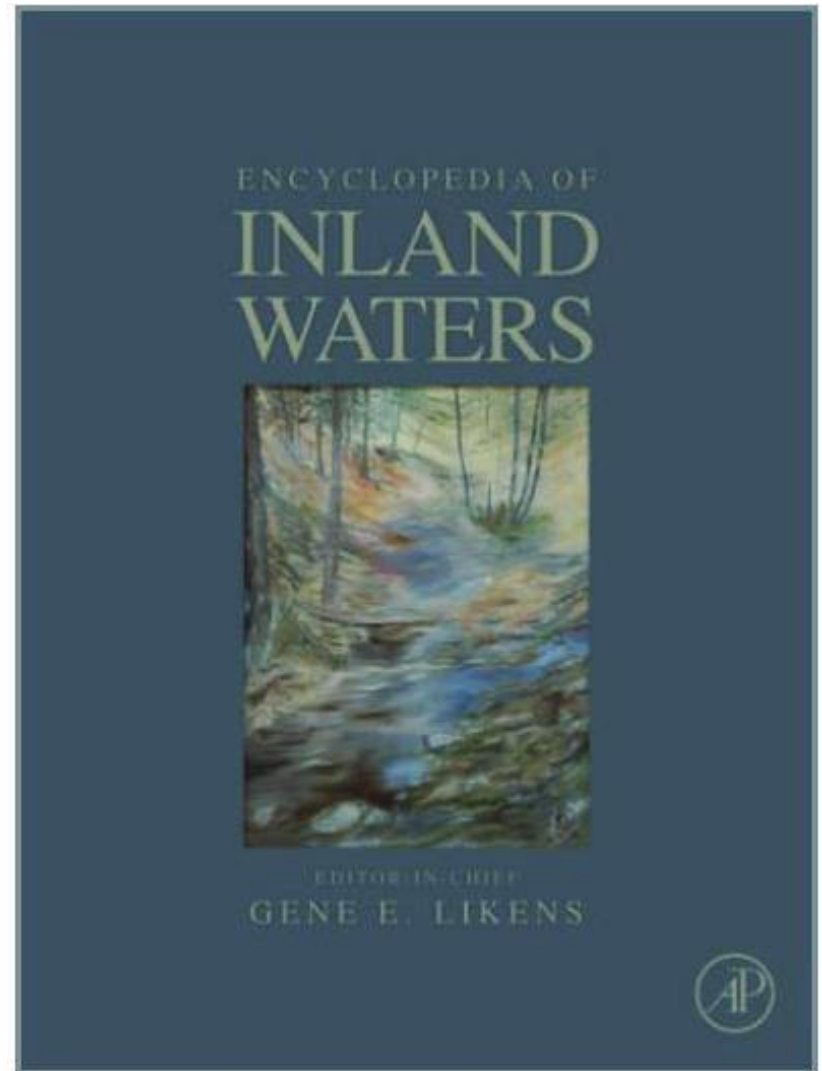
Публикации в рецензируемых журналах:

- 18 международных статей
- 22 статьи в журналах списка ВАК

- глава в монографии «Encyclopedia of Inland Waters» издательства Oxford: Elsevier.
- статья 2011 года в «Journal of Biophotonics» (I.F. 4.2) – вынесена на титульный лист «cover page»



Axenov-Gribanov, D. V., Gurkov, A. N., Shakhtanova, N. S., Bedulina, D. S., Timofeyev, M. A. and Meglinski, I. (2011), Optical diagnostic test of stress conditions of aquatic organisms. *Journal of Biophotonics*, 4: 4: 619–626.



Steinberg C.E.W., Timofeyev M.A. and Menzel R. Dissolved Humic Substances: Interactions with Organisms. In: Gene E. Likens, (Editor) *Encyclopedia of Inland Waters*. V. 2, P. 747-753, 2009, Oxford: Elsevier.



## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем »

### Научно-образовательная деятельность

*На базе лаборатории выполнено:*

**20** – курсовых работ (2006 – 2011)

**7** - дипломных работ (2006 - 2011)

**5** - кандидатских работ (2007, 2009, 2010, 2011, 2012-?)

**1** - докторская работа (2010)

*Стажировки на базе лаборатории:*

2008 год – 2х месячная стажировка аспиранта Института биофизики СО РАН (г. Красноярск).

2011 год – 1 месячная стажировка аспирантки Центра имени Гельмгольца по исследованию окружающей среды - UFZ (Лейпциг, Германия).

2011 год - 1 месячная стажировка аспирантки Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера - AWI (Бремерхафн, Германия).





*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем »*



### **3. Сотрудники**



*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем»*

**2006** 1 заведующий (к.б.н.)  
2 научных сотрудника (к.б.н.)  
1 аспирант  
1 студент

Всего: 5 чел.



**2011** 1 заведующий (д.б.н.)  
6 научных сотрудников (в т.ч. 1 аспирант, 4 к.б.н.)  
2 лаборанта-исследователя  
5 студентов

Всего: 14 чел.

Возраст: Все научные сотрудники <33 лет (сред. 27).  
Заведующий – 36 лет



## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем »

### **Шесть принципов кадровой политики:**

1. Амбициозные, мобильные и мотивированные на науку, отбор в группу с 1-2 (редко 3) курса
2. «**Все свободное время в лаборатории!**», вовлеченность в работу с первого дня  
*Отбор проб, эксперименты, экспедиции, полевые выезды, базовые методы анализа, собственные проекты, руководство студентами (аспиранты)*
3. Ориентация в студенчестве (4-5 курс) на тему кандидатской диссертации, в аспирантуре на тему докторской диссертации





## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем»

### **Шесть принципов кадровой политики:**

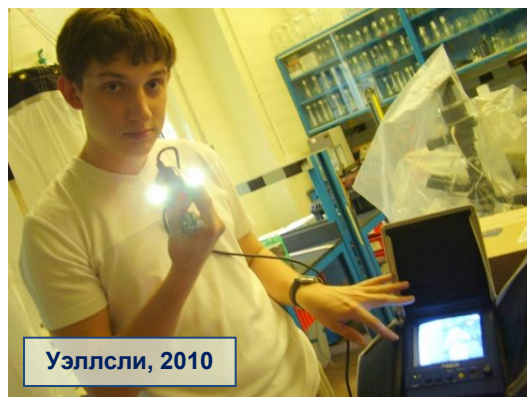
4. Особое внимание к формальным показателям  
*конференции, статьи, цитируемость  
участие во всех конкурсах, дипломы  
стипендии Губернатор-Правительство-Президент*
5. Жесткие требования по английскому языку  
*самостоятельные языковые курсы, курсы НОЦ «Байкал», летние лагеря CRDF*
6. Работа за рубежом со студенчества, работа с иностранцами в России  
*студенты (программы Wesley College, Tahoe Baikal Institute и др.)  
аспиранты 3-6 месяцев в году работа в проектах в Германии или США  
("cultural shock"), сотрудники до 3-х месяцев (собственные гранты, программы  
DAAD, Минобразования – DAAD «Михаил Ломоносов», Erasmus Mundus)*





## Работа за рубежом (2006-2011)

- Институт Биологии Гумбольдского Университета (Берлин, Германия)
- Институт биологии Кристиан-Альбрехт Университета (Киль, Германия)
- Институт эволюции и биоразнообразия (Мюнстер, Германия)
- Центр экологических исследований им. Гельмгольца (Лейпциг, Германия)
- Группа по исследованию оз. Тахо Университета Калифорнии (Дэвис, США)
- Колледж Уэллсли (Уэллсли, США)
- Университет Северной Каролины в Шарлотт (Шарлотт, США)







## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем»

### Именные стипендии и номинации (2006-2011)

#### Студенческие:

Именные стипендии Президента РФ – **2** (2007, 2009)

Именные стипендии Правительства РФ – **3** (2006, 2008, 2010)

Именная стипендия Губернатора – **1** (2010)

Стипендии фонда Вернадского – **3** (2007, 2008, 2010)

«Алмазная» стипендия, стипендии факультета и др.

#### Аспирантские:

Именные стипендии Президента РФ – **2** (2008, 2010)

Именные стипендии Правительства РФ – **2** (2008, 2009)

Именные стипендии Губернатора – **2** (2010)

Трэвэл-гранты - DAAD, DAAD-Минобразования, Erasmus Mundus и др.

#### Сотрудники:

Гранты Президента РФ для молодых кандидатов – **2** (2009, 2011)

Премии НОЦ «Байкал» за публикации в ведущих журналах – 2008, 2009, 2010 гг.

М.Тимофеев в 2008 году был номинирован (вышел в финал конкурса) на получение «Национальной премии в области инноваций среди молодежи имени Владимира Зворыкина» в номинации «Международное признание» (номинация более не присуждалась).





Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем»

### 3. Финансирование

- Гранты сотрудников
- Финансирование через АНО «БИЦ»  
*гранты, договора, пожертвования*



*“Soft-money group”*



## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем »

### Гранты РФФИ

Инициативных научных проектов,  
Участия российских ученых в международных научных мероприятиях за рубежом,  
Организации экспедиций (и полевых исследований),  
Научной работы молодых российских ученых в ведущих научных организациях Российской Федерации,  
Регионального конкурса РФФИ - Байкал



### Международные конкурсы РФФИ

Совместный с Американским фондом гражданских исследований и развития (CRDF),  
Совместный с Объединением научно-исследовательских центров им. Гельмгольца (Helmholtz Association)



## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем »

### Гранты Минобразования

Аналитическая ведомственная целевая программа "Развитие научного потенциала высшей школы 2009-2011"

Гранты Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых

Гранты ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы,

"Проведение научных исследований целевыми аспирантами",

"Проведение научных исследований кандидатами наук",

"Проведение научных исследований молодыми кандидатами наук",

"Проведение научных исследований коллективами под руководством приглашенных исследователей"





*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем »*



## **4. Сотрудничество**



## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем »

### Российские коллаборации

- Институт биофизики СО РАН (г. Красноярск).  
Лаборатория Биофизики экосистем, к.б.н. Е.С. Задереев
- Лимнологический институт СО РАН (г.Иркутск).  
Лаборатория биологии водных беспозвоночных, д.б.н. Т.Я. Ситникова
- Сибирский институт физиологии биохимии растений СО РАН (г. Иркутск).  
Лаборатория Физиологической генетики растений, д.б.н. Т.П.Побежимова
- Институт молекулярной биологии имени В. А. Энгельгардта (г.Москва).  
Лаборатория Молекулярных основ эволюции, д.б.н. М.Б. Евгеньев





## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем »

### Международные коллаборации



- Институт биологии Гумбольдского университета (Берлин, Германия)  
Группа "Freshwater and Stress Ecology" Prof. Christian E.W. Steinberg
- Крэнфилдский университет (Cranfield, UK) & Университет Отаго (Dunedin, New Zealand)  
Группа "Bio-Photonics and Bio-Medical Diagnostics" Dr. Igor Meglinski
- Университет Северной Каролины (Шарлот, США)  
Группа "Physiology of environmental adaptation and stress tolerance" Prof. Inna Sokolova
- Центр экологических исследований им. Гельмгольца (Лейпциг, Германия)  
Группа "Bioanalytical Ecotoxicology" Dr. Till Luckenbach
- Институт полярных и морских исследований им. Альфреда Вегенера (Германия)  
Группа "Integrative Ecophysiology" Prof. Dr. Hans-Otto Pörtner
- Научно-исследовательский институт им. Х. Вейцмана (Реховот, Израиль)  
Группа "In Vivo Imaging Center" Dr. Vacheslav Kal'chenko
- Институт эволюции и биоразнообразия университета (Мюнстер, Германия)  
Группа "Ecology and Biodiversity of Freshwater Systems" Prof. Elisabeth Meyer



*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем »*

5. Подводя итоги







## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем»

### Недостатки “Soft money group”

- **Нестабильность существования**  
*нет гарантий грантового процесса  
риски задержек заплат и закупок*
- **Большой объем бумажной работы (гранты, отчеты).**  
*расходы на отдельных сотрудников занятых бюрократическим сопровождением*
- **Возрастные риски**  
*растет усталость, снижение мотивации, отсутствие четких социальных гарантий*





*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем»*

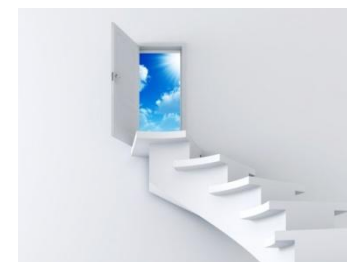
Преимущества “Soft money group”

- Научная, творческая и организационная свобода
- «Волка ноги кормят» - мотивация к активной работе
- Мотивация развивать инфраструктуру группы
- Слабая научная конкуренция в ВУЗовской науке





*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем »*



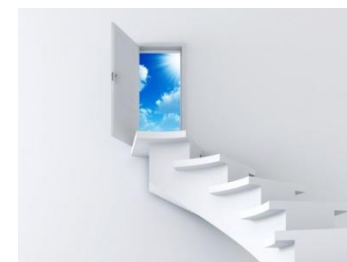
6. Что дальше...?



## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем»

### Сегодня:

- Команда молодых энергичных специалистов, обладающих квалификацией мирового уровня и желающих работать в России
- Современная аналитическая лаборатория в Иркутске и полевая лаборатория на Байкале
- Подтверждённое базовое грантовое финансирование на 2011-2013 гг.  
*РФФИ, РФФИ-Гельмгольц, ФЦП «Кадры», Президента*
- Текущие проекты с Германией, США, Великобританией и Израилем

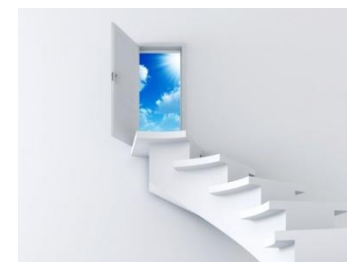




## Лаборатория « Проблемы адаптации биосистем »

### Завтра:

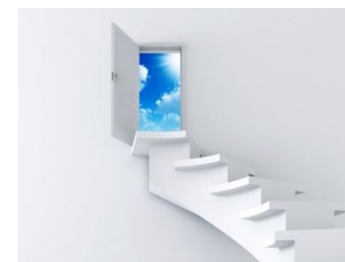
- Выйти на более высокий уровень публикаций  
*сейчас IF 4.2, пишем в IF 6.5*
- Запустить новые проекты, войти в 7 рамочную программу ЕС (7FW)  
*предложения : Швейцария, ЕС-консорциум , Украина, Беларусь*
- Довести сотрудников до защит докторских степеней
- Диверсифицировать группу по направлениям:  
*«лаборатория проблемы адаптации биосистем»  
«лаборатория молекулярной токсикологии»  
«лаборатория протеомных исследований»*





*Лаборатория  
« Проблемы адаптации биосистем »*

**Послезавтра:**



Создание на Байкале  
международного центра перспективных  
биомедицинских исследований



***Спасибо за внимание !***

