**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОФИЗИКА КАК ИНТЕГРИРУЮЩАЯ НАУКА**

Печуркин Н. С., Брильков А. В.

Институт биофизики СО РАН, 660036 Красноярск, Красноярский государственный университет, 660041 Красноярск

В целях выработки научной стратегии гармонизации отношений между человечеством и природой необходимо резко интенсифицировать биофизические исследования фундаментальных закономерностей развития биосферы в целом и ее функциональных основных ячеек - экологических систем. Имея весьма сложный объект для изучения, теоретическая экология столкнулась с большими трудностями. Математическая экология, по-видимому, вплотную приблизилась к пределам абстрактности. Ввиду невозможности учета огромного числа переменных (особи, популяции, виды и т.д.). Нет количественных термодинамических критериев развития сложных экологических систем. Синтез естественных наук здесь затруднен недостаточной информацией об объекте исследования. Современные идеи синтеза часто встречают неприятие специалистов. Требуется не просто логическое, а скорее эмоциональное воздействие на умы аналитиков, синтетический подход к проблемам биосферы и умение видеть ее единство. Наглядный пример дает случай с космонавтами, которые со стороны увидели и показали нам всем нашу совсем небольшую планету с взаимосвязанными процессами, протекающими на ее поверхности. К сожалению, необходимость идей синтеза знаний о живой природе скорее эмоционально ощущается, чем осознается логически. В связи с этим развитие экологической биофизики как объединяющей науки, применяющей физические методы в изучении биологических объектов, очень актуально, ибо нужда в интеграции наук становится все более острой. Основные направления исследований по экологической биофизике включают в себя: биофизику клеточных популяций; биофизические исследования замкнутых экологических систем (биосферику); биофизические основы мониторинга природных экосистем. Основой биофизического подхода в экологии является использование методологии и аналитических возможностей физики для изучения закономерностей развития надорганизменных биологических систем: популяций, трофических звеньев и биогеоценозов различной степени сложности, вплоть до биосферы. Анализ взаимодействий биологических популяций в трофических цепях и биотических циклах необходим для понимания функционирования экосистемы как единого целого, как активного трансформатора потоков энергии и вещества, и прежде всего, для обоснования концепции устойчивого развития биосферы.

|  |
| --- |
| [мембранных процессов](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/concept/cell/)  - [Биофизика фотобиологических процессов](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/concept/photobiology/)  - [Радиационная биофизика](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/concept/radiobiology/)  - [Медицинская биофизика](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/concept/medicine/)  - Экологическая биофизика  - [Сектор экзобиологии](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/exobiology/)  - [Лаборатория биофизической электроники](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/bioelectronics/)  - [Группa биофизики растительной клетки](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/plant_cell_biophysics/" \o "Группa биофизики растительной клетки)  - [Группа экологии фотосинтеза микроводорослей и фитопланктона](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/alga_ecology/)  - [Группа экологической биофизики](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/ecobiophysics/)  - [Группа биоиндикации состояния экосистем](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/bioindication/) |
| [Обучение на кафедре](http://www.biophys.msu.ru/rus/education/) |
| [Диссертационные советы](http://www.biophys.msu.ru/rus/dissertation/) |
| [Конференции](http://www.biophys.msu.ru/rus/conferences/) |
| [Контакты](http://www.biophys.msu.ru/rus/contact/) |
| [Поиск по сайту](http://www.biophys.msu.ru/rus/search/) |
| [E-mail](https://www.biophys.msu.ru/) |
|  |

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова  
**Биологический факультет  
Кафедра биофизики**  
119991, Москва, ГСП-2, Ленинские горы. Телефон (495) 939-1116, факс 939-1115.

|  |  |
| --- | --- |
| ! | [**СОТРЕТ ЛИ РЕФОРМА РАН РОССИЮ С НАУЧНОЙ КАРТЫ МИРА?**](http://www.km.ru/tv/sotret-li-reforma-ran-rossiyu-s) *Г. Г. Малинецкий* и *В. В. Иванов* |

***Экологическая биофизика*** анализирует устойчивость экосистем, влияние абиотических факторов (температура, свет и др.) на организмы, их жизнеспособность и устойчивость при действии загрязняющих веществ. Важнейшей задачей экологической биофизики является развитие экспресс-методов для оценки состояния экосистем.

|  |
| --- |
| - [Биофизика фотобиологических процессов](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/concept/photobiology/)  - [Радиационная биофизика](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/concept/radiobiology/)  - [Медицинская биофизика](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/concept/medicine/)  - [Экологическая биофизика](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/concept/ecology/)  - [Сектор экзобиологии](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/exobiology/)  - [Лаборатория биофизической электроники](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/bioelectronics/)  - [Группa биофизики растительной клетки](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/plant_cell_biophysics/" \o "Группa биофизики растительной клетки)  - [Группа экологии фотосинтеза микроводорослей и фитопланктона](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/alga_ecology/)  - Группа экологической биофизики  - [Группа биоиндикации состояния экосистем](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/bioindication/) |
| [Обучение на кафедре](http://www.biophys.msu.ru/rus/education/) |
| [Диссертационные советы](http://www.biophys.msu.ru/rus/dissertation/) |
| [Конференции](http://www.biophys.msu.ru/rus/conferences/) |
| [Контакты](http://www.biophys.msu.ru/rus/contact/) |
| [Поиск по сайту](http://www.biophys.msu.ru/rus/search/) |
| [E-mail](https://www.biophys.msu.ru/) |
|  |

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова  
**Биологический факультет  
Кафедра биофизики**  
119991, Москва, ГСП-2, Ленинские горы. Телефон (495) 939-1116, факс 939-1115.

|  |  |
| --- | --- |
| ! | [**СОТРЕТ ЛИ РЕФОРМА РАН РОССИЮ С НАУЧНОЙ КАРТЫ МИРА?**](http://www.km.ru/tv/sotret-li-reforma-ran-rossiyu-s) *Г. Г. Малинецкий* и *В. В. Иванов* |

**Группа экологической биофизики**

*Погосян С.И.,* профессор, д.б.н., руководитель группы  
*Волкова Э.В., Воронова Е.Н., Конюхов И.В.*

Комната 120, тел. 939-51-50

Научная тематика группы связана с изучением молекулярных механизмов адаптации растительных организмов к экстремальным факторам внешней среды. Изучается важность функциональной неоднородности отдельных клеток в популяции для обеспечения устойчивости клеточных сообществ микроводорослей в лабораторных и природных условиях. Исследуется реакция фотосинтетического аппарата в ответ на различные стрессовые воздействия и физико-химические механизмы его устойчивости. Отдельное внимание уделяется окислительному стрессу.

**Кафедра биофизики**  
119991, Москва, ГСП-2, Ленинские горы. Телефон (495) 939-1116, факс 939-1115.

|  |  |
| --- | --- |
| ! | [**СОТРЕТ ЛИ РЕФОРМА РАН РОССИЮ С НАУЧНОЙ КАРТЫ МИРА?**](http://www.km.ru/tv/sotret-li-reforma-ran-rossiyu-s) *Г. Г. Малинецкий* и *В. В. Иванов* |

**Группа биоиндикации состояния экосистем**

Комната 220А (Биологический факультет), тел. 939-55-60

**Сотрудники**

[*Левич Александр Петрович*](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/bioindication/person61539/)  
доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник

[*Булгаков Николай Гурьевич*](http://www.biophys.msu.ru/rus/science/bioindication/person61395/)  
доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник

**ПРИГЛАШЕНИЕ**

1) **В аспирантуру:**

* *Формы обучения: очная, заочная, бюджетная, целевая.*
* *Обучение бесплатное.*
* *Области науки: биологические науки, физико-математические науки.*
* *Специальности: экология, биофизика,  гидробиология.*

2) **В магистратуру.**

3) **На стажировку, соискательство.**

4) **К совместной работе (подработка для студентов).**

**Предлагаем:**благородную цель, возможность быть первыми в новом направлении исследований, мировой уровень разработок, нужную специальность, востребованное ремесло.

**Цель:**создание и апробация новой insitu-технологии контроля и охраны природной среды по данным натурных наблюдений с помощью современных инструментальных методов биоиндикации.

**Виды исследований (по выбору):**

* Компьютерный анализ данных экологического мониторинга.
* Разработка методов и алгоритмов анализа экологических данных.
* Разработка методов биоиндикации состояния экосистем.
* Сбор данных по флуоресценции растений в природных экосистемах.
* Экспериментальное исследование взаимосвязей между биотой и факторами среды в лабораторных альгоценозах.
* Создание и поддержка электронных баз данных экологического мониторинга.
* Анализ влияния экологических факторов на демографические показатели и заболеваемость людей.

**Ожидаем (по возможности):** трудолюбие, здравомыслие, энтузиазм; любовь к компьютерным технологиям; склонность к аналитическому мышлению; желание познать основные законы и концепции современной экологии.

**Наши контактные координаты:**

**(495)939-5560**

**Д.б.н. Александр Петрович Левич,** [**apl@chronos.msu.ru**](mailto:apl@chronos.msu.ru)

**Д.б.н. Николай Гурьевич Булгаков,** [**bulgakov@chronos.msu.ru**](mailto:bulgakov@chronos.msu.ru)

**Биологический факультет МГУ, комн. 220А.**