

Симпозиум с международным участием «**Биофизика сложных систем. Молекулярное моделирование. Системная биология. Процессы самоорганизации**»

в рамках XXIV Международной конференции «Математика. Компьютер. Образование»

г.Пушино, 23-28 января 2017 г.

Пленарные и секционные заседания проводятся в здании Института биофизики клетки РАН (ИБК РАН) и Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН (ИТЭБ РАН)

23 января, понедельник

10.00–14.00 Заезд участников

13.00–19.00 Регистрация участников в комнате Оргкомитета

15.00 **Открытие конференции**

Андрей Борисович Рубин, Генрих Романович Иваницкий, Владислав Михайлович Комаров, Галина Юрьевна Ризниченко

15.10–15.30 Пушинский научный центр биологических исследований 60 лет. От Дирекции Пушинского научного центра

15.30–16.00 Виктор Дмитриевич Лахно (*ИМПБ РАН, Пушино*) Электронные процессы в биополимерах. Нанобиоэлектроника.

16.00–16.30 Евгений Евгеньевич Фесенко (*ИБК РАН, Пушино*) Проблемы криоконсервации и гипобиоза.

16.30–17.00 Елизавета Михайловна Ривкина (*ИФХБПП РАН, Пушино*) Биогеохимические процессы в вечной мерзлоте.

17.00–17.30 Харламбий Пантелеевич Тирас (*Пушинский государственный естественно-научный институт*) Биофизическое образование в Пушинском Научном центре.

17.30–18.00 Андрей Борисович Рубин (член-корр. РАН, *биологический ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*) Проблемы современной биофизики.

18.00–19.00 **перерыв**

19.00 Дискуссия на тему: Нужны ли русскоязычные журналы российской науке?

Фиксированные выступления: Галина Ризниченко (*биологический ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова*), Юрий Нечипоренко (*писатель, физический ф-т МГУ, ИМБ РАН*)

Моделирование процессов самоорганизации

Ведущий — *Алексей Нестеренко*

9.30–10.05 Александр Сергеевич Братусь (*ф-т ВМиК МГУ имени М.В.Ломоносова*)

Эволюционная динамика репликаторных систем.

10.05–11.00 Устные доклады:

1. Козлов К.Н. (*Санкт-Петербургский политехнический университет*)
Моделирование динамики экспрессии *gap*-генов в зародыше плодовой мушки при изменении количества различных морфогенов.
2. Ермаков А.С. (*Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург*)
Интегральные подходы в морфомеханике.
3. Галимзянов Т.Р. (*ИФХиЭ РАН им. А.Н. Фрумкина, Москва*) Деформационные флуктуации липидной мембраны приводят к внутри- и межслойному сопряжению упорядоченных доменов.

11.00–11.15 перерыв

11.15–11.50 Никитин А.А. (*ф-т ВМиК МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*)

Пространственная структура в стохастической модели стационарных биологических сообществ.

11.50–15.30 Устные доклады:

1. Галочкина Т.В. (*биологический ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова, Institut Camille Jordan, Université Lyon*) Математическое моделирование распространения тромбина при контактной активации системы свертывания крови.
2. Курушина С.Е. (*Самарский НИУ им. С.П. Королева*) Сценарий шумоиндуцированного перехода от упорядоченного состояния к беспорядку в пространственно распределенной модели химической реакции.
3. Кузнецов М.Б. (*ФИАН им. П.Н. Лебедева, Москва*) Математическое моделирование роста ангиогенной опухоли с учётом баланса кислорода и глюкозы
4. Москаленко А.В. (*ИМПБ РАН, Пущино*) Бифуркационная память: эксперимент и модели.

13.30–15.00 Обед

Научная деятельность российского биофизика Дмитрия Сергеевича Чернавского (1926—2016)

15.00–15.30 Галина Юрьевна Ризниченко (*биологический ф-т МГУ имени*

М.В.Ломоносова, Москва) Роль базовых моделей в науке и образовании.

Д.С.Чернавский - автор базовых моделей в биологии.

15.30–16.00 Андрей Александрович Полежаев (*ФИАН им. П.Н. Лебедева, Москва*) Модели самоорганизации в химии и биологии.

16.00–16.30 перерыв

- 16.30–17.00** Юрий Михайлович Романовский (*физический ф-т МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва*) Концепция белок-машина.
- 17.00–17.30** Виктория Павловна Карп (*МИРЭА, Москва*) Экспертные системы в медицинских исследованиях.
- 17.30–18.00** Ольга Дмитриевна Чернавская (*ФИАН им. П.Н. Лебедева, Москва*) Естественно-конструктивистский подход к моделированию процесса мышления.
- 18.30–19.00** перерыв

19.00 Заседание памяти Дмитрия Сергеевича Чернавского

Фиксированные выступления: Юрий Михайлович Романовский, Георгий Геннадьевич Малинецкий, Владимир Григорьевич Буданов (Д.С.Чернавский в программе «Устная история»), Георгий Теодорович Гурия и др.

25 января, среда

- 09.30–10.00** Алексей Витальевич Финкельштейн (член-корр. РАН, *Институт белка РАН, Пуццино*) Два взгляда на проблему сворачивания белка.
- 10.00–10.30** Юрий Дмитриевич Нечипуренко (*ИМБ им. В.А.Энгельгардта РАН, Москва*) Описание связывания белков и лекарственных соединений с ДНК при помощи статистической термодинамики.
- 10.30–11.00** Всеволод Юрьевич Макеев (член-корр. РАН, *ИОГен им. Н.И. Вавилова РАН, Москва*) Роль транскрипционных факторов в формировании типов тканей.
- 11.00–11.30** Перерыв. Кофе.
- 11.30–12.15** Константин Вольдемарович Шайтан (*биологический ф-т МГУ имени М.В.Ломоносова, Москва*) Принцип минимальной скорости диссипации энергии в конформационной динамике биополимеров.
- 12.15–13.00** Сергей Дмитриевич Варфоломеев (член-корр. РАН, *Институт биохимической физики имени Н.М. Эмануэля РАН, Москва*) Устойчивость метаболизма. Применение теории устойчивости к анализу поведения полиферментных систем.
- 13.00–15.00** Перерыв. Обед.

Молекулярное моделирование

Ведущий — *Илья Борисович Коваленко*

15.00–18.00 Устные доклады:

1. Боздаганян М.Е. (*ФНКЦ ФМБА, Москва*) Изучение динамики липидных рафтов методом молекулярной динамики.

2. Гудимчук Н.Б. (*физический ф-т МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*) Исследование конформации ГТФ-тубулина и ее роли для полимеризации микротрубочки.
3. Жмуров А.А. (*МФТИ, Долгопрудный*) Структурные особенности процесса полимеризации фибрина.
4. Нестеренко А.М. (*НИИФХБ им. А.Н. Белозерского МГУ, Москва*) Автоматическая система генерации молекулярно-механических моделей молекул на основе их хеминформатического анализа.
5. Хренова М.Г. (*Химический ф-т, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*) Молекулярное моделирование фотофизических свойств флуоресцентных белков на основе флавина.
6. Пыркова Д.В. (*ИБХ им. ак. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, Москва*) Воспроизводимость свойств двух-компонентных липидных мембран в различных силовых полях.
7. Белега Е.Д. (*Химический ф-т, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*) Фазы и фазовые переходы в малых кластерах молекул воды.
8. Анашкина А.А. (*ИМБ им. В.А. Энгельгардта РАН, Москва*) QASDOM: мета-сервер для анализа, оценки и ранжирования моделей белок-белкового докинга.
9. Гринева О.В. (*Химический ф-т, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*) Гидратация глицина в кристаллах и кластерах.

19.00 Стендовая сессия

26 января, четверг

Системная биология

Ведущий — *Анатолий Сорокин*

09.30–10.00 Игорь Георгиевич Минкевич (*Институт физиологии и биохимии микрорганов РАН, Пущино*) Стехиометрическое конструирование метаболических путей.

10.00–11.15 Устные доклады:

1. Яхно В.Г. (*ИПФ РАН, Ниж. Новгород*) Модели когнитивных систем: возможности и ограничения.
2. Кольтовер В.К. (*Институт проблем хим. физики РАН, Черногловка*) Теория надежности и старение: от математики к практике.
3. Ермаченко П.А. (*Южнороссийский Государственный Политехнический Университет им. М.И. Платова, Новочеркасск*) Бионическая архитектура трущоб в результате коллективной самоорганизации.
4. Рясик А.А. (*ИБК РАН, Пущино*) Классификаторы генома *E. coli* на основе анализа профилей физических характеристик ДНК.
5. Новикова П.Ю. (*Gregor Mendel Institute, Vienna Biocenter, Austria*) Сиквенирование рода *Арабидопсис* показало сложное небифуркационное видообразование и обилие межвидовых полиморфизмов.

6. Канищев И.С. (*Институт комп. и физ.-мат. наук, ВятГУ, Киров*) Применение машинного обучения для предсказания судорог по записям электроэнцефалограммы.

11.15–11.30 Перерыв

11.30–12.15 Михаил Николаевич Устинин (*Институт математических проблем биологии РАН, Пущино*) Реконструкция функциональной структуры человеческого тела по его магнитному полю.

12.15–13.00 Александр Берельевич Медвинский (*ИТЭБ, Пущино*) Проблема предсказуемости и методы ее оценки в приложении к динамике популяций.

13.00–15.00 Обед

Медицинская биофизика

Ведущий — *Андрей Полежаев*

15.00–15.30 Рубин Ренатович Алиев (*кафедра вычислительной математики МФТИ, Москва*) Современные исследования в нейрофизиологии сердечно-сосудистой системы.

15.30–18.00 Устные доклады:

1. Кузнецов М.Б. (*ФИАН им. П.Н. Лебедева, Москва*) Влияние динамики интерстициальной жидкости на рост и терапию ангиогенной опухоли.
2. Пономарев И.А. (*Гематологический Научный Центр Минздрава РФ, Москва*) Моделирование процессов тромбообразования в системной гемодинамике человека.
3. Ятченко Е.В. (*ИМАШ РАН, Москва*) Моделирование двустороннего взаимодействия потока крови и стенки в сосуде человека.
4. Иванько Т.Ю. (*МФТИ, Москва*) Математическое моделирование коллективных явлений в ансамблях тромбоцитов.
5. Шатров А.В. (*ВятГУ, Киров*) Моделирование устойчивости гомеостатических состояний при инъекциях организма тетрахлорметаном.
6. Ивлев Д.А. (*Гематологический Научный Центр Минздрава РФ, Москва*) Использование ультразвука для мониторинга и коррекции гемостаза *in vitro*.
7. Воронова В.М. (*ООО «Эм энд Эс десижанс», Москва*) Использование математических моделей углеводного обмена для разработки и оптимизации терапии диабета.
8. Мартынова А.А. (*Институт информационных наук и технологий безопасности, РГГУ, Москва*) Исследуя загадки мозга.

19.00 Стендовая сессия

Общая биология

Ведущая — *Татьяна Плюсина*

09.30–10.00 Комаров Владислав Михайлович (*ИБК РАН, Пущино*) Доминирование встречаемости (dA:dT)_n-треков в экзонах и интронах генов эукариот.

10.00–11.00 Устные доклады:

1. Цветкова А.Д. (*Биологический ф-т, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва*) Сравнительный анализ фокусов белков репарации γ H2AX и Rad51 при остром и пролонгированном облучении в пролиферирующих и покоящихся мезенхимальных стволовых клетках.
2. Касумов Э.А. (*Научно-Производственный Центр «КОРВЕТ», Домодедово*) Теоретический расчет энергобаланса скручивания b2 субъединиц АТФ-синтазы.
3. Пухальский Я.В. (*ВНИИСХМ, Санкт-Петербург*) Clear-блокировка межкомпонентного молекулярного сигналинга в микробно-растительной системе вращающимися магнитными полями сложной конфигурации.
4. Касумов Х.М. (*Institute of Botany Azerbaijan National Academy of Sciences, Баку*) Разработка новых систем транспорта, основанная на положительно заряженных трансмембранных каналах.

11.00–11.15 – перерыв

11.15–12.15 Генрих Романович Иваницкий (член-корр. РАН, *Институт теоретической и экспериментальной биофизики, Пущино*)

12.15–13.00 Евгений Ильич Маевский (*Институт теоретической и экспериментальной биофизики, Пущино*) Природный метаболит как субстрат и сигнальная молекула

13.00–15.00 Обед

15.00–16.30 Галина Юрьевна Ризниченко (ведущая). Обсуждение результатов симпозиума. Награждение участников.

16.30 Закрытие симпозиума

Экскурсии. Разъезд участников

Следующая XXV конференция МКО и симпозиум «Биофизика сложных систем» состоится в Дубне 22-26 января 2018 г.