

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И  
БИОИНФОРМАТИКЕ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ ИНСТИТУТ МАТЕМАТИЧЕСКИХ  
ПРОБЛЕМ БИОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

**ПРОГРАММА  
V МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И БИОИНФОРМАТИКА»  
19-24 октября 2014 г., Пущино**

*Конференция проводится при финансовой поддержке Российского фонда  
фундаментальных исследований (грант № 14-07-20030z) и ФАНО*

*Техническую поддержку конференции осуществляет ООО «ИнтраБио»*

© Научный совет РАН по математической биологии и биоинформатике

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт математических проблем биологии Российской академии наук

## 19 октября, воскресенье

18.00 – 20.00 Регистрация участников (фойе гостиницы «Пушино»)

## 20 октября, понедельник

9.00 – 10.00 Регистрация участников (фойе Дома ученых)

### *Открытие конференции*

10.00 – 10.10 **Лахно Виктор Дмитриевич.** (*Институт математических проблем биологии РАН*). Вступительное слово Председателя Организационного комитета.

10.10 – 10.45 **Ebeling Werner O.** (*Humboldt University Berlin, Institute of Physics*) Driven Nonlinear Waves – From Old to New Developments.

10.45 – 11.20 **Гриневич А.А., Рясик А.А., Якушевич Людмила Владимировна.** (*Институт биофизики клетки РАН*) Траектории движения кинков в неоднородном потенциальном поле ДНК.

11.20 – 11.40 *Перерыв*

### *Утреннее заседание, пленарные доклады<sup>1</sup> Председатель сессии Лахно Виктор Дмитриевич*

*Начало заседания в 11.40*

11.40 – 12.15 **Лахно Виктор Дмитриевич.** (*Институт математических проблем биологии РАН*). Перенос заряда нелинейными возбуждениями в ДНК.

12.15 – 12.50 **Журавлев Юрий Иванович<sup>1</sup>, Назаренко Г.И.<sup>2</sup>, Клейменова Е.Б.<sup>2</sup>, Рязанов В.В.<sup>1</sup>, Черкашов А.М.<sup>2</sup>** (<sup>1</sup>*ВЦ РАН; <sup>2</sup>Медицинский центр ЦБ РФ*) Выбор метода лечения с использованием методов распознавания.

12.50 – 13.25 **Мазуров Михаил Ефимович, Калюжный И.М.** (*Московский государственный университет экономики, статистики информатики*) О вогнутых автоволнах.

### *Дневное заседание, секционные доклады<sup>2</sup> Секция «Математические основы нанобиоэлектроники» Председатель секции Лахно Виктор Дмитриевич*

*Начало заседания в 15.00*

15.00 – 15.20 **Авакян Леон Александрович, Парамонова Е.В., Колпачева Н.А., Бугаев Л.А.** (<sup>1</sup>*ФГОУ ВПО «Южный федеральный университет», <sup>2</sup>Институт математических проблем биологии РАН*) Моделирование атомной и электронной структур фталоцианина никеля методом теории функционала плотности в формализме плоских волн.

15.20 – 15.40 **Исаева Ольга Геннадьевна, Катков В.Л., Осипов В.А.** (*ЛТФ ОИЯИ*) Моделирование последовательного электронного транспорта для задачи секвенирования ДНК с помощью графеновых контактов.

<sup>1</sup> Продолжительность пленарного доклада – 30 минут

<sup>2</sup> Продолжительность секционного доклада – 15 минут

15.40 – 16.00 **Turchenkov D.A.**<sup>1,2</sup>, **Bystrov V.S.**<sup>1</sup> (<sup>1</sup>The Institute of Mathematical Problems of Biology RAS; <sup>2</sup>«BioSim» Research Group) Implementation of multiscale modeling technique of ionic channel conductance using combined QM/MD/BD dynamics approach.

16.00 – 16.20 **Соболев Егор Васильевич, Фиалко Н.С., Лахно В.Д.** (Институт математических проблем биологии РАН) О генерации состояний цепочки гармонических осцилляторов с дисперсией при заданной температуре в задаче о переносе заряда в ДНК.

16.20 – 16.40 *Перерыв*

16.40 – 17.00 **Коршунова Алевтина Николаевна, Лахно В.Д.** (Институт математических проблем биологии РАН) Поляронный перенос заряда в однородной polyG/polyC цепочке ДНК в модели Пейрарда-Бишопа-Холстейна.

17.00 – 17.20 **Коршунова Алевтина Николаевна, Лахно В.Д.** (Институт математических проблем биологии РАН) Поляронный перенос заряда в регулярной (GA)<sub>n</sub> цепочке ДНК в модели Пейрарда-Бишопа-Холстейна.

17.20 – 17.40 **Шигаев А.С., Пономарёв О.А., Лахно В.Д.** (Институт математических проблем биологии РАН) Столкновительная динамика в модели Пейрарда-Бишопа-Холстейна.

17.40 – 18.00 **Шигаев А.С., Пономарёв О.А., Лахно В.Д.** (Институт математических проблем биологии РАН) Моделирование переноса заряда в сольватированном гетерогенном олигонуклеотиде ДНК

18.00 – 18.20 **Лахно В.Д., Фиалко Надежда Сергеевна.** (Институт математических проблем биологии РАН) Развал полярона в полуклассической модели переноса заряда в цепочке при температуре.

18.20 – 18.40 **Четвериков Александр Петрович**<sup>1,2</sup>, **Шигаев А.С.**<sup>1</sup>, **Лахно В.Д.**<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Институт математических проблем биологии РАН; <sup>2</sup>Национальный исследовательский Саратовский государственный университет) Динамика модели ДНК с Морзе on-site и inter-site потенциалами.

*Секция «Математическая биофизика»*

*Председатель секции Ризниченко Галина Юрьевна*

*Начало заседания в 15.00*

15.00 – 15.20 **Финкельштейн Алексей Витальевич.** (Институт белка РАН) Оценка времени преодоления длинного свободно-энергетического барьера.

15.20 – 15.40 **Воронцов Константин Вячеславович**<sup>1</sup>, **Успенский В.М.**<sup>2</sup>, **Целых В.Р.**<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Вычислительный центр РАН; <sup>2</sup>Медицинский учебно-научный клинический центр им. П.В. Мандрыка МО РФ; <sup>3</sup>Московский физико-технический институт) Статистическая проверка технологии информационного анализа электрокардиосигналов для диагностики заболеваний внутренних органов.

15.40 – 16.00 **Шпильман Алексей Александрович**<sup>1,4</sup>, **Чудинова Е.М.**<sup>2,4</sup>, **Любителев А.**<sup>3</sup>, **Иванов П.А.**<sup>3</sup>, **Надеждинка Е.С.**<sup>2</sup> (<sup>1</sup>ИФХБ им. А.Н.Белозерского МГУ; <sup>2</sup>Институт белка РАН; <sup>3</sup>Биологический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова; <sup>4</sup>ФИБТ МФТИ) Исследование зависимости сборки стрессовых гранул от параметров микротрубочковой сети и количества стрессового агента с помощью компьютерной модели.

16.00 – 16.20 **Шатурный В.И.<sup>1</sup>, Шахиджанов С.С.<sup>1</sup>, Пантелеев М.А.<sup>1,2</sup>, Свешникова А.Н.<sup>1,2</sup>** (<sup>1</sup>Физический факультет, Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова; <sup>2</sup>ФНКЦ Детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева) Математическое моделирование образования PS<sup>+</sup> субпопуляции тромбоцитов через сигнальные пути рецепторов PAR1 и P2Y<sub>12</sub>.

16.20 – 16.40 *Перерыв*

16.40 – 17.00 **Коваленко Илья Борисович, Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б.** (Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова) Компьютерное моделирование переноса электрона белком пластоцианином при фотосинтезе.

17.00 – 17.20 **Галочкина Т.В.<sup>1,2</sup>, Нестеренко А.М.<sup>1</sup>, Зленко Д.В.<sup>1</sup>, Коваленко И.Б.<sup>1,2</sup>** (<sup>1</sup>Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова; <sup>2</sup>Федеральный научно-клинический центр ФМБА России) Молекулярно-динамическая модель молекулы липополисахарида.

17.20 – 17.40 **Плюснина Татьяна Юрьевна, Ризниченко Г.Ю.** (Биологический факультет Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова) Распределение метаболических потоков в клетках *Chlamidomonas reinhardtii* в условиях стресса.

17.40 – 18.00 **Полосин Виталий Германович, Бодин О.Н., Балахонова С.А.** (Пензенский государственный институт) Статистические модели трансмембранного потенциала миокарда в компьютерной диагностической системе «Кардиовид».

18.00 – 18.20 **Примако Евгений Михайлович, Шпильман А.А.** (МФТИ) Использование квазитрёхмерного подхода для моделирования самоорганизации микротрубочковых структур.

18.20 – 18.40 **Айду Эдуард Альфред-Иоханесович, Трунов В.Г.** (Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук) Дипольная электрокардиотопография и расслоение процесса реполяризации желудочков сердца

18.40 – 19.00 **Москаленко Андрей Витальевич.** (Институт математических проблем биологии РАН) Причины пейсмекерной активности с точки зрения биосинергетики.

#### Постерная сессия (стендовые доклады)

18.40 – 20.00

**Каширина Н.И.<sup>1</sup>, Лахно В.Д.<sup>2</sup>** (<sup>1</sup>ИФП НАНУ; <sup>2</sup>ИМПБ РАН) Континуальная модель одномерного биполярона Холстейна.

**Азнакаев Э.Г., Азнакаева Диана Эмировна.** (Национальный авиационный университет, Киев) Детектирование биологических агентов с помощью наносенсора на графене.

**Геворкян Варсеник Ервандовна<sup>1</sup>, Авакян Л.А.<sup>1</sup>, Парамонова Е.В.<sup>2</sup>, Быстров В.С.<sup>2</sup>** (<sup>1</sup>Южный федеральный университет; <sup>2</sup>Институт математических проблем биологии РАН) Моделирование переключения поляризации в тонких пленках на наноровне.

**Захаров Павел Николаевич**<sup>1,2</sup>, **Гудимчук Н.Б.**<sup>1,3</sup>, **Грищук Е.Л.**<sup>2</sup>, **Атауллаханов Ф.И.**<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН; <sup>2</sup>Отделение физиологии, Университет Пенсильвании; <sup>3</sup>Федеральный научно-клинический центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Д. Рогачева) Компьютерное моделирование динамики микротрубочек: анализ процесса «старения» и возникновения катастроф.

**Зотов Александр Константинович, Зотова Т.Ю., Фролов В.А.** (Российский университет дружбы народов, Москва) Возможности анализа структурных параметров левого и правого желудочков сердца кроликов при сезонной адаптации.

**Калмыков Лев Вячеславович**<sup>1</sup>, **Калмыков В.Л.**<sup>2,3</sup> (<sup>1</sup>Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, <sup>2</sup>Институт биофизики клетки РАН) О новых прикладных возможностях клеточно-автоматных моделей сложных систем.

**Правдин Сергей Федорович**<sup>1,2,3</sup>, **Диркс Х.**<sup>3</sup>, **Панфилов А.В.**<sup>3</sup> (<sup>1</sup>Институт математики и механики УрО РАН; <sup>2</sup>Институт иммунологии и физиологии УрО РАН; <sup>3</sup>Гентский университет, Бельгия) Дрейф спиральных волн в модели левого желудочка сердца человека.

**Давыдов Олег Дмитриевич**<sup>1</sup>, **Монтиле А.И.**<sup>2</sup>, **Монтиле А.А.**<sup>3</sup>, **Марчук Ю.В.**<sup>4</sup> (<sup>1</sup>Уральский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина; <sup>2</sup>Уральский государственный лесотехнический университет; <sup>3</sup>Ботанический сад УрО РАН; <sup>4</sup>Научно-практический центр «Бонум») Применение интервальных показателей стабิโลграмм для изучения особенностей функционирования спинальных контуров регуляции.

**Хрущев Сергей Сергеевич, Плюснина Т.Ю., Ризниченко Г.Ю.** (Биологический факультет Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова) Модификация метода Штрассера анализа кривой индукции флуоресценции.

**Быстрова Вероника Владимировна**<sup>1</sup>, **Парамонова Е.В.**<sup>2</sup>, **Быстров В.С.**<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Географический факультет Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова; <sup>2</sup>Институт математических проблем биологии РАН) Моделирование структуры и свойств гексагонального льда.

**Быстрова Анна Владимировна**<sup>1,2</sup>, **Дехтяр Ю.Д.**<sup>1</sup>, **Парамонова Е.В.**<sup>2</sup>, **Быстров В.С.**<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Институт биомедицинской техники и нанотехнологий, Рижский технический университет; <sup>2</sup>Институт математических проблем биологии РАН) Моделирование свойств моноклинного упорядоченного гидроксипатита.

**Шанин Владимир Николаевич**<sup>1</sup>, **Шашков М.П.**<sup>1</sup>, **Иванова Н.В.**<sup>2</sup>, **Рочева Л.К.**<sup>3</sup>, **Москаленко С.В.**<sup>1</sup>, **Бурнашева Э.Р.**<sup>4</sup>, **Комаров А.С.**<sup>1</sup> (<sup>1</sup>Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения Российской академии наук; <sup>2</sup>Институт математических проблем биологии Российской академии наук; <sup>3</sup>Пуцинский государственный естественно-научный институт; <sup>4</sup>Башкирский Государственный Университет) Моделирование адаптации деревьев к конкуренции за ресурсы почвы.

20.00 – 21.00 Приветственный коктейль (фойе Дома ученых)

## 21 октября, вторник

9.00 – 10.00 Регистрация участников (фойе Дома ученых)

**Утреннее заседание, пленарные доклады**  
**Председатель сессии Ройтберг Михаил Абрамович**

*Начало заседания в 10.00*

10.00 – 10.35 **Любецкий Василий Александрович, Рубанов Л.И., Селиверстов А.В., Зверков О.А.** (*Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук*) Новый метод выявления ультраконсервативных элементов и его применение к геномам простейших.

10.35 – 11.10 **Довидченко Н.В., Суворина М.Ю., Селиванова О.М., Сурин А.К., Финкельштейн А.В., Галзитская Оксана Валериановна.** (*Институт белка РАН*) Возможные механизмы амилоидообразования.

11.10 – 11.45 **Теплухин Александр Валентинович** (*Институт математических проблем биологии РАН*) Молекулярные взаимодействия в моделях с периодическими граничными условиями.

11.45 – 12.00 *Перерыв*

12.00 – 12.35 **Чалей Мария Борисовна<sup>1</sup>, Кутыркин В.А.<sup>2</sup>** (*<sup>1</sup>ИМПБ РАН, Пущино; <sup>2</sup>МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва*) Распознавание скрытой периодичности в последовательностях ДНК.

12.35 – 13.10 **Быстров Владимир Сергеевич.** (*Институт математических проблем биологии РАН*) Моделирование наноструктур глицина и тимина.

**Дневное заседание, секционные доклады**

**Секция «Биоинформатика»**

**Председатель секции Матушкин Юрий Георгиевич**

*Начало заседания в 15.00*

15.00 – 15.20 **Богатырев Михаил Юрьевич, Нуриахметов В.Р.** (*ФГБОУ ВПО «Тулский государственный университет»*) Biomedical Natural Language Processing with Evolutionary Algorithms.

15.20 – 15.40 **Кутыркин Владимир Андреевич<sup>1</sup>, Чалей М.Б.<sup>2</sup>** (*<sup>1</sup> МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, <sup>2</sup>ИМПБ РАН, Пущино*) Декомпозиция структуры паттерна скрытой профильной периодичности в последовательностях ДНК.

15.40 – 16.00 **Лихошвай В.А.<sup>1,2</sup>, Хлебодарова Тамара Михайловна<sup>1</sup>, Бажан С.И.<sup>3</sup>, Гайнова И.А.<sup>4</sup>, Черешнев В.А.<sup>5</sup>, Бочаров Г.А.<sup>6</sup>** (*<sup>1</sup>Институт цитологии и генетики СО РАН; <sup>2</sup>Новосибирский государственный университет; <sup>3</sup>ГНЦ вирусологии и биотехнологии «Вектор»; <sup>4</sup>Институт математики СО РАН; <sup>5</sup>Институт иммунологии и физиологии УрО РАН; <sup>6</sup>Институт вычислительной математики РАН*) Математическое моделирование Tat-Rev регуляции репликации HIV-1.

16.00 – 16.20 **Перфильева Алла Иннокентьевна<sup>1</sup>, Букин Ю.С.<sup>2</sup>** (*<sup>1</sup>Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН; <sup>2</sup>Лимнологический*

*институт СО РАН) Статистический анализ уровня экспрессии стрессовых генов Arabidopsis thaliana при тепловом воздействии и патогенезе.*

*16-20-16-40 Перерыв*

*16.40 – 17.00 Гусев В.Д.<sup>1</sup>, Мирошниченко Любовь Александровна<sup>1</sup>, Сергеева Е.М.<sup>2</sup>, Салина Е.А.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН; <sup>2</sup>Институт цитологии и генетики СО РАН) Структурный анализ фрагментов хромосомы 5В генома пшеницы.*

*17.00 – 17.20 Кузнецов Сергей Романович, Шишкин В.И., Лыкосов В.М. (Санкт-Петербургский государственный университет) Влияние Th17 типа иммунного ответа на динамику формирования антител при системной красной волчанке (СКВ): опыт вычислительного эксперимента.*

*17.20 – 17.40 Шпынов Станислав Николаевич<sup>1</sup>, Поздниченко Н.Н.<sup>2</sup>, Гуменюк А.С.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>ФГБУ НИИЭМ им.Н.Ф.Гамалеи МЗ РФ; <sup>2</sup>ОмГТУ) Применение формального анализа строя при исследовании полноразмерных геномов для классификации и изучения эволюции представителей семейства Rickettsiaceae.*

*17.40 – 18.00 Анашкина Анастасия Андреевна<sup>1</sup>, Кузнецов Е.Н.<sup>2</sup>, Есипова Н.Г.<sup>1</sup>, Туманян В.Г.<sup>1</sup> (<sup>1</sup>ИМБ РАН, <sup>2</sup>ИПУ РАН) Разбиение Вороного-Делоне выявляет типы контактов между атомами в разных молекулярных структурах.*

*18.00 – 18.20 Анашкина Анастасия Андреевна<sup>1</sup>, Кузнецов Е.Н.<sup>2</sup>, Есипова Н.Г.<sup>1</sup>, Туманян В.Г.<sup>1</sup> (<sup>1</sup>ИМБ РАН, <sup>2</sup>ИПУ РАН) Кластер-анализ аминокислот на основе их пространственных контактов с нуклеотидами в ДНК-белковых комплексах.*

*18.20 – 18.40 Пятков Максим Иванович, Панкратов А.Н. (Институт математических проблем биологии РАН) Спектральный метод и его реализация в задаче поиска протяженных повторов в ДНК.*

*18.40 – 19.00 Куликова Людмила Ивановна, Панкратов А.Н., Руднев В.Р., Дедус Ф.Ф. (Институт математических проблем биологии РАН) Различные структурные мотивы в белках, образованные спиралями, как объекты для распознавания с помощью спектрально-аналитического метода.*

*19.00 – 19.20 Чалей М.Б., Теплухина Е.И., Тюльбашева Г.Э., Назипова Нафиса Наиловна. (Институт математических проблем биологии РАН) Исследование участков скрытой периодичности в геномах эукариотических организмов.*

*19.20 – 19.40 Тетуев Р.К.<sup>1</sup>, Ольшевец М.М.<sup>1</sup>, Ergman B.<sup>2</sup>, Atilgan C.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>ИМПБ РАН; <sup>2</sup>Sabancı Univ., Istanbul, Turkey) Методы биоинформатики для задачи усиления активности искусственных TALE-нуклеаз путем настройки участков non-RVD.*

**Секция «Математические методы обработки и анализа биологических данных»**

**Председатель секции Махортых Сергей Александрович**

*Начало заседания в 15.00*

*15.00 – 15.20 Бобков Сергей Алексеевич<sup>1</sup>, Теслюк А.Б.<sup>1</sup>, Ильин В.А.<sup>1</sup>, Vartanyants I.A.<sup>2</sup>, Gorobtsov O.Y.<sup>2</sup>, Yefanov O.M.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Национальный исследовательский центр “Курчатовский институт”; <sup>2</sup>HASYLAB at DESY) Сравнительный анализ методов классификации многомерных данных для дифракционных изображений.*

15.20 – 15.40 **Рыкунов Станислав Дмитриевич**, Сычев В.В., Устинин М.Н. (Институт математических проблем биологии РАН) Анализ сильно зашумленных данных МЭГ. Выделение и локализация отклика аудиторной коры.

15.40 – 16.00 **Лихачев Илья Вячеславович**, Балабаев Н.К. (Институт математических проблем биологии РАН) Использование графических сопроцессоров при составлении списков Верле в программе молекулярной динамики.

16.00 – 16.20 **Воронов Дмитрий Андреевич**<sup>1,2</sup>, Черных И.Г.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Novosibirsk State University; <sup>2</sup>Institute of Computational Mathematics and Mathematical Geophysics) Исследование и идентификация математических моделей биологии. Численное решение прямых и обратных задач фармакокинетики с использованием суперЭВМ.

16.20 – 16.40 *Перерыв*

16.40 – 17.00 Дергузов А.В., Махортых С.А. (Институт математических проблем биологии РАН) О прогнозе ветровых колебаний высотных сооружений.

17.00 – 17.20 **Ломакин Сергей Геннадьевич**<sup>1</sup>, Федотов А.М.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Новосибирский государственный университет; <sup>2</sup>Институт вычислительных технологий СО РАН) Модель самоорганизации в агнетных системах с передачей сообщений.

17.20 – 17.40 **Lyzhko E., Makhortykh S.** (Institute of Mathematical Problems of Biology Russian Academy of Sciences) EEG/MEG Data Analysis: a review and recommendations.

17.40 – 18.00 **Оплачко Екатерина Сергеевна**, Рыкунов С.Д., Устинин М.Н. (Институт математических проблем биологии РАН) Структура облачного вычислительного ресурса для анализа данных энцефалографии.

#### Постерная сессия (стендовые доклады)

18.00 – 19.00

**Шпынов Станислав Николаевич**<sup>1</sup>, Поздниченко Н.Н.<sup>2</sup>, Гуменюк А.С.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>ФГБУ НИИЭМ им.Н.Ф.Гамалеи МЗ РФ; <sup>2</sup>ОмГТУ) Применение формального анализа строя при исследовании полноразмерных геномов прокариот.

**Deriabina A.(Дерябина Александра Сергеевна)**<sup>1</sup>, **Rodriguez E.**<sup>1</sup>, **Gonzalez E.**<sup>1</sup>, **Herrera N.**<sup>1</sup>, **Poltev V.I.**<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>Benemerita Universidad Autonoma de Puebla, Puebla, Mexico; <sup>2</sup>Institute of Theoretical and Experimental Biophysics RAS, Pushchino) Molecular Mechanisms of Caffeine Biological Effects. Computer Simulation of Competition with Adenosine for Binding Sites of Receptors.

**González Jimenez Eduardo**<sup>(1)</sup>, **V. Palacios**<sup>(1)</sup>, **M. Solis**<sup>(1)</sup>, **C. Sanchez**<sup>(1)</sup>, **V. Poltev**<sup>(1)</sup>, **M. Deryabin**<sup>(2)</sup>, **A. Gavrillov**<sup>(3)</sup>, **A. Deriabina**<sup>(1)</sup> (<sup>1</sup>Benemerita Universidad Autonoma de Puebla, Puebla; <sup>2</sup>Radiophysical Research Institute, Nizhniy Novgorod; <sup>3</sup>Institute for Biological Instrumentation, Pushchino, Russia) Theoretical study of various configurations of Quercetin and Dihydroquercetin.

**Поляновский Валерий Олегович**, **Tumanyan V.G.** (Engelhardt Institute of Molecular Biology, Russian Academy of Sciences) Evolutionary model for the evaluation of the reliability of pair wise alignment of amino acid sequences.

**Баулин Евгений Федорович**<sup>1,2</sup>, Спириин С.А.<sup>3</sup>, Ройтберг М.А.<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Пушчинский естественно-научный институт; <sup>2</sup>Институт математических проблем биологии РАН; <sup>3</sup>Институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ, Москва) Поиск элементов структур РНК.

**Ри Н.А.<sup>2</sup>, Лихошвай Виталий Александрович<sup>1,2</sup>, Хлебодарова Т.М.<sup>1</sup>** (<sup>1</sup>Институт Цитологии и Генетики СО РАН; <sup>2</sup>Новосибирский Государственный Университет) О механизмах утилизации нитрита клетками *Escherichia coli* при микромолярных концентрациях субстрата в хемостате.

**Хлебодарова Тамара Михайловна<sup>1</sup>, Степанова Т.Ю.<sup>1</sup>, Ощепков Д.Ю.<sup>1</sup>, Бабкин И.В.<sup>3</sup>, Тикунова Н.В.<sup>3</sup>, Лихошвай В.А.<sup>1,2</sup>** (<sup>1</sup>Институт Цитологии и Генетики СО РАН; <sup>2</sup>Новосибирский Государственный Университет; <sup>3</sup>Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН) Реконструкция механизмов регуляции экспрессии гена *dps* *Escherichia coli* при стрессе по кинетическим данным.

**Корнилов В.В.<sup>1,2</sup>, Исаев Евгений Анатольевич<sup>1,3</sup>** (<sup>1</sup>Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; <sup>2</sup>Институт математических проблем биологии РАН; <sup>3</sup>Пушчинская Радиоастрономическая обсерватория Астрокосмического центра ФИАН) Перспективы использования центров обработки данных при решении задач математической биологии и биоинформатики.

**Miroslav Svátek.** (*Czech Technical University in Prague, Faculty of Transportation Sciences*) Quantum Information Networks.

## 22 октября, среда

9.00 – 10.00 Регистрация участников (фойе Дома ученых)

**Утреннее заседание, пленарные доклады**  
**Председатель сессии Быстров Владимир Сергеевич**

*Начало заседания в 10.00*

10.00 – 10.35 **Лихошвай Виталий Александрович**<sup>1,2</sup>, **Хлебодарова Т.М.**<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>Институт Цитологии и Генетики СО РАН; <sup>2</sup>Новосибирский Государственный Университет) О типе закона роста бактериальной клетки.

10.35 – 11.10 **Матушкин Юрий Георгиевич**<sup>1,2</sup>, **Клименко А.И.**<sup>1</sup>, **Лашин С.А.**<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>ФГБУН Институт цитологии и генетики СО РАН; <sup>2</sup>ФГБОУ ВПО Новосибирский национальный исследовательский государственный университет) Модели коэволюции в трофических сообществах одноклеточных организмов: влияние пространственной неоднородности.

11.10 – 11.45 **Фрисман Ефим Яковлевич**, **Кулаков М.П.**, **Неверова Г.П.**  
(Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия) Мультирежимность динамики миграционно-связанных популяций.

11.45 – 12.00 *Перерыв*

12.00 – 12.35 **Кабанихин С.И.**, **Криворотько Ольга Игоревна.** (Новосибирский государственный университет, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН) Численные методы решения прямых и обратных задач иммунологии.

12.35 – 13.10 **Твердислов Всеволод Александрович**, **Сидорова А.Э.** (МГУ имени М.В.Ломоносова, физический факультет, кафедра биофизики) О формировании иерархий в природных системах.

**Дневное заседание, пленарные доклады**  
**Председатель сессии Редько Владимир Георгиевич**

*Начало заседания в 14.30*

14.30 – 15.05 **Редько Владимир Георгиевич.** (Научно-исследовательский институт системных исследований РАН) Моделирование взаимодействия между обучением и эволюцией.

15.05 – 15.40 **Цукерман Валерий Давидович**, **Кулаков С.В.** (НИИ нейрокибернетики им. А.Б. Когана Академии биологии и биотехнологий ЮФУ) Канонические нейронные микросхемы в основе когнитивных функций мозга?

15.40 – 16.15 **Устинин Михаил Николаевич.** (Институт математических проблем биологии РАН) Реконструкция функциональной структуры мозга человека по данным магнитной энцефалографии.

16.15 – 16.30 *Перерыв*

*Дневное заседание, секционные доклады*  
*Секция «Математические модели функционирования структур мозга»*  
*Председатель секции Казанович Яков Борисович*

*Начало заседания в 16.30*

16.30 – 16.50 **Lyzhko E.**<sup>1,3</sup>, **Moliadze V.**<sup>1,2</sup>, **Böcher L.**<sup>1</sup>, **Freitag CM.**<sup>1</sup>, **Siniatchkin M.**<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>*Department of Child and Adolescent Psychiatry, Psychosomatics and Psychotherapy Goethe-University of Frankfurt am Main, Germany;* <sup>2</sup>*Department of Medical Psychology and Medical Sociology, Schleswig-Holstein University Hospital (UK-SH), Kiel;* <sup>3</sup>*Institute of Mathematical Problems of Biology, Pushchino, Russia*) Neuronal mechanisms of error monitoring in motivational context in healthy children and adolescents.

16.50 – 17.10 **Панкратова Наталья Михайловна**, **Устинин М.Н.** (*Институт математических проблем биологии РАН*) Высокочастотная активность головного мозга.

17.10 – 17.30 **Редько Владимир Георгиевич**<sup>1</sup>, **Непомнящих В.А.**<sup>2</sup>, **Осипова Е.А.**<sup>2</sup>, **Шарипова Т.И.**<sup>1</sup>, **Бесхлебнова Г.А.**<sup>1</sup> (<sup>1</sup>*Научно-исследовательский институт системных исследований РАН;* <sup>2</sup>*Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанова РАН*) Изучение процессов предсказания у рыб.

17.30 – 17.50 **Смирнова Елена Юрьевна**<sup>1</sup>, **Чижов А.В.**<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>*Физико-технический институт им. А.Ф.Иоффе РАН;* <sup>2</sup>*Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М.Сеченова РАН*) Математическая модель обработки информации о цвете и ориентации стимула первичной зрительной корой.

17.50 – 18.10 **Харыбина Зоя Сергеевна**, **Кулаков С.В.** (*НИИ Нейрокибернетики им. А.Б. Когана Академии биологии и биотехнологии ЮФУ*) Математическая модель нейродинамики пространственной навигации.

*Секция «Популяционное моделирование. Моделирование в иммунологии и эпидемиологии»*

*Председатель секции Фрисман Ефим Яковлевич*

*Начало заседания в 16.30*

16.30 – 16.50 **Кулаков Матвей Павлович.** (*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН*) Мультистабильность и кластеризация метапопуляционной динамики.

16.50 – 17.10 **Курилова Екатерина Викторовна.** (*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН*) Особенности взаимодействия миграционно-связанных сообществ.

17.10 – 17.30 **Неверова Галина Петровна**, **Фрисман Е.Я.** (*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан, Россия*) Флуктуации популяционной динамики: влияние начального приближения.

17.30 – 17.50 **Новиков Константин Александрович**<sup>1</sup>, **Романюха А.А.**<sup>1,2</sup> (<sup>1</sup>*МГУ им. М.В. Ломоносова;* <sup>2</sup>*ИВМ РАН*) Математическое моделирование подвижности ранних эндосом и динамика Rab5.

17.50 – 18.10 **Грашеев Ростислав Викторович**<sup>1</sup>, **Саранча Д.А.**<sup>2</sup> (<sup>1</sup>*Институт фундаментальных проблем биологии РАН;* <sup>2</sup>*Вычислительный центр им. А.А.*

*Дородницына РАН) Приближенное параметрическое исследование имитационной модели сообщества «растительность-лемминги-песцы».*

*18.10 – 18.30 **Шилова Наталья Александровна**<sup>1</sup>, **Березина М.О.**<sup>2</sup>, **Семушин А.В.**<sup>2</sup> (<sup>1</sup>Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова; <sup>2</sup>Северный филиал ФГУП «ПИНРО») Моделирование процессов роста и развития ламинариевых водорослей Белого моря в условиях межвидовой конкуренции.*

*19.30 - Банкет*

**23 октября, четверг**

**Мемориальный симпозиум памяти А.М. Жаботинского, А.М.**

**Молчанова, Е.Е. Селькова, Э.Э. Шноля**

**«АВТОКОЛЕБАНИЯ И АВТОВОЛНЫ: 50 ЛЕТ СПУСТЯ».**

(От первых работ Б.П. Белоусова, А.М. Жаботинского, А.Н. Заикина, Г.Р. Иваницкого, В.И. Кринского, А.М. Молчанова, Ю.М. Романовского, Е.Е. Селькова, Д.С. Чернавского, С.Э. Шноля до наших дней)

9.00 – 10.00 Регистрация участников (фойе Дома ученых)

**Утреннее заседание, пленарные доклады<sup>3</sup>**  
**Председатель сессии Иваницкий Г.Р.**

*Начало заседания в 10.00*

10.00 – 10.10 **Лахно Виктор Дмитриевич.** (Институт математических проблем биологии РАН) Приветственное слово Председателя Организационного комитета.

10.10 – 10.20 **Иваницкий Генрих Романович.** (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) Вступительное слово.

10.20 – 11.05 **Шноль Симон Эльевич.** (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) Борис Павлович Белоусов, открытая им реакция и ее исследования в 50-70-е годы на Физическом факультете МГУ и в Пущино в Институте биофизики АН СССР.

11.05 – 11.50 **Чернавский Дмитрий Сергеевич.** (Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН) Воспоминания о колебаниях.

11.50 – 12.10 *Перерыв*

12.10 – 12.55 **Романовский Ю.М.<sup>1</sup>, Трифоненков В.П.<sup>2</sup>** (<sup>1</sup>Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова; <sup>2</sup>Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ») Молекулярные моторы: кинезин, миозин V, динеин и стохастическая динамика внутринейронного транспорта.

12.55 – 13.40 **Ризниченко Галина Юрьевна, Устинин Д.М., Плюснина Т.Ю., Коваленко И.Б., Хрущев С.С., Рубин А.Б.** (Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова) Сопряжение разных методов моделирования в моделях процессов фотосинтеза.

---

<sup>3</sup> Продолжительность пленарного доклада 40 минут

**Дневное заседание, мемориальные доклады<sup>4</sup>**  
**Председатели сессии Атауллаханов Ф.И., Гурия Г.**

*Начало заседания в 15.00*

15.00 – 15.25 **Атауллаханов Фазил Иноятович** (Центр теоретических проблем физико-химической фармакологии РАН, МГУ им М.В.Ломоносова) Intricate regimes of propagation of an excitation and self-organization in the blood clotting.

15.25 – 15.50 **Дынный Владимир Владимирович**. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) Грубость метаболических и сигнальных систем. Возможная роль периодических процессов в метаболизме (Памяти Е.Е. Селькова, Г. Кэчера, Р. Хайнриха).

15.50 – 16.30 **Агладзе Константин Игоревич**. (Московский физико-технический институт) Тканевая инженерия и волны в сердце.

16.30 – 16.50 *Перерыв*

**Вечернее заседание, секционные доклады<sup>5</sup>**  
**Председатели секции Медвинский А.Б., Яхно В.**

*Начало заседания в 16.35*

16.50 – 17.10 **Вавилин Василий Александрович**. (Институт водных проблем РАН) От формальной химической кинетики к нелинейной динамической модели фракционирования стабильных изотопов в процессе микробиологического окисления метана.

17.10 – 17.30 **Полежаев Андрей А.** (Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН) Сегментированные структуры и механизмы их формирования.

17.30 – 17.50 **Яхно Владимир Григорьевич**. (Институт прикладной физики РАН) Временные циклы и структуры пространственной активности в функционировании нейроноподобных систем.

17.50 – 18.10 **Морнев Олег Алексеевич**. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) (Псевдо)градиентные системы и их отношение к теории автоволн.

18.10 – 18.30 **Каймачников Николай Петрович**. (Институт биофизики клетки РАН) Минимальные модели внутриклеточных осцилляторов.

18.30 – 18.50 **Зинченко Валерий Петрович**. (Институт биофизики клетки РАН) Кальциевые колебания и кальциевые волны в клетках.

18.50 – 19.10 **Тараненко Анатолий Михайлович**. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) Работы проф. Е.Е. Селькова (1937-2014) и будущее метаболического моделирования.

19.10 – 19.30 **Тараненко Анатолий Михайлович**. (Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН) Фрактальный отложенный эффект как будущее оновительной медицины.

---

<sup>4</sup> Продолжительность мемориального доклада 20 минут

<sup>5</sup> Продолжительность секционного доклада 15 минут

## **24 октября, пятница**

9.00 – 10.00 Регистрация участников (фойе Дома ученых)

### ***Утреннее заседание, пленарные доклады***

#### ***Председатель сессии***

*Начало заседания в 10.00*

10.00 – 10.35 **Панкратов Антон Николаевич.** (*Институт математических проблем биологии РАН*) Спектрально-аналитический метод распознавания повторов в геномах и белках.

10.35 – 11.10 **Галицкий Валерий Викторович.** (*Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН*) Фрактальные особенности появления “прото-растения”.

11.10 – 11.55 **Казанович Яков Борисович.** (*Институт математических проблем биологии РАН*) Нобелевская премия по физиологии и медицине – 2014.

11.55 – 12.15 *Перерыв*

### ***Дневное заседание, секционные доклады***

*Секция «Компьютерная экология»*

***Председатель секции Галицкий В.В.***

*Начало заседания в 12.15*

12.15 – 12.35 **Романов М.С.<sup>1</sup>, Евстигнеев О.И.<sup>2</sup>, Мурашев И.А.<sup>3</sup>** (*<sup>1</sup>Институт математических проблем биологии РАН; <sup>2</sup>Государственный природный биосферный заповедник «Брянский лес»; <sup>3</sup>Пуцинский государственный естественно-научный институт*) Использование пермутационных методов для анализа выбора сойкой местообитаний при запасании корма.

### ***Постерная сессия (стендовые доклады)***

*12.35 – 13.30*

**Неуймин С.И., Монтиле А.А., Шавнин С.А.** (*Ботанический сад УрО РАН, Екатеринбург, Россия*) Модель построения сложного признака радикала методом анализа элементов фенотипов в изучаемой популяции.

**Иванова Наталья Владимировна<sup>1</sup>, Шанин В.Н.<sup>2</sup>** (*<sup>1</sup>Институт математических проблем биологии РАН; <sup>2</sup>Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН*) Модель популяционной динамики редкого лишайника *Lobaria pittonaria* в лесных экосистемах.

**Ханина Л.Г., Грохлина Татьяна Ивановна, Глухова Е.М.** (*Институт математических проблем биологии РАН*) Новые возможности программы Ecoscale для обработки геоботанических описаний по экологическим шкалам.

### ***Заккрытие конференции***

13.40 – 14.00 **Виктор Дмитриевич Лахно**, Институт математических проблем биологии РАН. *Заключительное слово Председателя Организационного комитета.*