

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Национальная конференция с международным участием «Математическое моделирование в экологии» проходила с 1 по 5 июня в Пущинском научном центре РАН (г.Пущино Московской области) на базе Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН и Института математических проблем биологии РАН. Почетным сопредседателем Оргкомитета был профессор, д.ф.-м.н. А.М.Молчанов, организатор 11 Научных школ по математическому моделированию сложных биологических систем (1-я школа была организована в 1973 году чл.-корр. АН ССР А.А.Ляпуновым). Вокруг этих школ сложился неформальный коллектив, состоящий из математиков, биологов, экологов, геохимиков и др., сыгравший большую роль в становлении математического моделирования в биологии вообще и в экологии, в частности. Последняя Школа состоялась в 1991 году, с тех пор в жизни этого коллектива произошло много событий, но встречи на конференциях в разных странах, частые личные встречи в родной стране привели к очевидному выводу, что пора собираться и рассказывать о том, что было сделано за последние почти двадцать лет. Так родилась эта конференция.

Было прислано более 150 заявок на доклады из России, Украины, Беларуси, Польши, Азербайджана, из Москвы, Санкт-Петербурга, Владивостока, Красноярска, Новосибирска, Биробиджана, Одессы, Пущино, Иркутска, Минска, Омска, Петрозаводска, Хабаровска, Баку и других городов.

В результате в конференции приняли участие 107 участников из 19 городов и 4 стран. Было сделано 64 устных доклада, среди них 6 приглашенных. На постерной сессии было представлено 49 стендовых докладов. К началу работы Конференции был подготовлен сборник Материалов в виде компакт-диска (с ISBN – регистрацией). На диске также были собраны материалы по предыдущим школам и аудио и фото материалы-воспоминания о ученых-основоположниках моделирования в экологии. При содействии чл.-корр. РАН Г.С.Розенберга и финансовой поддержке Отделения биологических наук РАН был подготовлен предлагающийся Вашему вниманию тематический выпуск Известий Самарского научного центра РАН.

Тематика Конференции была объявлена по следующим направлениям:

- моделирование и управление экосистемами, экосистемный подход к управлению природными ресурсами, устойчивое развитие, управление возобновляемыми природными ресурсами;

- моделирование циклов элементов в экосистемах, моделирование процессов роста и развития, моделирование динамики популяций и сообществ, прогноз изменения биоразнообразия;
- моделирование катастрофических воздействий на окружающую среду: моделирование инвазии видов и эпидемий, моделирование последствий загрязнений, лесных пожаров, вспышек численности насекомых, влияние наводнений и засух.

По присланным заявкам в результате были проведены следующие секции:

1. Методы и подходы в моделировании в экологии.
2. Моделирование циклов элементов в наземных экосистемах.
3. Модели деревьев. Модели популяций и сообществ растений.
4. Модели популяций и сообществ микроорганизмов и животных.
5. Моделирование водных экосистем.
6. Моделирование глобальных и региональных процессов.
7. Математические модели в ландшафтоведении и почвоведении.

Также в программе конференции был организован круглый стол «Рассказы об истории математической биологии в России».

Хорошим примером содержания и уровня докладов, сделанных на Конференции, является перечень приглашенных докладов, не все из которых, к сожалению, вошли в данный спецвыпуск: Логофет Д.О. (*Институт физики атмосферы РАН, Москва, Россия*). Должен ли математик - «модельер» доверять компьютерам?

Титлянова А.А. (*Институт почвоведения и агрохимии СО РАН, Новосибирск, Россия*). Сукцессии и биотический круговорот.

Вавилин В.А. (*Институт водных проблем РАН, Москва, Россия*). Математическое моделирование динамики сообществ анаэробных микроорганизмов.

Криксунов Е.А. (*Биологический факультет МГУ, Москва, Россия*), Бобырев А.Е. (*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия*), Бурменский В.А. (*Биологический факультет МГУ, Москва, Россия*). Математическое моделирование в системе промыслово-биологических и экологических исследований.

Руховец Л.А., Астраханцев Г.П., Меншуткин В.В., Минина Т.Р. (*Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия*), Петрова Н.А. (*Институт озераведения РАН, Санкт-Петербург, Россия*), Полосков В.Н. (*Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия*). Модели экосистемы Ладожского озера и их применение.

Дегерменджи А.Г., Барцев С.И. (*Институт биофизики СО РАН, Красноярск, Россия*) Принцип наихудшего сценария и минимальные модели биосферы: проблемы и перспективы.

Трудно выделить наиболее интересные доклады – они были интересными все. Было продемонстрировано множество самых различных подходов, от классических моделей на языке дифференциальных уравнений (Е.Я.Фрисман и доклады его сотрудников, А.Б.Медвинский с соавторами и др., А.И.Абакумов и др.), до имитационных моделей, как сложных и многопараметрических (А.В.Ольчев, Е.М.Гусев и О.Н.Насонова, А.С.Комаров с сотрудниками и др.), так и простых клеточно-автоматных (В.И.Грабовский, Н.В.Михайлова). Доклады использовали геоинформационные системы (В.Г.Петросян с сотрудниками, Т.А.Архангельская), пространственную визуализацию карт с использованием методов дифференциальной геометрии (И.Н.Степанов с сотрудниками), многомерные статистические методы (Ю.Г.Пузаченко, В.А.Рожков). Были и традиционные для данного направления доклады биологов, содержащие постановки содержательных биологических задач, в которых математическое моделирование может сыграть ключевую роль при содержательном анализе (А.А.Титлянова, Н.В.Лукина).

В ряде докладов были представлены оригинальные подходы, имеющие весьма продуктивное будущее. Запомнились доклады Ю.Г.Пузаченко (ИПЭЭ РАН) о термодинамике живого вещества, П.Я.Грабарника (ИФХБПП РАН) о моделировании асимметричной конкуренции между растениями в терминах Марковских случайных полей с локальным взаимодействием, А.В.Воротынцева (ВЦ РАН) об экологических моделях как сценариях в сетевой библиотеке вычислимых моделей, А.Г.Молчанова об экспериментальном моделировании фотосинтетической продуктивности древостоев и ряд других докладов.

Оргкомитету удалось избежать параллельных секций, что позволило всем участникам заслу-

шать все доклады. Регулярно возникали дискуссии, обсуждение выступлений как устных, так и стендовых происходило очень активно.

В течение двух вечерних заседаний, заканчивавшихся после восьми часов вечера, был проведен круглый стол с рассказами об истории математической биологии в России. Участники вспоминали многие важные события, связанные с историей развития математических подходов и методов в биологии. Рассказывались личные воспоминания о Н.В.Тимофееве-Ресовском, А.А.Ляпунове, Ю.М.Свирижеве, И.А.Полетаеве и других. С собственными воспоминаниями и демонстрациями редких фотографий и видеопленок выступили А.А.Титлянова, С.Э. и Э.Э. Шноли, Н.А.Ляпунова, Н.Ю.Свирижева-Хопкинс, Д.О.Логофет, А.С.Комаров, Е.Я.Фрисман, А.Г.Дегерменджи, Ю.Г.Пузаченко и другие.

Все выступления были записаны. В дальнейшем предполагается, что многие материалы будут помещены на сайт конференции (<http://lem.edu.mhost.ru/index.php/2009-02-19-05-55-24/ecomatmod>). Тезисы, фотографии заседаний и все информационные материалы Конференции также находятся на этом сайте.

Высокий научный уровень выразился и в составе участников. Из 107 зарегистрировавшихся участников было 42 доктора наук и 45 кандидатов наук (относительный состав по областям знаний приведен на сайте Конференции). К сожалению, аспирантов было всего 12 человек. В числе докладчиков была одна студентка географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова (О.А.Дешеревская). Аспиранты преимущественно представляли Москву, Пущино, Красноярск и Биробиджан, где в этой области науки сохранились сильные научные школы.

На закрытии конференции было принято решение о регулярном проведении Конференции один раз в два года, пока в то же время (начало июня) и в Пущино. В дальнейшем при улучшении финансовых возможностей возможно проведение Конференции в других научных центрах.

*Председатель Оргкомитета  
Проф., д.б.н. А.С.Комаров*