

## ХРОНИКА

## II СЪЕЗД БИОФИЗИКОВ РОССИИ

Москва, 23–27 августа 1999г.

На II съезде российских биофизиков было представлено 1166 докладов от 2417 авторов. Несмотря на то, что рабочим языком съезда был русский, 20% докладчиков представляли Ближнее или Дальнее Зарубежье. В таблице I показано распределение числа докладов по секциям. Видно, что 17 лет, отделяющие Второй съезд от Первого (проходил в 1982 г.), были нелегкими для отечественной биофизики — число докладов уменьшилось в 2,5 раза. В то же время число симпозиумов сократилось незначительно (с 21 до 16). Несколько изменилась структура российской биофизики — появился новый симпозиум по использованию компьютеров в биологии и медицине, доля докладов по математическому моделированию возросла с 17% до 30%. В 1982 г. основу теоретической биофизики составляла квантовая химия, тогда как к 1999 г. интерес сместился в сторону нелинейной статистической физики.

Конечно же, массовый переход российских

экспериментаторов в теоретики в большой степени вызван экономическими причинами. Моделирование биологических процессов можно проводить на персональных компьютерах, которые обычно имеются не только в зарубежных, но и в российских лабораториях. Для эксперимента же необходимы новые приборы стоимостью уже не сотни долларов, а десятки тысяч. 90% работ, опубликованных в журнале Nature, финансировались государственными или частными грантами. Совсем другая ситуация в отечественной биофизике — при поддержке фондов было выполнено лишь 18% исследований. При этом негосударственные организации не поддержали ни одного исследования, региональные фонды (за исключением Красноярского научного фонда) также не проявили интереса к биофизике. Поддержка РФФИ в 1998–1999 гг. была скорее моральной, нежели материальной.

Таблица 1

Распределение числа докладов на I-м и II-м съездах биофизиков по тематике

Название симпозиума	I-й	II-й
Пленарные лекции	9	3
Структура белков	139	92
Структура нуклеиновых кислот	123	98
Реакции биополимеров	133	0
Ферментативный катализ	99	0
Биоэнергетика	145	32
Биофизика клетки	66	91
Механизмы подвижности	148	71
Нелинейные процессы	144	111
Мембраны	307	109
Новые методы	191	56
Компьютеры и новая биология	0	65
Медицинская биофизика	374	106
Действие физико-химических факторов	449	130
Межклеточные взаимодействия	91	0
Экологическая биофизика	83	76
Биомеханика	93	0
Биофизика рецепции	126	27
Фотобиология	198	81
Прикладная биофизика	72	0
Биофизическое образование	22	10
Методологические вопросы	12	8
<b>ВСЕГО</b>	<b>3024</b>	<b>1166</b>

Таблица 2

Распределение числа докладов на I-м и II-м съездах биофизиков по типу использованных аналитических приборов и методов

Название метода	I-й съезд	II-й съезд
Оптическая спектроскопия	550	354
в т.ч. УФ-видимая абсорбционная	143	64
в т.ч. флуоресцентная (включая зондирование)	267	193
в т.ч. круговой дихроизм	43	26
в т.ч. ИК-спектроскопия	39	31
в т.ч. рассеяние света	35	23
в т.ч. лазерная спектроскопия	16	16
в т.ч. атомная абсорбционная	3	1
в т.ч. атомная эмиссионная	4	0
Радиоспектроскопия	206	75
в т.ч. ЭПР	134	29
в т.ч. ЯМР	60	34
Рентгеновская и ядерная спектроскопия	29	12
в т.ч. Мессбауэровская	9	8
Масс-спектрометрия	6	6
Методы разделения	114	81
в т.ч. газовая хроматография	1	1
в т.ч. жидкостная хроматография	32	29
в т.ч. электрофорез	56	42
в т.ч. ультрацентрифугирование	25	8
в т.ч. противоточная экстракция/хроматография	0	1
Электрохимия	57	62
в т.ч. потенциометрия	31	34
в т.ч. амперометрия	17	19
Структурный анализ	91	52
в т.ч. рентгено-структурный анализ	51	17
в т.ч. электронная микроскопия	40	26
в т.ч. атомно-силовая микроскопия	0	4
в т.ч. томография	0	5
Биоспецифические методы	66	32
в т.ч. биосенсоры	0	10
Классические химические методы	40	30
в т.ч. гравиметрия	7	3
в т.ч. титрование	3	2
в т.ч. кинетические методы	10	0
в т.ч. вискозиметрия	19	22
в т.ч. осмометрия	1	3
Термический анализ	56	54
Молекулярная акустика	11	13
Прочие	17	14
<b>ВСЕГО</b>	<b>1243</b>	<b>785</b>

Внутри экспериментальной биофизики главная тенденция — это увеличение доли докладов по молекулярной биофизике (возросла с 44% до 60%). Для исследования молекул нужны аналитические приборы. Таблица 2 показывает, что большинство российских биофизиков являются спектроскопистами. В США и Западной Европе (судя по Nature) главными методами биоаналитической химии являются хроматография и электрофорез [1]. Именно успехи электрофореза во многом определили достижения генной инженерии. Но если 75% биологов — авторов Nature — использовали методы генной инженерии, то доля соответствующих докладов на II съезде биофизиков России составила лишь 3%. А ведь генная инженерия является одним из главных методов изучения механизма работы каналов в мембранах — в участок ДНК, кодирующий нужный мембранный белок, вводится точечная мутация. В результате замены одной аминокислоты на другую изменяется градиент концентрации катионов, который можно определить с помощью флуоресцентного зонда.

Одна из главных тенденций в современной биологии — появление новых аналитических приборов и методик. Эта тенденция коснулась и российской биофизики — доля докладов с описанием оригинальной аналитико-химической методики возросла с 7% в 1982 г. до 14% в 1999 г. Приятно, что особенно много подобных публикаций приходится на новые аналитические приборы: биосен-

соры, конфокальные микроскопы, сканирующие силовые микроскопы. Лившиц и Мирзабеков разработали метод секвенирования ДНК на олигонуклеотидном микрочипе, содержащем множество отдельных полиакриламидных ячеек. Для выхода российской экспериментальной биофизики из кризиса необходим рынок высококачественных, но недорогих научных приборов, которые еще только предстоит разработать.

Совместные работы сотрудников Института аналитического приборостроения РАН и Санкт-Петербургского государственного университета, представленные в докладах II съезда биофизиков России, выполнены при поддержке Федеральной целевой программы "Интеграция" (проект 326.75).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Архипов Д.Б., Кучеренко Л.А., Птицына И.Б. // Научное приборостроение. 1998. Т.8, № 1/2. С. 60–64.

Архипов Д.Б.

*Институт аналитического приборостроения РАН, Санкт-Петербург.*

Материал поступил в редакцию 19.10.1999.

## 2ND CONGRESS OF THE RUSSIAN BIOPHYSICISTS

Moscow, August 23–27, 1999

Chairman of the Organizing Committee: E.E. Fesenko, Vice Chairman: N.G. Esipova, Scientific Secretary: A.B. Rubin. 1166 reports of 2417 authors were submitted to the congress. Reports were divided into 16 sections.

D.B. Arkhipov