

Joint Institute for Nuclear Research

**MODERN PROBLEMS OF GENETICS,
RADIOBIOLOGY, RADIOECOLOGY
AND EVOLUTION**

*Proceedings of the Second International Conference
dedicated to the 105th anniversary of the birth
of N. W. Timofeeff-Ressovsky and the 70th anniversary
of the paper «On the Nature
of Gene Mutations and Gene Structure»
by N. W. Timofeeff-Ressovsky, K. Zimmer, and M. Delbrück*

Yerevan, September 8–11, 2005

Volume 2

Dubna • 2007

Объединенный институт ядерных исследований



СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕТИКИ, РАДИОБИОЛОГИИ, РАДИОЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ

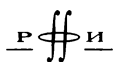
*Труды второй международной конференции,
посвященной 105-й годовщине со дня рождения
Н. В. Тимофеева-Ресовского и 70-летию публикации
статьи Н. В. Тимофеева-Ресовского, К. Циммера и
М. Дельбрюка «О природе генных мутаций и структуре
гена»*

Ереван, 8–11 сентября 2005 г.

Том 2

Дубна • 2007

УДК 577.391(042+091)
ББК 28.071.2я434+28.081.28я434
С56



Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных
исследований по проекту № 07-04-07073.

Под общей редакцией **В. Л. Корогодиной,**
А. А. Чиньи, М. Дуранте
Составитель **В. Л. Корогодина**

Использованы документы и фотографии из личных архивов
В. И. Корогодина, В. В. Бабкова, С. Н. Куликова.
Обложка *В. Л. Корогодиной, Б. В. Флорко*

Editors: **V. L. Korogodina, A. A. Cigna, M. Durante**
Composed by **V. L. Korogodina**
Documents and pictures from the personal archives of
V. I. Korogodin, V. V. Babkov, S. N. Kulikov.
Title page design by *V. L. Korogodina, B. V. Florko*

Современные проблемы генетики, радиобиологии, радиоэкологи-
С56 гии и эволюции: Труды второй международной конференции, посвя-
щенной 105-й годовщине со дня рождения Н. В. Тимофеева-Ресовского и 70-летию публикации статьи Н. В. Тимофеева-Ресовского, К. Циммера и М. Дельбрюка «О природе генных мутаций и структуре гена» / Под общ. ред. В. Л. Корогодиной, А. А. Чиньи, М. Дуранте; Сост. В. Л. Корогодина. — Дубна: ОИЯИ, 2007. — Т. 2. — 154 с., 9 с. фото.

ISBN 5-9530-0165-7

Второй том сборника содержит воспоминания, материалы о Н. В. Тимофееве-Ресовском, документы из личных архивов. Публикуются научные биографии, списки основных научных трудов генетиков и радиобиологов, радиоэкологов Н. В. Куликова, А. Н. Тюрюканова, В. В. Бабкова, В. А. Ратнера, Ю. Г. Капульцевича, П. Д. Усманова, Д. М. Спитковского, В. А. Шевченко, В. И. Корогодина, статья, посвященная режиссеру фильмов о Н. В. Тимофееве-Ресовском Е. С. Саканян.

Книга содержит фотографии Н. В. Тимофеева-Ресовского и других ученых.

Издание представляет интерес для широкого круга читателей.

УДК 577.391(042+091)
ББК 28.071.2я434+28.081.28я434

© Объединенный институт ядерных исследований, 2007
© Корогодина В. Л., составление, 2007

ISBN 5-9530-0165-7

Н.В. ТИМОФЕЕВ-РЕСОВСКИЙ
ДОКУМЕНТЫ. МАТЕРИАЛЫ

N.W. TIMOFEEFF-RESSOVSKY
DOCUMENTS. MATERIALS

О РАЗВИТИИ БИОФИЗИКИ НА УРАЛЕ

ДОКЛАД Н.В.ТИМОФЕЕВА-РЕСОВСКОГО (1959)

Архив С.Н. Куликова

В тезисах доклада товарища Н.С. Хрущева к XXI съезду КПСС дана развернутая картина грандиозного дальнейшего развития всех отраслей жизни, хозяйства и культуры нашей страны. Нам, научных работников, естественно, особенно интересует раздел, посвященный планам дальнейшего развития и укрепления науки. С особенным удовлетворением отмечаем мы проходящую через весь этот раздел красной нитью мысль о первостепенном значении всемерного развития, наряду с текущими задачами техники, промышленности и сельского хозяйства сегодняшнего дня, теоретических разделов основных научных дисциплин, которые должны явиться основой техники, хозяйства и культуры будущего. При этом как в тезисах Н.С. Хрущева, так и в напечатанной в «Правде» от 23 ноября статье т. А. Кириленко, указывается на необходимость развития современных, комплексных и промежуточных естественно-исторических дисциплин, в том числе и биофизики – одного из наиболее точных, современных разделов применения математических, физических и химических методов в биологии.

Биофизика как научная дисциплина может быть подразделена на два основных направления: теоретическую и экспериментальную биофизику. Задачей теоретической биофизики является точный анализ с помощью физико-математических и физико-химических методов, на основании разнообразнейших экспериментальных данных тех основных, глубинных структур и процессов, которые лежат в основе жизнедеятельности организмов.

Экспериментальная биофизика является обширной областью исследования действия физических факторов, в особенности радиоактивных излучений и излучателей, на живые организмы, влияния живых организмов на судьбу и распределение радиоактивных изотопов и других микроэлементов в окружающей нас природе и проведения всех опытов, которые необходимы для развития теоретической биофизики.

Необходимость всемерного развития биофизических исследований определяется **тремя** основными причинами. **Во-первых**, современная биология не может довольствоваться результатами традиционных в ней, в основном описательных и качественных исследований; используя



замечательные достижения теоретической физики и химии, а также некоторых разделов современной математики, она должна переходить к точному количественному выявлению и изучению тех основных физико-химических структур и процессов, которые лежат в основе жизни. **Во-вторых**, в жизни человечества и всей нашей планеты все большее значение приобретает новая область атомных и ядерных явлений, быстро становящаяся важной энергетической основой техники будущего, но в то же время эти явления становятся новым мощным физическим фактором воздействия на всю живую природу, включая человека. И поэтому возникает необходимость интенсивного и всестороннего изучения биологических действий радиоактивных излучений и микроколичеств радиоизотопов. **В-третьих**, для предотвращения возможных опасностей от загрязнения (вспомните точное определение грязи: это любое вещество, находящееся там, где ему не надлежит быть!) среды нашего обитания ядовитыми отходами атомной и других отраслей промышленности, нам необходимо знать судьбу, распределение между воздухом, водой, почвами и живыми организмами и миграцию (распространение) по поверхности Земли попадающих в окружающую нас природу загрязнителей.

А еще один из величайших натуралистов нашего столетия покойный академик В.И. Вернадский показал, что судьба химических элементов и протекание геохимических процессов в наружных оболочках нашей планеты, названных им биосферой, в основном определяются деятельностью живых организмов.

Наконец, точное знание биологических действий радиоактивных изотопов и влияния живых организмов на их перераспределение и судьбу в биосфере поможет не только устранить возможные опасности, но и практически использовать мощные новые энергетические ресурсы атомной физики и промышленности на благо человечеству в самых разнообразных формах (в качестве индикаторов различных процессов, протекающих в природе, которые трудно наблюдать иным путем, в медицине и сельском хозяйстве в качестве лечебных средств, для стимуляции сельскохозяйственных культур, получения новых наследственных изменений для селекции растений и т.д.). В целом ряде точных экспериментов применение радиоактивных изотопов (так называемый «метод меченых атомов»), кроме того, позволяет изучать такие микропроявления и обнаруживать столь ничтожные количества вещества, которые не поддаются изучению никакими другими способами.

В настоящее время биофизической лабораторией УФАН проводятся некоторые исследования по всем основным разделам биофизики. В области теоретической биофизики наладилось чрезвычайно интересное и плодотворное сотрудничество с теоретическими физиками, возглавляемыми С.В. Вонсовским и А.Н. Орловым в Институте физики металлов АН СССР и П.С. Зыряновым в УПИ, а также с рядом научных гостей из Москвы и Ленинграда, работающих летом на нашей биофизической станции «Миассово» в Ильменском заповеднике.

В экспериментальной области нами ведутся следующие работы: а) Изучаются действия радиоактивных излучений, в особенности их слабых доз, на различные живые организмы и, в частности, на процесс деления живых клеток. б) Устанавливаются закономерности распределения и выделения попадающих в организм радиоизотопов, а также в) изыскиваются средства (защитные вещества), ускоряющие выведение из организма попавших в него вредоносных излучателей и металлов; в этом направлении ценным является сотрудничество с группой химиков-органиков, возглавляемой И.Я. Пастовским. г) Особенно обширные опыты в настоящее время проводятся по изучению действия слабых доз радиоактивных излучений на наземные и пресноводные сообщества организмов и на целый ряд отдельных видов культурных растений; а также в возможно широком масштабе исследуется судьба, распределение, миграция и накопление радиоактивных изотопов в почвах, водоемах и населяющих почвы и водоемы сообществах живых организмов.

Эти исследования, связанные, с одной стороны, с изучением основ различных взаимоотношений развивающейся атомной и других отраслей промышленности с естественными производительными силами Земли (в особенности биологическими), а с другой стороны, с дальнейшей

разработкой и углублением наших представлений о роли живых организмов в протекании геохимических процессов в биосфере, представляют особый интерес для Урала как одной из важнейших промышленных и, в частности, горно-промышленных областей нашей страны.

В проведении этих работ в течение последних летних сезонов принимают участие несколько групп наших научных гостей из различных научно-исследовательских учреждений страны, с которыми у нас сложилось постоянное сотрудничество: группы работников зоологического, ботанического и цитологического институтов АН СССР в Ленинграде во главе с А.Б. Гецовой, Ленинградского университета и Ленинградского ВНИОРХа во главе с Р.Л. Берг, Я.А. Эпштейном и В.С. Кирпичниковым; Института леса АН СССР во главе с В.Н. Сукачевым, механико-математического и биолого-почвенного факультетов МГУ во главе с А.А. Ляпуновым и А.Н. Тюрюкановым, Коми Филиалом АН СССР, Севастопольской биологической станцией, кафедрой физиологии растений УРГУ и др.

В этих работах намечаются практически важные достижения. Найдены частично уже внедряемые в клинику средства, ускоряющие выделение из организма попавших в него теми или иными путями излучателей и ядовитых металлов. Подробно изучается экспериментально и теоретически интересное явление радиостимуляции роста, развития и урожая культурных растений слабыми дозами излучений. Разрабатываются основы представлений о биологической очистке радиоактивно загрязненных почв и вод.

Скромные размеры и возможности нашей лаборатории заставляют нас ограничиваться выбором лишь наиважнейших, по нашему мнению, тем для исследований, сильно сужая столь необходимую широкую «разведку», позволяющую открывать все новые, не менее интересные и важные области. Намеченные в тезисах доклада Н.С. Хрущева и в статье А. Кириленко перспективы развития нашей науки позволяют расширить и углубить круг биофизических исследований на Урале.

Н.В. Тимофеев-Ресовский
Зав. Лабораторией биофизики УФАН СССР