

Идеи В. Г. Шухова продолжают жить и в современности. Например, они были эффективно использованы через 50 лет при строительстве шатрового покрытия Олимпийского стадиона в Мюнхене и зала «Мультхалле» в Мангейме (ФРГ).

Выставка о жизни и деятельности В. Г. Шухова привлекла пристальное внимание международной общественности. С 1991 г. выставка будет постоянно экспонироваться в СССР.

И. А. Петропавловская

СИМПОЗИУМ «ФЕОДОСИЙ ДОБРЖАНСКИЙ И ЭВОЛЮЦИОННЫЙ СИНТЕЗ»: ДВА ВЗГЛЯДА

I

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ, ПОСВЯЩЕННЫЙ
90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ Ф. Г. ДОБРЖАНСКОГО**

Долгожданным событием последнего времени стало возвращение на родину имен выдающихся деятелей науки, вынужденных продолжать свой творческий путь и реализовать идейный потенциал за рубежом. К числу таких ученых, оказавших значительное влияние на развитие биологии и генетики XX в., принадлежит Феодосий Григорьевич Добржанский, действительный член академий США и Европы, лауреат Кимберовской премии по генетике (1958), до недавнего времени именовавшийся «американским генетиком». В сентябре 1990 г. в Ленинграде состоялся Международный симпозиум «Феодосий Добржанский и эволюционный синтез», посвященный 90-летию со дня рождения этого крупнейшего биолога, философа науки, просветителя, гуманиста. Симпозиум проходил под председательством М. Б. Адамса (США) и С. Г. Инге-Вечтомова (СССР). В организации симпозиума участвовали представители первой плеяды советских генетиков, биологов-классиков — В. С. Кирпичников, Ю. И. Полянский, С. М. Гершензон. Обязанности ответственных секретарей с большим успехом выполнили М. Б. Конашев и Н. Л. Кременцов. В течение трех дней свыше 70 участников симпозиума были объединены обсуждением докладов, посвященных научному наследию и процессу творчества Ф. Г. Добржанского (25.I.1900 — 12.XII.1975), начавшего свой путь исследователя еще гимназистом г. Киева.

Научные интересы Ф. Г. Добржанского формировались под влиянием двух традиций — натуралистической и экспериментальной. Верность обоим подходам ученый сохранил до конца жизни. Уже в 20-е годы Добржанский становится известным в СССР специалистом в области экологии и фаунистики популяций божьих коровок. Одновременно он интенсивно изучает классическую генетику на кафедре генетики и экспериментальной зоологии Ленинградского университета под руководством выдающегося отечественного биолога-эволюциониста Ю. А. Филипченко, участвует в экспедиционных работах, проводимых сотрудниками кафедры в Средней Азии. Стажировка 1927 г. в лаборатории Т. Х. Моргана (Колумбийский университет) явилась переломной вехой в судьбе Добржанского. Весь дальнейший жизненный и творческий путь оказался связан с Америкой.

30-е годы XX в. явились периодом напряженных поисков для биологов всего мира, направленных на изучение связи между эволюционным учением и генетикой, законы которой, как предполагали, позволят найти механизм эволюции. Результатом этих усилий явилась созданная в начале 40-х годов синтетическая теория эволюции, в более общей форме — эволюционный синтез. В формировании этого синтеза (продолжающегося и поныне) выдающуюся роль сыграла монография Добржанского «Генетика и происхождение видов» (1937), неоднократно переиздававшаяся впоследствии, причем каждое новое издание отражало своего рода новую веху в развитии эволюционно-генетических концепций. В первом издании монографии Добржанский впервые формулирует понятие об изолирующих эволюционных механизмах, позволяющих отделять генофонд одного вида от генофондов других видов. К развитию представлений об изолирующих механизмах эволюции Добржанский обращался далее вплоть до 70-х годов, создав стройное учение о них. Наряду с понятием об изолирующих механизмах Добржанский в 30-е годы формулирует представление об эволюции онтогенеза, существенно обогатившее эволюционное учение. Онтогенетический аспект, заключенный в идеях Добржанского, был несомненно связан с развитием эволюционной мысли в трудах Северцова и Шмальгаузена. В 40-е и 50-е годы Добржанский непосредственно обращается к проблеме поддержания равновесия в природных популяциях, избрав в качестве модели изучение полиморфизма по хромосомным перестройкам — инверсиям и транслокациям. Широкая общепризнанная эрудиция, которой обладал Добржанский, позволила ему создать оригинальный подход, связывающий экспериментальную генетику популяций с теоретическими (математическими) моделями популяционной генетики. Итогом явилась разработанная им (совместно с Уоллесом) одна из теорий гетерозиса.

Естественным развитием научных взглядов Добржанского явилось его проникновение в философию биологии и особое внимание к эволюции человека. Добржанский рассматривает человека не только в качестве вершины эволюции и ее уникального проявления. Свой долг ученого он видел в привлечении внимания общественности к глубине и сложности человеческих проблем, осознании тончайшей, но в то же время четкой границы, разделяющей

социальные и биологические факторы становления и способа существования.

При оценке вклада Добржанского в развитие биологии XX в. становится очевидной его неразрывная связь с выдающимися отечественными генетиками и натуралистами, его учителями и современниками — Вернадским, Н. Вавиловым, Филипченко, Четвериковым, Шмальгаузенем. До конца жизни Добржанский внимательно следил за развитием генетической мысли в СССР. В годы лысенковщины Добржанский отдал много сил разоблачению и критике антигенетического догматизма, принесшего невосполнимый урон отечественной науке. После 1964 г. Добржанский восстановил связи не только с бывшими коллегами-генетиками в СССР, но и вступил в контакты с новым поколением генетиков, сыграв благотворную роль в восстановлении науки о наследственности на своей родине. В США Добржанский создал блестящую школу генетиков-эволюционистов (А. Б. Уоллес, Р. Левонтин, Ф. Айала), передав своим ученикам уникальное сочетание традиций моргановской и четвериковской школ.

Программа Ленинградского симпозиума, посвященного 90-летию со дня рождения Добржанского, была построена по принципу отражения основных периодов деятельности ученого и, соответственно, его главных научных достижений в их последовательности. Первоначальный период научного пути Добржанского, связанный с анализом популяций *Sociopella* в Кневе и под Ленинградом, а также работа на кафедре Ленинградского университета под руководством Ю. А. Филипченко были освещены в докладах И. А. Захарова (Москва) и Д. А. Александрова (Ленинград). Неизвестные ранее материалы, свидетельствующие о том, что истоки учения об изолирующих механизмах эволюции восходят еще к ленинградскому периоду (1924—1927), привел в своем ярком выступлении Н. Л. Кременцов (Ленинград). Начальный этап деятельности Добржанского в США, в Лаборатории Моргана, полный трудностей ассимиляции в новой среде, но одновременно насыщенный новыми впечатлениями и первыми самостоятельными результатами в опытах по изучению транслокаций, был прекрасно охарактеризован в докладе известного историка науки Г. А. Аллена (Сент-Луис). Аллен подчеркнул, что работа под руководством Филипченко стимулировала интерес Добржанского к эмбриологии, реализованный в Лаборатории Моргана, питавшего особый интерес к этой науке с молодости. Влиянию «эмбриологического фактора» на

формирование взглядов Добржанского в 30-е годы уделил в своем докладе С. Т. Джильтберт (Суортмон). Чрезвычайный интерес для советских ученых представили данные, которые привел Джильтберт о связи между Добржанским и Шмальгаузенем, в частности о влиянии на творчество Добржанского книги Шмальгаузена «Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии». Популяционно-генетические исследования Добржанского в 30—40-е годы нашли отражение в докладе В. Б. Провайна (Итака). Генезис идей Добржанского о механизмах сбалансированного полиморфизма был представлен в докладе Б. Уоллеса (Блекбург), ученика (позднее соавтора) ученого. Цикл докладов, связанных с историей проникновения эволюционно-генетических взглядов Добржанского в СССР и некоторые другие страны, был прочитан К. Кримбасом (Афины), Маринковичем (Белград), Л. З. Кайдановым, (Ленинград), М. Д. Голубовским (Ленинград). Роли селективного преимущества гетерозигот в поддержании равновесия в популяциях — проблеме, которой уделял большое внимание Добржанский, — был посвящен доклад старейшего советского генетика В. С. Кирпичникова (Ленинград).

На заключительном заседании симпозиума были заслушаны доклады, отражающие философские взгляды Добржанского по проблемам эволюции, прежде всего интерпретации им эволюции человека, взглядам на соотношение биологических и социальных факторов (М. Рьюз, Д. Пол, Т. Сутт). Лейтмотивом выступлений была идея Добржанского о необходимости поддержания достоинства и прав человека.

В конце работы симпозиума выступила Софи Коу, дочь Добржанского, этнограф и антрополог. Блестящий по форме, манере изложения, насыщенный уникальным фактическим материалом доклад Софи Коу был посвящен семейной генеалогии Добржанских, детским годам жизни ученого, периоду обучения в гимназии г. Кнева и основным вехам жизненного и научного пути в США.

Симпозиум в целом можно с уверенностью охарактеризовать как совещание ученых, проникнутое удивительной доброжелательностью, взаимным интересом и подлинным эмоциональным подъемом. Многообразие контактов советских и зарубежных ученых было продемонстрировано воочию.

К. Б. Соколова

СИМПОЗИУМ, КОТОРЫЙ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ НАЗАД БЫЛ БЫ НЕВОЗМОЖЕН

Именно такой Международный симпозиум состоялся 17—19 сентября 1990 г. в Ленинградском научном центре АН СССР на Университетской набережной. Разумеется, в данном качестве он не был уникален: ныне многое ранее «невозможное» стало не только возможным, но и естественно-привычным, как будто и всегда было. Этим в первую очередь определяется и значение симпозиума, который был посвящен нашему соотечественнику, выдающемуся генетику и эволюционисту XX в. — Феоodosию Григорьевичу Добржанскому, обретшему вторую родину в США¹. Совсем недавно его имя встречалось в отечественной (почти исключительно биологической) литературе в английской транскрипции, как имя американского ученого Theodosius Dobzhansky. Несколько десятилетий назад оно упоминалось в главной газете страны как имя врага народа². Но важно не только посмертное возвращение Феоodosия Григорьевича в отечественную научную и общественную жизнь, восстановление распавшейся связи времен.

Проведение симпозиума — вместе с другими схожими событиями — означает разрушение «берлинской стены» в науке, начало действительного воссоединения отечественной науки с мировой. Похоже, наука в нашей стране возвращается к естественному способу существования и развития. Симпозиум состоялся благодаря совместной инициативе и совместным усилиям самих ученых — американских и советских. Поэтому его предыстория заслуживает интереса, и, возможно, поэтому ей было отведено значительное место во вступительном слове сопредседателя оргкомитета симпозиума М. Б. Адамса. Вкратце она такова.

После конгресса по истории науки в г. Москве один из его молодых американских участников, М. Б. Адамс, приехал весной 1977 г. в Ленинград в надежде узнать, не сохранились ли в архивах какие-либо документы Ф. Г. Добржанского или о нем. Сам Феоodosий Григорьевич предполагал, что скорее всего все документальные материалы погибли, либо во время блокады, либо в 30-е годы. Однако оказалось, что это не так. В частности, свыше 70 писем Ф. Г. Добржанского к его учи-

телю, заведующему первой в России кафедры генетики Петроградского (с 1924 г. Ленинградского) университета Ю. А. Филипченко, имеются в архиве последнего в Рукописном отделе Публичной библиотеки им. М. Е. Салтыкова-Щедрина³.

Казалось бы, удача. Но ... but only one but. Для бесчисленных официальных кругов и кругов, близких к официальным, Ф. Г. Добржанский продолжал оставаться «невозвращенцем». Потому и афишировать его имя, мягко говоря, не рекомендовалось (хотя никаких официальных запретов, насколько нам известно, не было). К тому же почти в каждом американце видели как минимум агента ЦРУ. Тем не менее научный сотрудник ЛО ИИЕТ АН СССР Э. И. Колчинский заказал в Рукописном отделе соответствующие единицы хранения и вместе с М. Б. Адамсом прочел все письма Ф. Г. Добржанского. Оба пришли к одному мнению: их надо публиковать. Но ... впрочем, не будем повторяться. Лишь в конце 1987 г. появилась надежда, что время для попытки публикации пришло. После обмена письмами М. Б. Адамсу, благодаря поддержке и посредничеству Лорена Грэма⁴ удалось, что называется, в последний момент включить совместный проект по Добржанскому в протокол 7-го заседания советско-американской комиссии, подписанный в Принстоне (18—19 января 1988 г.). На последней, 25-й странице протокола читаем: «5. Добржанский и эволюционный синтез. Искать возможности для проведения совместной работы с целью публикации материалов Феоodosия Добржанского. Американский координатор прибудет в СССР весной 1988 г. для обсуждения проекта. С американской стороны координатор д-р Марк Б. Адамс, Пенсильванский университет. С советской стороны координатор будет определен в последующем»⁵.

В соответствии с протоколом в июне 1988 г. М. Б. Адамс совершил поездку в Ленинград, где совместный проект подвергся детальному обсуждению с сотрудниками сектора истории и теории эволюционного учения ЛО ИИЕТ АН СССР А. Б. Георгиевским, Я. М. Галлом, Э. И. Колчинским, М. Б. Конашевым, а также с членом-корреспондентом АН СССР Ю. И. Полянским. Помимо других договоренностей по проекту была достигнута и договоренность о подготовке параллельного издания переписки Ф. Г. Добржанского с Ю. А. Фи-

¹ См.: Наумов Г. Ф. Г. Добржанский (1900—1975) и советская генетика (светлой памяти великого биолога) // Генетика. 1989. Т. 25. № 6. С. 1131—1135; Галл Я. М., Конашев М. Б. Классик // Природа. 1990. № 3. С. 79—87; Конашев М. Б. Ф. Г. Добржанский — генетик, эволюционист, гуманист // ВИЕТ. 1991. № 1, с. 56—77, Конашев М. Б. Об одной пожизненной научной командировке // Репрессированная наука. Л.: Наука, (в печати).

² См., например: Правда, 1947, 2 сент.

³ Ф. 813. Ед. хр. 282—284. История архива Ю. А. Филипченко (как и история документов, относящихся к Ф. Г. Добржанскому) сама по себе интересна и поучительна.

⁴ Глава Подкомиссии по истории, философии и социальным исследованиям науки и технологии при американо-советской Комиссии по гуманитарным и социальным наукам Американского совета образовательных обществ и Академии наук СССР.

⁵ Перевод с английского. Советские участники проекта до сих пор не имеют ни одного официального документа от Академии наук СССР и вынуждены пользоваться американскими текстами данного протокола и других документов, любезно и своевременно предоставляемыми американской стороной.

липченко и Н. И. Вавиловым на русском и английском языках⁶.

Оргкомитет симпозиума выбрал официальным языком английский. Как отмечали сопредседатели оргкомитета (член-корреспондент АН СССР С. Г. Инге-Вечтомов и М. Б. Адамс), это не было случайностью. Интернациональный состав участников (а среди них были зарубежные ученые из Греции, Канады, США, Югославии и советские — из Латвии, России, Украины, Эстонии) естественно привел оргкомитет к такому выбору. Кроме того, проведение симпозиума на английском языке имело целью разрушить «изолирующий барьер» между советскими и зарубежными исследованиями, сделать материалы симпозиума доступными для всех ученых, создать возможность для диалога, а не монологов, для общей дискуссии по проблемам, равно интересным как для советских, так и зарубежных ученых. Наконец, использование английского языка было, по словам С. Г. Инге-Вечтомова, данью уважения ко второй родине Ф. Г. Добржанского, сохранившей его для мировой науки. Но дань уважения была взаимной: вступительное слово американского сопредседателя было произнесено по-русски.

Необычным по традиционным меркам был состав официальных участников. В работе симпозиума приняли участие 18 зарубежных и 47 советских исследователей. В их числе были дочь Ф. Г. Добржанского (известный американский этнограф) С. Косе, его ученики — генетики Б. Уоллес, Д. Маринкович, К. Кримбас; ряд известных советских и американских биологов. Впервые в Советском Союзе собрались известные американские историки и философы биологии: М. Адамс, Г. Аллен, Дж. Битти, Р. Буриан, Д. Винер, Л. Грэм, Р. Келер, Д. Пол, В. Провайн, Д. Тодес, М. Рьюз, представлявшие различные школы и направления в изучении истории науки, различные институты и университеты.

Работа симпозиума протекала по трем главным направлениям.

В рамках первого направления участники симпозиума обсуждали различные аспекты становления Ф. Г. Добржанского как ученого, многообразные факторы, обусловившие творческую эволюцию его взглядов. Какую роль в становлении эволюционных и генетических концепций Добржанского сыграли годы его жизни и работы в России? Поискам ответов на этот вопрос были посвящены доклады М. Б. Конашева «Добржанский в Киеве и Ленинграде: неизвестные факты биографии», Д. А. Александрова «Ю. А. Филипченко и Ф. Г. Добржанский: эволюционная генетика в Ленинградском университете»; Н. Л. Кременцова «Русские корни идей Добржанского об изоляции»; Я. Райпулса «Экспедиции Ф. Г. Добржанского в Казахстан»; И. А. Захарова «Добржанский и развитие генетики божьих коровок». Значение «американского опыта» в формировании Добржанского-эволюциониста рассматривалось в сообщениях Г. Аллена «Морганизация Ф. Г. Добржанско-

го, 1927—1932», Р. Келера «Комната мух на Западе: Моргановская школа, Калтек, 1930-е годы»; В. Провайна «Добржанский и популяционная генетика: теория и практика», К. Кримбаса «Ф. Г. Добржанский об эволюции: происхождение и оригинальность его идей и подходов». В докладе С. Гилберта «Замечания о наследственности, эволюции и развитии в 1930-е годы» рассматривалась историческая ситуация в генетике и теории эволюции в их взаимосвязи с проблемами эмбриологии, на фоне которой появилась знаменитая книга «Генетика и происхождение видов» (1937 г.). Причины и характер изменений воззрений Добржанского на динамику эволюционного процесса в 1940-е годы обсуждались в выступлении Р. Буриана «Добржанский об эволюционной динамике». Взгляды Добржанского на широко дискутировавшуюся в 1950—1960-е годы проблему соотношения среды и наследственности в поведении человека, в особенности его дебаты с Дж. Меллером, были темой сообщения Д. Пол «Добржанский в дискуссии „Природа или Воспитание“».

В перечисленных докладах и сопровождавших их дискуссиях участникам симпозиума, на наш взгляд, удалось реконструировать довольно полную картину становления и развития биологических идей и концепций Добржанского. Эта картина была существенно дополнена анализом его философских взглядов. В выступлении М. Рьюза рассматривалась концепция прогресса, а в сообщении Т. Сутта — концепция человека в философии Добржанского.

Вторым направлением работы симпозиума был анализ современного состояния проблем, исследовавшихся Добржанским в его классических работах. Так, в докладе Б. Уоллеса обсуждалась концепция генетической коадаптации; в сообщении Ч. Тэйлора — проблема искусственной жизни в связи с эволюцией генетической рекомбинации; в выступлении Дж. Битти — значение генетического груза. В. С. Кирпичников рассказал о современных исследованиях генетической изменчивости популяций, Л. З. Кайданов — о правилах генетических изменений под действием отбора, Е. И. Лукин — об изучении эколого-географической изменчивости организмов, М. Д. Голубовский — о соотношении генетического груза и микроэволюции. Проблеме вида и видообразования была посвящена специальная дискуссия.

И наконец, третьим направлением работы симпозиума стали воспоминания людей, близких к Феодосию Григорьевичу, работавших вместе с ним. Дочь ученого, Софи Косе, познакомил собравшихся с большой коллекцией материалов из семейного архива. О своих встречах с Феодосием Григорьевичем рассказывали Ю. И. Полянский, Б. Уоллес, К. Кримбас, Г. Аллен; М. Б. Конашев представил текст воспоминаний С. Г. Гершензона, который из-за болезни не смог приехать в Ленинград.

Практически все доклады активно обсуждались и каждое заседание симпозиума заверша-

⁶ В настоящее время подготовка русского издания заканчивается, и, надеемся, в 1991 г. оно выйдет в свет.

лось дискуссией. В кулуарах состоялись многочисленные беседы. В рамках культурной программы участники симпозиума посетили кафедру генетики Ленинградского университета, бывшее здание Петергофского естественнонаучного института, в котором когда-то размещалась и лаборатория генетики, руководимая Ю. А. Филипченко, а также современные лаборатории Петергофского Биологического института. Участники симпозиума приняли решение обратиться к президиуму АН СССР с просьбой о присвоении организуемому в Ленинграде Институту генетики имени Ф. Г. Добжанского.

Конечно, за три дня работы (хоть и насыщенных до предела) обсудить все аспекты те-

мы, вынесенной в название симпозиума, не удалось. Однако совместный советско-американский проект «Ф. Г. Добжанский и эволюционный синтез» еще не завершен. На заседаниях и в кулуарах намечены планы дальнейшей работы в рамках этого проекта. Следующим шагом в его осуществлении должно стать издание материалов симпозиума на английском языке.

Симпозиум, прошедший при поддержке Международного фонда по истории науки, создал хорошую основу для развития многогранного сотрудничества ученых разных стран, как генетиков и эволюционистов, так и историков науки.

М. Б. Конашев, Н. Л. Кременцов (Ленинград)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО ИСТОРИИ БИОХИМИИ В ПРАГЕ

С 12 по 14 сентября 1990 г. в Праге (ЧСФР) проходил Международный симпозиум «Взаимодействие биологии, физики и химии в исторической перспективе», организованный в соответствии с инициативой Комитета по истории биохимии Международного биохимического союза. В работе его принимали участие историки науки из Болгарии, СССР, ФРГ, Франции, ЧСФР.

Открывая симпозиум, директор Института теории и истории науки Чехословацкой Академии наук проф. Л. Тондл обратил внимание на значение изучения истории взаимодействия биологии и медицины с физикой и химией для решения многих фундаментальных проблем теории развития как когнитивных, так и социальных структур современной науки. С докладом «Взаимодействие биологии с химией и физикой (исторический анализ)» выступил А. Н. Шамин (СССР). На конкретных примерах он показал характер изменений предметного подхода, присущего начальному периоду формирования биохимии, и замены его проблемным подходом, типичным для современного этапа, когда классическая биохимия замещается физико-химической биологией, возникшей в результате взаимодействия биологии и медицины с физикой, химией и математикой.

На заседании, посвященном биологическим наукам и их теоретическому основанию, были заслушаны следующие доклады. Б. Хоппе (ФРГ) рассмотрела результаты влияния механицизма XIX в. на ранние этапы формирования цитологии. Она показала, как входила в объяснения строения протоплазмы «химическая», точнее, коллоидная компонента. Эта тема — воздействие механистических и антимеханистических концепций на формирование общей биологии — была развита Я. Янко в докладе «Физические и химические основы физиологии развития в 1888—1934 гг.», в котором автор вскрыл переход от цитофизиологических объяснений функций яйцеклеток к попыткам экспериментального изучения и моделирования процессов клеточного деления и морфогенеза. А. Маталова (ЧСФР) обратилась

к более раннему периоду воздействия физико-химических концепций на развитие общеприродных идей. Ее доклад был посвящен закону образования кристаллических форм и его влиянию на развитую Г. Менделеем теорию образования гибридов. Этот доклад представляет особый интерес, так как он фиксирует, по-видимому, исток идей о матричных механизмах наследственных процессов, которые на рубеже XIX и XX вв. объяснялись исключительно с позиций кристаллохимии. С докладом о формировании основополагающих идей молекулярной иммунологии выступила А. Мулен (Франция). Она рассмотрела значение комплементарных механизмов и их физико-химических интерпретаций для формирования ряда основополагающих идей современной иммунологии.

Специальное заседание было посвящено анализу влияния наук о неживой природе на развитие биологии и медицины. Здесь обсуждались доклады Я. Еника (ЧСФР) «Основание биогеографии А. Гумбольдтом: синтез физических и биотических воззрений», У. Шлинк-Бродерсен (ФРГ) «Агрохимия и развитие наук о жизни в XIX в.», Р. Цотт (ГДР) «Взаимодействие химии, химического эксперимента и агрохимии», С. С. Кривобоковой (СССР) «Химия и медицина: истоки взаимодействия», С. В. Светлова (СССР) «Путь к биообществу», М. В. Бланко (СССР) «Открытие тяжелой воды и попытки создать новую биологию».

Этот цикл докладов был посвящен анализу прямого воздействия методических и эмпирических элементов химии и физики на процессы изучения биологических объектов как классической фазы взаимодействия химии и биологии.

В рамках этой же темы были обсуждены доклады А. А. Печенкина (СССР) «Смена парадигмы в физике: современные теории самоорганизации», Д. Минчева (Болгария) «Прогнозы Шредингера относительно возникновения молекулярной биологии» и Н. Сретеновой (Болгария) «От физики к биологии». Эти доклады вскрывали механизмы формиро-