

ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ РАН

**ФИЛОСОФСКИЕ
И СОЦИАЛЬНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ
НАУКИ И ТЕХНИКИ**

Материалы
IV Всесоюзного совещания
(1987 год)

МОСКВА
2018

УДК 172
ББК 87.6
Ф56

Ответственный редактор и составитель
Г. Л. Белкина

Ф56 **Философские и социальные проблемы науки и техники:** М, 2018. – 232 с.

В книге впервые публикуется стенограмма Четвёртого Всесоюзного совещания по философским и социальным проблемам науки и техники, состоявшегося в 1987 г. Первые три Совещания состоялись в 1958, 1970 и 1981 гг. Материалы их были опубликованы своевременно. Рукопись обнаружена в архиве академика Ивана Тимофеевича Фролова, который был главным организатором этого Совещания. Приводятся выступления И. Т. Фролова, А. Л. Яншина, А. А. Самарского, С. П. Курдюмова, В. М. Волькенштейна, других выдающихся учёных, публикуются оригинальные фотографии, сделанные во время Совещания. В приложении даются обзоры секционных заседаний по публикациям журнала «Вопросы философии» тех лет.

ISBN 978-5-91504-066-2

УДК 172
ББК 87.6

© М. И. Фролова, 2018

Издательство ООО «СФК-офис»
Подписано в печать 03.07.2018. Гарнитура Minion Pro.
Формат 60×84/16. Объем 14,5 п. л. Тираж 500 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
<i>И. К. Лисеев</i>	
Естествознание и философия: диалектика взаимодействия	5
<i>Г. Л. Белкина, С. Н. Корсаков</i>	
Союз философии и естествознания и его значение для развития современной науки.	9
СТЕНОГРАММА ПЛЕНАРНОГО ЗАСЕДАНИЯ	18
<i>П. Н. Федосеев</i>	19
<i>И. Т. Фролов</i>	25
<i>А. А. Самарский</i>	47
<i>А. Л. Янин</i>	52
<i>Д. М. Гвишиани</i>	57
<i>А. А. Созинов</i>	64
<i>А. Г. Егоров</i>	70
<i>М. В. Волькенштейн</i>	72
<i>В. Н. Кудрявцев</i>	76
<i>С. П. Курдюмов</i>	81
<i>С. П. Капица</i>	88
<i>К. В. Фролов</i>	94
<i>А. В. Яблоков</i>	104
<i>В. П. Зинченко</i>	114
Ответы на вопросы	121
ФОТОАЛЬБОМ	127

ОБЗОРЫ ЗАСЕДАНИЙ СЕКЦИЙ	135
<i>И. А. Крылова</i>	
Глобальные проблемы и судьбы цивилизации.	135
<i>А.Г. Барабашев</i>	
Взаимодействие общественных, естественных и технических наук в условиях ускорения социально-экономического развития.	149
<i>М.И. Микешин</i>	
Методология науки: проблемы и решения	158
<i>В.Г. Горохов, О.Д. Симоненко</i>	
Социальные и методологические проблемы новой техники и технологии	166
<i>М.Д. Ахундов, Ю.В. Сачков, Я.И. Свирский</i>	
Философия и естествознание 80-х годов: новые диалоги и синтезы	178
<i>Д.Г. Лоцаков</i>	
Методологические и социально-этические проблемы комплексного изучения человека.	189
<i>В.С. Швырёв</i>	
Критика современных немарксистских концепций сущности науки и её роли в жизни общества.	199
Рекомендации Всесоюзного совещания по философским и социальным проблемам науки и техники.	207
ПРИЛОЖЕНИЕ	
Программа Всесоюзного совещания по философским и социальным проблемам науки и техники	211

ПРЕДИСЛОВИЕ

И. К. Лисеев

Естествознание и философия: диалектика взаимодействия

В данной книге представлены материалы 4-го Всесоюзного совещания по философским и социальным проблемам науки и техники. Оно состоялось 10-12 февраля 1987 года в г. Москве.

В отличие от итогов всех предшествовавших подобных совещаний, результаты которых были своевременно опубликованы и широко обсуждались, публикация материалов 4-го Всесоюзного совещания до этого времени так и не состоялась. Это определялось целым рядом объективных и субъективных моментов.

Почему же сегодня возникла настоятельная необходимость вернуться к этому событию тридцатилетней давности? Какие выводы мы можем извлечь из опыта большой работы, проделанной по укреплению союза философов и естественников, возглавляемой в те годы И. Т. Фроловым?

Естествознание и философия – это две фундаментальные ветви современной Большой науки, ветви глубинно взаимосвязанные, взаимозависимые, взаимно оплодотворяющие друг друга. Между тем, союз философии и естествознания, завещанный и обоснованный В.И. Лениным, складывался в нашей стране не просто, не прямолинейно, не без трудностей и осложнений.

П. В. Алексеев в своей монографии «Власть. Философия. Наука»¹ рассказал о сложнейших проблемах взаимоотношений этих трех составляющих нашего бытия, начиная с революции 1917 года.

Первые шаги новой власти характеризовались глубокой политической конфронтацией со значительной частью научной ин-

¹ Алексеев П. В. Власть. Философия. Наука. М., 2014, 448 с.

теллигенции, не принявшей революции. На философском фронте шла непримиримая борьба с идеализмом, который властным структурам представлялся несовместимым со строением жизни нового государства. Однако постепенно шел процесс перехода от конфронтации к политическому сближению, к работе в науке, поддерживаемой государственными структурами. Причем, в числе первых научных коллективов, с которыми устанавливался контакт, была Российская академия наук.

В то же время доминирование тоталитарного мышления в работе властных структур страны вело к тому, что уже с 20-х годов начали проступать опасные тенденции тоталитаризма в отношениях между властью и наукой, которые в 30-40 годы привели к трагическим моментам в истории нашей страны. Административные методы управления, принятые за основу, оказали свое негативное воздействие на формирование свободы научного творчества. Это отразилось в трактовке философских вопросов физики, кибернетики, физиологии высшей нервной деятельности и в других научных направлениях. Но особенно пагубно это сказалось на формировании философских вопросов биологии и, прежде всего, генетики.

Именно эту задачу восстановления, налаживания творческого союза естественников и философов и преследовало создание Научного совета по философским и социальным проблемам науки и техники, проведение больших Всесоюзных совещаний по этой проблематике.

В этом плане 4-е Всесоюзное совещание продолжало и развивало ранее намеченные и ставило новые проблемы. В его работе приняло участие свыше 500 ученых, специалистов и общественных деятелей, представляющих практически все крупные научные центры страны и разные научные специальности.

Обзорный доклад «Итоги и перспективы исследований философских и социальных проблем науки и техники» сделал И. Т. Фролов. С пленарными докладами выступили: М. В. Волькенштейн, Д. М. Гвишиани, В. С. Готт, С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Б. Ф. Ломов, А. С. Монин, Б. В. Раушенбах, П. Н. Федосеев, К. В. Фролов, А. В. Яблоков, А. Л. Яншин и др.

Работало семь секций, а также «Круглые столы» в рамках секций. Само название этих секций говорит о жгучей актуальности и

остроте выносимых на обсуждение вопросов: глобальные проблемы современной цивилизации, взаимодействие общественных, естественных и технических наук, структура и закономерности развития научного познания, философские и методологические проблемы новой техники и технологии, вклад естествознания в развитие современных представлений о мире, методологические и социально-этические проблемы комплексного изучения человека и т.д.

Спустя 30 лет эти проблемы не только не устарели, но стали еще более актуальными. Как же звучали они в высказываниях участников Совещания?

А. Л. Яншин, обсуждая возникновение и развитие глобальных проблем современности, был убежден в том, что для их решения нужны коллективные усилия всего сообщества ученых. Установление союза естественных, технических и общественных наук в этой ситуации, по его мнению, является необходимым и неизбежным.

Д. М. Гвишиани попытку выработки некоего инструментария комплексного подхода к контролю систем большой сложности, многофакторности, поликритериальности, требующего подлинной междисциплинарности и системности, считал главной задачей современности.

С. П. Курдюмов утверждал, что в нелинейном мире существует определенная мера отношений между организацией и долей хаоса, являющегося необходимым элементом самоорганизации возникающих структур. Возможность решения одной задачи разными способами, по мнению ученого, требует разработки общего закона организации.

В связи с разработкой такого закона возникает проблема управления эволюцией, изучение закономерностей коэволюции, которые, как считает А. В. Яблоков, становятся сверхзадачами биологии и науки в целом.

Ученый двулик, констатировал С. П. Капица. Большую часть его времени занимает работа с коллегами внутри своей специальности. Но какую-то часть времени он должен уделять взгляду во вне, выясняя, насколько его знания оказывают влияние на общественное сознание, какую роль занимает наука в жизни общества.

Надо помочь человеку, утверждал ученый, понять в каком мире он живет, какое значение имеет для всех нас то или иное научное достижение, открытие или событие в науке. Надо не просто осознать их значение для науки, но и выделить мировоззренческую роль. Свобода, которая сейчас наступила, в равной степени должна сопровождаться возрастающей ответственностью ученого.

Роль общественных, естественных и технических наук, как единого целого, по мнению К. В. Фролова, никогда еще не была так обнаженно остро поставлена проблемами сегодняшнего дня.

Большинство участников Совещания констатировало, что у отечественной Академии наук пока еще нет единой трибуны для обсуждения общих проблем и организующих начал в науке. Подобные философские совещания как бы берут на себя эту интегрирующую функцию, помогая в междисциплинарном поле современной науки осознать основные направления ее развития и функционирования, спрогнозировать социально-мировоззренческие последствия научных открытий.

Прошли годы. Многие изменилось в нашей стране. Причем, далеко не всегда в лучшую сторону. Со стороны чиновников от науки, несмотря на словесные призывы к развитию междисциплинарности, наблюдается явное пренебрежение к коллективным междисциплинарным исследованиям. Скрепки достигнутого союза естественников и философов постепенно ослабевают. В резолюции 4-го Всесоюзного совещания по философским и социальным проблемам науки и техники было рекомендовано проводить подобные Совещания не реже чем раз в два года. Ни одно из них больше не проводилось.

Поэтому, надо полагать, что публикация старых материалов должна представить не только исторический интерес, но и способствовать определенному возврату тех форм коллективного обсуждения проблем и перспектив науки, которые так многое дали на предыдущем этапе.

Г. Л. Белкина, С. Н. Корсаков

Союз философии и естествознания и его значение для развития современной науки

Философия естествознания как самостоятельное направление исследований возникла в России после революции 1917 г. До этого печатное мировоззренческое осмысление результатов естествознания было немыслимо вследствие государственной и церковной цензуры и опасно для педагогической карьеры. Между тем благодаря книге Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» сформировалась традиция обсуждения философских вопросов естествознания.

После революции, когда прежние ограничения исчезли, философия естествознания сформировалась как самостоятельная дисциплина. В особенности этому способствовала работа Ленина «О значении воинствующего материализма», в которой подчеркивалось, что диалектический материализм как научная философия природы и общества не может не опираться на результаты научного познания. Так в советской философии сложилась традиция союза философов и естествоиспытателей.

В сталинский период этот союз сменил идеологический диктат, который выдавался за руководящую роль философии. В действительности в одежды философии рядилась идеология. Феномен лжефилософии, лжедиалектики применительно к биологии (лысенковщина) был убедительно проанализирован в книге И. Т. Фролова «Генетика и диалектика».²

После 1953 г. союз философии и естествознания приобрёл устойчивые формы и продемонстрировал свою эффективность. Важными событиями были Всесоюзные совещания по философским вопросам естествознания, проводившиеся в 1958, 1970, 1981, 1987 гг.

Совещания организовывались Научным советом АН СССР по философским вопросам естествознания (председатель П. Н. Федосеев), затем Научным советом АН СССР по философ-

² И. Т. Фролов. Генетика и диалектика. М., Наука, 1968.

ским и социальным проблемам науки и техники (председатель И. Т. Фролов). В результате совместного обсуждения сложных методологических и мировоззренческих проблем науки в 1960–1980-е гг. установилась атмосфера доверия между философами и естественниками. Крупнейшие учёные того времени (П. Л. Капица, В. А. Энгельгардт, Б. Л. Астауров) регулярно выступали со статьями на философско-мировоззренческие темы, принимали участие в «круглых столах» журнала «Вопросы философии», где обсуждались важные в мировоззренческом отношении научные проблемы. Издательство «Наука» публиковало сборники статей выдающихся учёных-естественников на общеполитические темы в серии «Наука. Мировоззрение. Жизнь». Мысли и идеи, высказанные выдающимися естественниками, были весьма полезны и для философов. Научный совет по философским и социальным проблемам науки и техники издавал ежегодник «Философия и социология науки и техники». Под редакцией И. Т. Фролова вышло четыре выпуска Ежегодника³. Взятые вместе, выпуски Ежегодника дают отличный срез советской философии науки, занимавшей в те годы лидирующие позиции в мировой философии в целом.

Новый период в истории взаимодействия философов и учёных наступил в 1980 г. после преобразования Научного совета АН СССР по философским вопросам естествознания в Научный совет АН СССР по философским и социальным проблемам науки и техники, который возглавил И. Т. Фролов. И. Т. Фролов и ранее работал в Совете, сначала учёным секретарём, а с 1972 г. заместителем председателя. Соответственно, Третье Всесоюзное совещание, состоявшееся в 1981 г., готовилось Советом как Совещание по философским вопросам естествознания, а проводилось уже как Совещание по философским и социальным проблемам науки и техники.

С чем были связаны те изменения в работе Научного совета, которые привнёс И. Т. Фролов? К тому времени И. Т. Фролов сформулировал основные принципы разработанной им методологии

³ Ежегодники за 1983 (М., 1985), за 1984–1985 (М., 1986), за 1987 (М., 1987) и за 1988–1989 (М., 1989).

познания: комплексного междисциплинарного подхода к глобальным проблемам, в центре системы которых находится проблема человека и его будущего. Глобальные проблемы все имеют комплексный характер, а потому при их решении необходимо привлекать вместе аксиоматические, естественные, социальные и гуманитарные науки. Возьмём, к примеру, вопрос о миграциях человечества. При его изучении окажутся необходимыми:

- радиофизика с её методом радиоизотопного датирования останков и артефактов,

- генетика, а, конкретнее, этническая геномика, изучающая степень родства этнических групп и принадлежность к ним индивида,

- археология с её данными о расселении различных этно-культурных групп, об их социокультурных особенностях и степени близости,

- филология и социальная антропология, которые прослеживают распространение сюжетов основных мифов.

Перечень может быть продолжен. Прежде популярное в философии противопоставление «наук о природе» и «наук о духе» глубоко устарело. Поэтому философские проблемы науки приобретают самостоятельное значение, несводимое к философским проблемам отдельных наук или их групп. Одновременно, в условиях превращения науки в технонауку, то есть, в ситуации, когда целью познания становится разработка технологий, прямо вторгающихся в человеческую практику, в повседневную жизнь людей, философские проблемы науки тесно соединяются с философскими проблемами техники. По существу, теперь зачастую философские проблемы науки и философские проблемы техники могут быть разделены лишь чисто аналитически. Но это означает, вместе с тем, что речь идёт уже не о чистом познании, чистом разуме, но о социальном институте, который находится в связи с вертикалью управления, с бизнесом, со средствами массовой информации. Вследствие этого, осмыслить философские вопросы науки, комплексно изучающей глобальные проблемы, можно лишь имея в виду их и как проблемы социальные. Сфера действия науки приобрела планетарный характер, человек стал, по выражению Вернадского, «геологической силой». Поэтому в ситуации

технонауки мы имеем дело, по сути, с глобально действующим человечеством. Именно в таком, фактически космическом измерении, мы должны понимать социальные проблемы науки, а не просто как текущие проблемы функционирования учёных в рамках общественного организма.

Мы видим, что изменение названия Научного совета, реализованное И. Т. Фроловым, имело глубокий философский смысл, где каждый компонент поистине комплексно был связан со всеми прочими. Отсюда становится понятным и то, почему в постановлении Президиума АН СССР от 28 февраля 1980 г. о создании нового Научного совета его главной задачей была названа *координация* деятельности научно-исследовательских учреждений в разработке философских и социальных проблем науки и техники. В свою очередь, подобная разработка мыслилась как продолжение и развитие союза философии и естествознания через обеспечение комплексного подхода к этим исследованиям и увязку их с глобальными проблемами современности. Когда 26 июня 1980 г. Президиум АН СССР обсуждал проект постановления «Об основных направлениях деятельности, структуре и составе Научного совета АН СССР по комплексной проблеме «Философские и социальные проблемы науки и техники»», И. Т. Фролов не только напомнил о необходимости поддержания и развития «ленинского союза» философии и естествознания, но подчеркнул, что сегодня главное состоит в философском обеспечении процессов взаимодействия наук, решении комплексных проблем, возникающих в «точках роста» на «стыках наук», исследование комплекса социальных проблем науки, включая глобальные проблемы и проблему человека.

Научный совет под руководством И. Т. Фролова провёл большое количество всесоюзных конференций и симпозиумов. В них принимали участие многие выдающиеся учёные-естественники, для которых имя И. Т. Фролова было знаком делового и заинтересованного обсуждения методологических и этических проблем науки. Среди них были академики А. А. Баев, Д. К. Беляев, Н. П. Бехтерева, Н. П. Дубинин, П. Л. Капица, М. А. Марков, Н. Н. Моисеев, Р. В. Петров, А. А. Самарский, П. В. Симонов, А. С. Спириин, Е. К. Фёдоров, К. В. Фролов, В. А. Энгельгардт, А. Л. Яншин и др. Ивану Тимофеевичу удалось создать то, чего

не было на протяжении десятилетий – атмосферу доверия и сотрудничества между философами и естествоиспытателями.

Была продолжена традиция проведения Всесоюзных совещаний. В 1981 г. было проведено Третье, а в 1987 г. Четвёртое Всесоюзные совещания по философским и социальным проблемам науки и техники.

Распоряжением Президиума АН СССР от 30 июня 1986 г. И. Т. Фролов был утверждён председателем оргкомитета по подготовке и проведению Четвёртого Всесоюзного совещания по философским и социальным проблемам науки и техники. В сохранившихся документах отразилась большая и разнообразная работа, проведённая И. Т. Фроловым как председателем оргкомитета.

10-12 февраля 1987 г. в Доме политического просвещения МГК КПСС состоялось Четвёртое Всесоюзное совещание по философским и социальным проблемам науки и техники.

И. Т. Фролов выступил на совещании с докладом «Итоги и перспективы исследований философских и социальных проблем науки и техники». В докладе была проанализирована история становления философских исследований науки в СССР после Первого Всесоюзного совещания по философским вопросам естествознания, дан обзор мероприятий, проведённых Научным советом по философским и социальным проблемам науки и техники, рассказано об академических комплексных исследовательских программах, подготовленных Советом, поставлен вопрос о качестве подготовки специалистов в области философии и методологии науки.

И. Т. Фролов назвал работу Научного совета продолжением традиции, заложенной ранее работами Дж. Бернала, Н.Н. Семёнова, Б.М. Кедрова, Р. Рихты и других марксистских специалистов по философии науки. Он сказал, что на протяжении 1970-х гг. имела тенденция приуменьшить значение исследований философских и социальных проблем науки и техники, в связи с чем не принималось никаких принципиально новых управленческих решений по стимулированию развития этого направления, соответствующего тому значению, которое имеют проблемы науки и НТП в жизни человека и общества. Необходимо активизировать исследования процессов интеграции наук, проблем диалек-

тико-материалистической методологии, всего того, что относится к самопознанию науки, вопросов этики науки.

В работе совещания приняло участие свыше 500 учёных, специалистов и общественных деятелей, представлявших практически все крупные научные центры страны и научные специальности. С докладами выступили М. В. Волькенштейн, С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Б. Ф. Ломов, А. С. Монин, Б. В. Раушенбах, А. А. Самарский, П. Н. Федосеев, К. В. Фролов, А. В. Яблоков, А. Л. Яншин и др. Работало семь секций, а также «круглые столы» в рамках секций.

В ходе совещания И. Т. Фролов ответил на записки с вопросами: о перспективах введения выборности директоров академических институтов, о сроках выхода постановления правительства о развитии информатизации. И. Т. Фролов оперативно реагировал на высказанные в записках замечания.

Высказанные И. Т. Фроловым идеи были поддержаны многими участниками совещания, в том числе и из провинции. Профессор Саратовского политехнического института В. Н. Ярская писала И. Т. Фролову после Совещания: «Такого доклада, по-моему, все ждали давно. Многие его идеи близки мне, я искренне аплодировала им. Уехала в Саратов с очень положительными впечатлениями. В целом это совещание не имеет себе равных».

По итогам работы Совещания были приняты «Рекомендации», в которых были предложены мероприятия по усилению взаимодействия представителей общественных, естественных и технических наук, по совершенствованию квалификации специалистов в области философии, социологии, методологии и этики науки, науковедения.

Главный редактор «Вопросов философии» В. С. Семёнов попросил И. Т. Фролова предоставить доклад журналу для публикации. Доклад был опубликован в «Вопросах философии»⁴. Позже в «Вопросах философии» были опубликованы статьи с обзорами секционных заседаний и Рекомендации Совещания.

⁴ Фролов И. Т. Итоги и перспективы философских и социальных исследований проблем науки и техники // Вопросы философии. 1987. № 4. С. 3–15.

Четвёртое СовеЩание придало мощный импульс развитию философии естествознания, философии и методологии науки в нашей стране. И. Т. Фролов говорил: «В учебных программах наших философских факультетов эти курсы сворачиваются. Если не будут приняты серьёзные меры, у нас скоро не останется квалифицированных кадров, которые могли бы интенсивно работать в этом направлении. Я, наверное, ещё лет двадцать назад ставил этот вопрос перед руководством философского факультета МГУ. Но это было просто сотрясением воздуха. Чем кончится такая ситуация – трудно сказать»⁵. На поставленную И. Т. Фроловым проблему откликнулись профессора философского факультета МГУ В. Г. Кузнецов, Ю. А. Петров, В. С. Меськов⁶. Профессора МГУ в своём отклике справедливо отметили, что логико-методологическая культура мышления автоматически не прививается. Они поддержали необходимость увеличения учебных часов, выделяемых на изучение конкретных наук на философских факультетах, необходимых для воспроизводства специалистов в области философии науки. В январе 1988 г. Президиум АН СССР принял предложенную И. Т. Фроловым комплексную программу «Философские и социальные проблемы НТП», в которой среди первоочередных организационных мероприятий значилось коренное улучшение подготовки специалистов по социально-философским проблемам НТП, методологии и социологии науки, науковедению на философских факультетах университетов. На философском факультете МГУ была открыта кафедра философии и методологии науки, на которой работали некоторые ученики И. Т. Фролова, и он сам проводил занятия.

На Четвёртом СовеЩании было решено проводить подобные Всесоюзные совещания не реже чем раз в два года. Но социальные изменения в стране внесли свои коррективы. Стало не до проблем развития науки.

В 1990-е гг. традиция взаимодействия философов и естественников практически сошла на нет. 6-7 октября 1994 г. И. Т. Фролов организовал Пятую Всероссийскую конференцию по методоло-

⁵ Фролов И. Т. Философские и социальные проблемы науки и техники // Вестник АН СССР. 1988. № 8. С. 22.

⁶ Вопросы философии. 1987. № 9. С. 160–162.

гическим (философским) и этическим проблемам науки и техники. Но фактически это было уже скорее мероприятием в масштабах Института философии РАН. В 1999 г., за несколько месяцев до кончины И. Т. Фролова, Научный совет РАН по философским и социальным проблемам науки и техники был закрыт. Вместе с тем, проблемная ситуация, диктующая необходимость тесного диалога философов и естествоиспытателей, только усугубилась.

Выступая в 1988 г. в АН СССР, И. Т. Фролов сказал: «То чисто внешнее образование общеполитического, мировоззренческого, философского характера, которое даётся в школах, а, в особенности, в вузах, не является противоядием против антинаучной “контркультуры”. Тот факт, что её распространению не мешает даже изучение философии, в том числе и философии науки, в вузах – тяжелейший урок для философов»⁷. Сегодняшние тенденции в высшем и поствузовском образовании, связанные с сокращением учебных часов, выделяемых на изучение философии, с отменой кандидатского экзамена по философии, чётко идут в русле обозначенной И. Т. Фроловым опасности антигуманного технократизма. В итоге слабая прививка научной гуманистической философии в процессе преподавания естественных и технических наук привела у нас, как известно, к положению, которое покойный председатель Комиссии РАН по борьбе с лженаукой Э. П. Кругляков охарактеризовал словами: «Наша лженаука – лучшая в мире».

Сказанное позволяет понять, почему неблагоприятно сложилась судьба материалов Четвёртого Всесоюзного совещания. После Первого Совещания вышел том материалов⁸, после Второго – три тома⁹, после Третьего – четыре тома¹⁰. При этом каждый раз требовалось около двух лет, чтобы подготовить к изданию материалы Совещания.

⁷ Фролов И. Т. Философские и социальные проблемы науки и техники // Вестник АН СССР. 1988. № 8. С. 26.

⁸ Философские проблемы современного естествознания. М., 1959.

⁹ Проблемы философии и методологии современного естествознания. М., 1973; Физическая наука и философия. М., 1973; Философские проблемы биологии. М., 1973.

¹⁰ Диалектика – мировоззрение и методология современного естествознания. М., 1982; Эволюция материи и её структурные уровни. М., 1983; Единство

ния. Спустя несколько лет после проведения Четвёртого Совещания, ситуация для нормальной работы по изданию научных трудов оказалась крайне неблагоприятной. Труды Четвёртого Совещания так и не были изданы. Благодаря предусмотрительности академика И. Т. Фролова в его личном архиве сохранилась стенограмма пленарного заседания Четвёртого Совещания. Она была обнаружена сотрудниками группы по изучению творческого наследия И. Т. Фролова. В настоящей книге эта стенограмма публикуется впервые. Публикация сопровождается обзорами секционных заседаний, в своё время напечатанными на страницах журнала «Вопросы философии». В книге помещены иллюстрации фотохудожника, специально освещавшего работу Четвёртого Совещания в 1987 г.

Таким образом, настоящее издание восполняет существенный пробел в истории философии и социологии науки и техники в нашей стране и даёт возможность изучать теперь материалы всех Всесоюзных совещаний по философии естествознания, состоявшихся в советское время.

и многообразии мира, дифференциация и интеграция научного знания. М., 1983; Человек, общество и природа в век НТР. М., 1983.

СТЕНОГРАММА ВСЕСОЮЗНОГО СОВЕЩАНИЯ ПО ФИЛОСОФСКИМ И СОЦИАЛЬНЫМ ПРОБЛЕМАМ НАУКИ И ТЕХНИКИ

10 февраля 1987 г.
(Пленарное заседание)

Открывает совещание член-корреспондент АН СССР
И. Т. ФРОЛОВ.

И. Т. ФРОЛОВ

Уважаемые товарищи!

Позвольте мне открыть наше совещание по философским и социальным проблемам науки и техники. Позвольте мне для начала объявить порядок работы нашего совещания. Основная работа, как вы знаете, у нас будет сосредоточена в секциях и Круглых столах. А на Пленарном заседании мы прослушаем сообщение Петра Николаевича Федосеева, а затем у нас будет итоговый доклад за пять лет, в том числе о перспективах развития философских исследований науки и техники. Мы предполагаем, что доклад будет до 50 мин., а выступления на пленарных заседаниях – до 15 мин. А затем будет работа секций. Но вообще мы будем творчески подходить к нашей работе, и в зависимости от этого какие-то варианты будут, удобные для вас. И мы будем каждый раз это обсуждать. Нет возражений против такого порядка ведения совещания?

(Реплика с места: Это что значит: без регламента, а когда секции начнут работать?)

Когда закончится Пленарное заседание.

Я должен просто предупредить: демократия демократией, но у нас не Союз кинематографистов. Мы собрались здесь для работы, товарищи приехали со всей страны. Объявили такой порядок – давайте его придерживаться, очень четко, строго. И Оргкомитет сделает так, чтобы наше совещание было содержательным. И давайте будем руководствоваться теми соображениями, которые выдвигает Оргкомитет.

Слово имеет вице-президент Академии наук академик Петр Николаевич ФЕДОСЕЕВ.

Акад. П. Н. ФЕДОСЕЕВ

Уважаемые товарищи!

Президент Академии наук Г.И. Марчук в связи с возникшими вне плана неотложными делами не смог прибыть на открытие данного совещания и просил передать от Президиума Академии наук и от себя лично приветствие участникам совещания и пожелать им плодотворной работы.

Проблемы, поставленные на обсуждение совещания, имеют в современных условиях исключительно важное значение. Можно сказать, что исторические судьбы нашей страны, международный престиж социализма зависят главным образом от того, как скоро мы сможем занять на мировой арене передовые рубежи научно-технического прогресса по важнейшим направлениям, обновить на качественно новой основе социалистические формы общественного развития, достичь высших показателей производительности труда и эффективности производства, существенно повысить уровень благосостояния, образования и культурной жизни народа.

Ускорение научно-технического прогресса во взаимодействии с всесторонним совершенствованием и мощным развитием плановой социалистической экономики, углублением социалистической демократии, повышением трудовой и социальной активности масс – главный стратегический замысел партии на современном этапе, как это явствует из решений недавно состоявшегося январского Пленума ЦК КПСС.

Взаимосвязь и взаимодействие научно-технического прогресса и социально-экономического развития настоятельно требуют углубления и интеграции естественных, технических и общественных наук, в разработке сложных комплексных проблем как унаследованных от прошлого, так и возникающих в ходе поступательного продвижения нашего общества к новым рубежам.

Завещанный нам Лениным союз философии и естествознания должен быть ныне воплощен в органической и действенной инте-

грации всех областей знаний как на мировоззренческом уровне, так и в научно-производственной и во всей общественной практике.

В то же время имеются определенные трудности и проблемы на пути такой интеграции. И об этом мы должны здесь сказать, чтобы договориться о способах налаживания более тесного и плодотворного сотрудничества философов, обществоведов с учеными в области естественных и технических наук.

Январский Пленум ЦК КПСС с большевистской прямотой и последовательностью углубил анализ причин отставания теоретической работы, сложившихся застойных и других чуждых социализму явлений в нашем обществе, осудил абсолютизацию односторонних и административных методов руководства, порочность произвольных авторитарных решений, игнорирующих общественное мнение и волеизъявление народных масс.

Мы знаем, что административные методы управления оказали свое негативное воздействие и на науку. В результате их применения прекратились творческие дискуссии по теоретическим вопросам.

Административное командование затронуло некоторые области и естествознания, прежде всего биологию, а также философские вопросы физики, кибернетики, физиологии высшей нервной деятельности. Но особенно пагубно они сказались на философских и общественных науках.

Напомню сначала некоторые факты из истории естествознания. Более двух десятилетий гонению подвергалась генетика. Грубым нападкам подвергались ее принципы, ее сторонники на пресловутой сессии ВАСХНИЛ и Академии наук в 1948 году. Притеснения генетики продолжались и в последние годы. Генетика поносилась как лженаука. Под подозрение и критический обстрел взяты были теория относительности и квантовая механика по той причине, что они выдвинуты были западными учеными и получили идеалистическую философскую интерпретацию в буржуазной философии.

В таком же примерно положении оказалась и кибернетика. Тогда же осуждены были попытки разработки новых направлений в физиологии высшей нервной деятельности и психологии.

К сожалению, в эту, по сути, ретроградную научную деятельность вовлечены были и многие философы, что, конечно, не способствовало престижу философской науки и развитию союза между философами и естествоиспытателями.

Администрирование, по сути дела, вошло в содержание общественно-научной деятельности. Застойность и деформации в философии, в общественных науках связаны были, таким образом, как с историческими обстоятельствами, в которых они оказались, так и с кадровым составом, не сумевшим преодолеть негативные тенденции на теоретическом фронте. В такой атмосфере теория не опережала, а лишь фиксировала практику. Произошла абсолютизация сложившихся форм организации общества. Диалектика развития социализма, его движущие силы и противоречия не стали объектом научных исследований.

Все это крайне затрудняло взаимодействие естественных, технических и общественных наук, хотя жизнь настоятельно требовала комплексного решения проблем, касающихся как научно-технического прогресса, так и социально-экономического развития.

Состоявшееся в 1958 году, почти 30 лет назад, представительное Всесоюзное совещание по философии и естествознанию открыто осудило авторитарные оценки и некомпетентное вмешательство некоторых философов, а также отдельных экономистов по теоретическим вопросам естествознания, в том числе физики, биологии, кибернетики, его решения расчистили путь к установлению и развитию союза философии и естествознания, определили основные направления совместной деятельности ученых разных специальностей.

Проводившиеся впоследствии всесоюзные совещания и симпозиумы продолжали работу по развитию интеграции естественных, технических и общественных наук.

Важную роль в этом отношении играет Совет по философским и социальным проблемам науки и техники, а также методологические, философские семинары в научных учреждениях. Однако здесь до последнего времени возникали различные осложнения. Противники генетики объявили Всесоюзное совещание 1958 года антимишуринским и принимали различные меры, чтобы дискредитировать его работу.

Продолжались нападки на кибернетику. Долгое время отрицалась возможность применения кибернетических методов в экономике и других общественных науках.

Все это, товарищи, было. Но сейчас, когда партией проведена огромная работа по оздоровлению всех сфер общественной жизни и открыт широкий простор для творческой мысли, на первый план выдвигаются задачи крутого подъема эффективности всех отраслей науки, быстрее внедрения ее достижений в народное хозяйство.

Жизнь требует настоятельно от нас теоретической разработки проблем коренного изменения хозяйственного механизма, совершенствования методов стимулирования научно-технического прогресса и производительности труда, системы хозяйственного расчета и ценообразования, вопросов политической и правовой практики, преодоления элементов морально-политической коррозии; остро стоят вопросы охраны здоровья человека, повышения безопасности использования технических устройств, защиты окружающей среды. И особенно значима сейчас проблема активизации человеческого фактора.

Надо признать, что, хотя Академия наук СССР объединяет все эти области знаний и призвана координировать фундаментальные исследования в стране, взаимодействие наук не стало еще повседневным и органичным в исследовательской деятельности, в решении комплексных проблем.

Первостепенной проблемой всех проблем для науки и человечества является предотвращение ядерной катастрофы, защиты мира и развитие международного сотрудничества, сохранение человеческой цивилизации, самой жизни на земле.

Прошлый год, объявленный Организацией Объединенных Наций «годом мира», был отмечен особенно высокой активностью и инициативой наших ученых. Советские ученые горячо одобрили и поддержали высококвалифицированной пропагандой выдвинутые в заявлении Михаил Сергеевича Горбачева 15 января 1986 г. предложения о ликвидации ядерного оружия, других средств массового уничтожения до конца XX века.

Международная конференция за запрещение испытания ядерного оружия состоялась в июле прошлого года. На Конференцию

прибыли из разных стран представители самых различных политических и идеологических воззрений, и все они пришли к выводу о необходимости немедленного прекращения испытаний ядерного оружия.

Члены инициативной группы, созвавшей эту международную конференцию, как известно, были приняты Михаилом Сергеевичем Горбачевым. В состоявшейся беседе ученые высоко оценили односторонний мораторий Советского Союза на ядерные испытания и выразили единодушное решение обратиться к Соединенным Штатам принять аналогичное решение.

К сожалению, как мы знаем, администрация США не вняла голосу ни мировой, ни своей собственной общественности и продолжила ядерные взрывы до последних дней, демонстрируя тем самым свое противодействие миролюбивым желаниям народов по скорейшей ликвидации ядерного оружия.

Но мировая общественность продолжает наращивать усилия в защиту мира. На днях должен состояться, можно сказать, беспрецедентный форум самых различных кругов мировой общественности за неядерный мир, за выживание человечества. На форуме параллельно будут работать несколько потоков, в том числе ученые-естествоиспытатели, ученые-обществоведы, деятели культуры, врачи, религиозные круги, деловые круги и другие представители мировой общественности.

И на этот раз советские ученые и представители естественных, технических и общественных наук, выражая интересы и волю всего советского народа, примут активное участие в борьбе за сохранение высшей ценности на земле – человеческой жизни, за сохранение высшего права человека – права на жизнь. Это, товарищи, стержневой вопрос нашей интеграции.

На январском Пленуме ЦК КПСС было сказано, что наука должна сама перестроиться.

Позвольте коротко сказать о работе и планах Академии наук Советского Союза в этом отношении. Среди основных направлений перестройки научной деятельности важное значение имеет улучшение перспективного планирования, разработка прогнозов развития науки, выделение приоритетных направлений в исследовательской деятельности.

В настоящее время разрабатываются прогнозы развития науки по всем основным направлениям на перспективу. Прогнозы должны основываться не на простой экстраполяции нынешней ситуации, а на анализе возможностей и путей выхода нашей науки на передовые мировые рубежи.

Крупные меры намечаются и проводятся сейчас по совершенствованию организации научных исследований. В центре внимания здесь повышение роли отделений Академии наук, расширение их прав и возможностей, а с другой стороны, повышение ответственности за состояние дел в той или иной отрасли науки. Если до сих пор отделения были главным образом научно-методическими центрами и мало занимались организационной стороной внедрения научных достижений в практику, то сейчас они становятся и научно-организационными центрами.

Одновременно намечены и осуществляются серьезные меры по совершенствованию структуры и организации работы в научно-исследовательских институтах. Главное здесь – создание возможностей для быстрого реагирования на возникающие новые проблемы, обеспечение подвижной, гибкой структуры научных учреждений.

Поэтому сейчас наряду с существовавшими ранее структурными подразделениями для выполнения целевых программ и проектов, а также отдельных заданий в институтах будут создаваться на срок до 5 лет временные коллективы: проблемные группы, научно-технические лаборатории и т.д. Они будут формироваться как из сотрудников институтов, так и специалистов, привлеченных со стороны. Усиливаются демократические начала в управлении научными учреждениями. Управление институтом будет осуществляться при сочетании единоначалия администрации с широким участием трудового коллектива на основе гласности, развития критики и самокритики, учета общественного мнения и обеспечения благоприятных условий для научного творчества, для проведения дискуссий и состязательности научных идей и результатов.

Разработаны важные предложения о совершенствовании кадровой политики в науке. Существо ведь в том, чтобы резко увеличить приток в науку талантливой молодежи, по-деловому со-

четать опыт зрелых ученых с исследовательским энтузиазмом и творческой энергией молодых кадров.

В целях привлечения к руководящей деятельности молодых ученых устанавливается предельный возрастной ценз по научно-административным должностям, по истечении которого ученые должны переходить на работу, не связанную с организационной деятельностью.

Все, что способствует росту престижа науки, популяризации достижений науки в массах, – все надо привести в действие. В этом состоит одна из целей нынешней перестройки науки.

Возвращаясь к вопросу о том, что же и сейчас мешает интеграции различных областей знаний, вероятно, можно сказать, что в какой-то мере оказывает наслоение тени прошлого, многолетняя разобщенность ученых различных специальностей.

Мы учитываем, что некоторые, а может быть и многие специалисты в области естественных наук и техники, не уверены, что обществоведы могут существенно и конкретно помочь в решении экономических и социальных проблем, научно-технического прогресса.

Для такого рода сомнений, конечно, были известные основания. Но можно сказать, что уровень научных разработок обществоведов постоянно возрастает.

Потребуется, разумеется, настойчиво их углублять и совершенствовать. Но делать это надо совместно с представителями естественных и технических наук. Без этого разработки останутся неконкретными. И мы возлагаем больше надежды на совместную работу ученых различных специальностей в решении комплексов проблем науки и практики.

Спасибо за внимание.

И. Т. ФРОЛОВ

По программе буду выступать я. Мой доклад: «Итоги и перспективы исследования философских и социальных проблем науки и техники».

Уважаемые товарищи!

Наше совещание четвертое в ряду тех, которые вот уже почти 30 лет проводятся Академией наук СССР по философским вопро-

сам естествознания. И первое – по более широкой теме «Философские и социальные проблемы науки и техники». Различие, я хотел подчеркнуть, здесь не формальное, оно отражает содержательные сдвиги, происшедшие в последние годы в понимании данной проблематики, приведшие как к ее расширению, так и к качественно новому подходу в интерпретации того, что мы называем марксистско-ленинской философией и социологией науки и техники.

Рассматривая пути и перспективы исследования философских и социальных проблем науки и техники, мы должны видеть их эволюцию, которая детерминируется не только, а в ряде случаев не столько внутринаучными факторами, но и некоторыми общими условиями социального функционирования науки как социального института.

Первое Всесоюзное совещание по философским вопросам естествознания состоялось, как вы знаете, в октябре 1958 года. Краткий, небольшой исторический экскурс я сделаю, чтобы лучше видеть, где мы сейчас находимся в развитии направлений научных исследований, которым каждый из нас посвятил свою жизнь.

Фундаментальная историческая веха определила начало этого направления в его современном виде. XX съезд партии, который покончил с культом личности и всем тем, что так отрицательно сказалось на завещанном Лениным союзе философов-марксистов и естествоиспытателей. На самом Совещании это проявилось в весьма противоречивой форме, включая попытки ряда философов прямо противодействовать новому подходу, например к оценке генетики, становлению физико-химической науки, кибернетики и др. Развернувшаяся затем дискуссия, в том числе на страницах журнала «Вопросы философии», деятельность созданного в 1959 году Научного совета по философским вопросам естествознания, председателем которого сразу же стал Федосеев, позволили совершить глубокий поворот в разработке этих вопросов, отбросить некомпетентное вмешательство, натурфилософские и позитивистские тенденции, поднять профессиональный уровень философских исследований.

Новое поколение философов, сформировавшееся в эти годы, работало в тесном контакте с выдающимися естествоиспытателями.

телями – Капицей, Семеновым, Амбарцумяном и Астауровым, Анохиным и Беляевым, Бергом и Соболевым, Ляпуновым, Франком, Энгельгардтом и многими-многими другими под руководством наших признанных лидеров – Б.М.Кедрова, И.В. Кузнецова, М.Э Омеляновского и др., которые своими знаниями и принципиальностью, своим незаурядным научным мужеством и упорством существенно продвинули вперед разработку философских вопросов естествознания. На последующих этапах это направление все больше соединялось с логико-математическими исследованиями научного познания, методологией, социологией и этикой науки, системными подходами в анализе природы, общества и человека. Поэтому в 80-ом году был создан новый Научный совет по философским и социальным проблемам науки и техники, который в своем составе имеет секции, посвященные анализу взаимодействия естественных, технических и общественных наук, социальных проблем науки и техники, взаимодействия человека с наукой и техникой, в изучении социальных и методологических проблем новой технологии, глобальных проблем современности.

Организованное под его эгидой III Всесоюзное совещание означало определенную веху в развитии этого находящегося в становлении комплексного научного направления. Это совещание, как известно, состоялось в апреле 1981 года.

Истекшие с того времени пять с лишним лет были временем напряженной творческой работы по всем обозначенным нами приоритетным направлениям логики, методологии, философии и социологии науки и техники. Был создан ряд значительных работ, обзор которых представлен в специальных публикациях журнала «Вопросы философии» накануне XXVII съезда КПСС.

К сожалению, надо сказать, что в этот период, как и на протяжении 70-х годов, наблюдалась и тенденция приуменьшить значение исследований философских и социальных проблем науки и техники, подчеркнуть их якобы неприоритетный характер, их (я цитирую) «меньшую ответственность перед практикой». Поэтому фактически не было принято никаких принципиально новых организационно-управленческих решений по стимулированию развития этого направления, соответствующих тому зна-

чению, которое вообще имеет проблема науки, научно-технического прогресса, научного познания человека и его деятельности в жизни социалистического общества.

Более того, в результате ложных социальных и идеологических установок стали сокращаться преподавание и подготовка специалистов, в частности, по философским вопросам естествознания, например, на философском факультете МГУ и в других учреждениях. Для общей ситуации 70-х – середины 80-х годов было характерно отстаивание необходимости и правомерности направления исследования логики, психологии, философии и социологии науки зачастую вопреки тому, что предписывалось, ценой больших усилий, разочарований и даже потерь нередко талантливейших людей.

И все же дело не стояло на месте. Об этом говорит в том числе и деятельность Научного совета Президиума Академии наук по философским и социальным проблемам науки и техники. После III Всесоюзного совещания по философским вопросам естествознания, проблематика которого уже включала рассмотрение ряда широких мировоззренческих проблем, диалектики социального развития, комплексного изучения человека, глобальных проблем современности, был проведен ряд крупных конференций и симпозиумов, издана серия обобщающих трудов. Научный совет принял участие в подготовке и проведении VII Международного конгресса по логике, методологии и философии науки в 1983-м году в Зальцбурге. Этот Конгресс имел существенное значение для дальнейшего развития философских и методологических проблем науки вообще и естествознания в частности.

Работа советских ученых на этом Конгрессе внесла значительный вклад в развитие и пропаганду диалектико-материалистических представлений в области логико-методологических и философских оснований науки.

Одной из особенностей данного Конгресса явилось более широкое внимание к социально-культурологическим и этико-деонтологическим проблемам развития современного научного знания при сохранении традиционно высокого статуса формально-логических исследований.

В марте 1983 года в Москве состоялась Всесоюзная конференция по проблемам комплексного изучения человека. Дискуссия по этим проблемам на конференции показала необходимость дальнейшего развития этого направления наших исследований.

Заметным событием в нашей работе было проведение Всесоюзного симпозиума «Марксизм-ленинизм и глобальные проблемы современности», который состоялся в 1983 году.

Результаты этого симпозиума были развиты на международной конференции «Социализм и глобальные проблемы современности», которая состоялась в Праге в июне 1985 года, в ряде инициатив и действий, приведших к созданию нового общедемократического движения ученых – это «Экофорум за мир» (август 1986 года), который, кстати, будет сейчас играть активную роль на предстоящем международном форуме миролюбивых сил, где будет организован отдельный «Круглый стол», который будет обсуждать эту тему «Экология и мир».

Эта деятельность отразилась и на работе известного теперь Международного института жизни. Здесь можно сказать, не боясь впасть в преувеличение, что именно широкое участие советских ученых в последние годы и привело к необыкновенному росту во всем мире авторитета этого Международного института жизни, существующего с 1960 года. Заметной вехой в его развитии был, как вы знаете, ответ М. С. Горбачева профессору Маруа, президенту Международного института жизни на его послание.

В 1984 году на Всесоюзной конференции «Социальные и методологические проблемы научно-технического прогресса» вышли на анализ социально-методологических проблем новой техники и технологии, проблем, которые возникают на новом этапе развития научно-технического прогресса, когда на первый план выходят такие направления, как микроэлектроника, биотехнология, робототехника, информатика и т.д.

Научно-организационная деятельность Научного совета проявилась кроме того и в деятельности издательской. Мы имеем теперь свой специальный ежегодник «Философия и социология науки и техники», в котором находят отражения исследования по этим отраслям науки.

Хотелось бы обратить внимание на некоторые издания с участием и Научного совета, и других. Я имею в виду и наши коллективные издания. Прежде всего большой труд «Марксистско-ленинская концепция глобальных проблем современности» (1985 г.). Мы придаем этому большое значение. Это как раз реальный вклад наш с вами, в то, что сейчас выдвигается на первый план, в том числе и в деятельности нашей партии. Научным советом изданы: «Диалектика в науках о природе и человеке» (в 4-х томах), «Библиотечка» в 4-х выпусках, по «Глобальным проблемам современности», по «Философии современного естествознания» (три выпуска) и др.

Какие перспективы открываются перед нами, какие новые проблемы возникают в свете решений XXVII съезда КПСС, который обратил внимание, как вы знаете, на необходимость активизации исследований процессов интеграции наук, проблем диалектико-материалистической методологии, всего того, что относится к самопознанию науки? В настоящее время Научный совет завершает разработку Комплексной программы исследований по философским и социальным проблемам науки и техники, а также прогнозный доклад, который, я надеюсь, мы в скором времени представим в Президиум Академии наук СССР.

Товарищи, проблемы в общем и целом обозначенные в решениях XXVII съезда партии и относящиеся к нам, я перечислять не буду, Вы знаете их хорошо. Вы знаете также, что эти проблемы в довольно развернутой форме сформулированы в постановлении ЦК о журнале «Коммунист», и причем эти проблемы рассматриваются здесь как одно из важнейших приоритетных направлений научных исследований в общественных науках.

Как я уже отмечал, за последние годы было создано немало работ по изучению мировоззренческих, методологических и социальных проблем современной науки и техники. Можно сказать, что эта область философских исследований развивалась у нас наиболее плодотворно. К ней в несравненно меньшей степени, как я думаю, чем к другим областям философии, может быть отнесен упрек в отдаленности от жизни, от реальных актуальных проблем современности. Поэтому, наверное, они такое сопротивление встречали.

Вместе с тем следует отметить, что в целом положение здесь далеко не соответствует возросшим потребностям. Как правило, осмысление новейших достижений науки недопустимо затягивается. Традиционно слабо развиваются мировоззренческие, методологические проблемы общественных и гуманитарных наук. Исследованиям по техническим наукам, инженерии и проектированию явно не хватает еще масштабности и конечной систематичности.

До сих пор мы не имеем достаточно разработанной концепции развития науки и техники.

Следует отметить, что воздействие общества на развитие науки и техники, с одной стороны, и использование науки и техники в решении актуальнейших проблем современности, воздействие науки на общество изучаются лишь спорадически. Здесь отсутствуют развитые концепции.

Явно недостаточно анализируется многочисленная литература по этим направлениям, выходящая на Западе. Кроме того, ее критический анализ осуществляется со значительным опозданием.

Важно обратить внимание на то, что проводимые исследования оказывают явно недостаточно эффективное воздействие на формирование мировоззрения советских людей, в том числе и ученых, их методологическую культуру.

В наших учебниках и учебных пособиях по марксистско-ленинской философии мировоззренческие, методологические проблемы научно-технического прогресса отражены крайне слабо.

До сих пор не решена удовлетворительно важная проблема мировоззренчески и методологически ориентированного преподавания специальных дисциплин, диссертационные исследования по этой проблематике ни по количеству, ни по качеству не соответствуют ее социальному статусу.

До сих пор мы не имеем отвечающего современным требованиям учебного пособия по методологии науки. Отсутствуют обобщающие работы по философским основам большинства отдельных наук.

Многие отмеченные недостатки обусловлены тем, что в стране практически отсутствует подготовка кадров по этому направлению исследований. Лишь в виде исключения допускаются в фи-

лософские аспирантуры лица, имеющие нефилософское образование. Выпускники же философских факультетов оказываются, как правило, не в состоянии разрабатывать на высоком научном уровне проблемы научно-технического прогресса.

Важно обратить внимание на то, что высокий уровень научных разработок в этой области и внедрение их в реальный процесс формирований диалектико-материалистического мировоззрения советских людей предполагает не только активное сотрудничество между философами Академии наук, институтов Минвуза СССР и других учреждений, других ведомств, но и активное участие в этом процессе представителей всех наук. Такого рода сотрудничество нуждается в соответствующем материальном, правовом и идеологическом обеспечении. Сегодня вся работа здесь ведется во многом за счет энтузиазма отдельных ученых. Необходимо резкое повышение качества исследований в этой области. Здесь чрезвычайно важен не только высокий уровень компетенции в осмыслении достижений науки, но и его современность.

Оперативность мировоззренческой, методологической оценки новейших результатов резко повышает эффективность их воздействия как на саму науку, так и на развитие марксистско-ленинской философии, на мировоззрение людей. Эффективность исследований существенно зависит от целевой обработки информации и организации доступа к ней. Необходимо преодолеть имеющуюся в настоящее время разобщенность отдельных центров научных исследований, сориентировать их на разработку вполне определенной тематики, осуществляя постоянную координацию проводимых исследований.

Следовало бы также существенно повысить эффективность международного сотрудничества по этой проблематике и прежде всего между странами СЭВ. В настоящее время такое сотрудничество еще малопродуктивно.

Наконец необходимо отметить, что в пропаганде среди населения чрезвычайно малое внимание уделяется мировоззренческим и методологическим проблемам научно-технического прогресса. Это относится как к средствам массовой информации, так и к деятельности общества «Знание».

Я должен сказать, товарищи, что, конечно, в последнее время, после апрельского Пленума и июньского совещания (1985 г.) по ускорению научно-технического прогресса здесь сделано немало. Но я, тем не менее, констатирую, что то, что делается, существенно отстает от того, что необходимо нам в пропаганде знаний по философским и методологическим проблемам научно-технического прогресса. Необходимо, чтобы проблемы научно-технического прогресса стали предметом внимания всего нашего народа, превратились в важнейший компонент духовной культуры нашего общества и, конечно, прежде всего научной интеллигенции.

Надо добавить к тому, о чем я говорил, характеризуя общую ситуацию 70-х годов, и то, что чрезвычайное распространение, несмотря на громкие слова, которые произносились, получили те технократические перекосы, которые отмечал М.С. Горбачев в своем Политическом докладе на XXVII съезде партии. И мы прекрасно с вами понимаем, что не в виде прямой, но опосредствованной связи эти технократические перекосы проявили себя в том числе во многих непродуманных и трагически иногда заканчивавшихся некоторых проектах, как это было с переброской рек, как это было с аварией на Чернобыльской атомной электростанции. Этот технократический, сциентистский снобизм, самоуверенность – они жестоко наказываются, но, к сожалению, при этом наказание терпят простые люди по большей части, а не те, кто на протяжении многих лет проводил эту линию, в том числе и в системе Академии наук. Это необходимо для формирования правильной жизненной ориентации, современного мировоззрения у всех советских людей, для выработки и проведения в жизнь научно-технической политики.

Следует учесть также то, что взаимодействие мировых идеологий будет возрастать и поэтому для осуществления этой политики, обращенной вовне, нам также необходимо интенсивное развитие исследований мировоззренческих проблем научно-технического прогресса. Учитывая это, в Комплексной программе исследований философских и социальных проблем науки и техники на первый план выдвигаются задачи углубления интеграции общественных, естественных и технических наук.

Путь к интеграции лежит через исследование различных аспектов материального единства мира, природных и социальных явлений, изучение структурного развития сложных систем, прежде всего, социальных, биологических, технических, а также комплексное познание самого человека.

Интеграция наук и методов исследования проявляется также в конструировании и практической разработке сложных технических систем и технологических процессов, совершенствовании организационно-технических и научных основ управления социальными процессами, разработки эффективных методов прогнозирования будущего.

Большое значение имеет также проблема интеграции науки и искусства в познании и изменении мира, дальнейшего повышения эффективности форм управления социальными процессами, прогнозирования социальных явлений на базе синтеза различных областей знания и организационно-технических достижений.

В качестве одного из актуальных направлений философской науки в условиях ускорения научно-технического прогресса становится исследование социальных и методологических проблем новой техники, современных научно-технических дисциплин и новейших технологий. Эта проблематика в самое последнее время интенсивно развивается как в нашей стране, так и за рубежом. За последние 10–15 лет появился целый ряд фундаментальных работ, посвященных этой проблематике.

Одним из направлений здесь является исследование методологических проблем технических наук, особенно актуальным становится философское исследование особенностей современных комплексных, неклассических научно-технических дисциплин: эргономики, системотехники, анализа систем инженерной экологии и т.д. Это позволит и более четко раскрыть единство и различие естественных и гуманитарных форм мышления.

Большое значение приобретает также анализ методологических проблем информатики как современной комплексной научно-технической дисциплины и методологических аспектов искусственного интеллекта как комплексной научно-технической проблемы. Здесь на первый план выходит проблемное представление знания человеко-машинных систем, прикладная логика

и компьютерная лингвистика, а также проблема моделирования и создания программных систем.

Большое теоретическое и практическое значение приобретает комплексное познание человека. В настоящее время разветвленная система отдельных наук исследует различные формы существования и развития человека, его личностные качества в их причинной взаимосвязи с общественными отношениями, закономерностями его формирования в процессе обучения и воспитания в трудовой деятельности, социокультурном творчестве, особенности биологии и генетики, психофизиологические характеристики, структуры и функции мозга, экологические и медицинские, демографические и другие условия и факторы деятельности человека.

Необходим, однако, комплексный подход в познании человека как индивида и личности. Необходимо не просто взаимодействие наук, изучающих человека, но и интеграция, органическое единство, которое должно обеспечиваться также и научно-организационно.

В настоящее время при Президиуме Академии Наук создан Научный совет по комплексному изучению человека. Но это – лишь первый и далеко недостаточный шаг в этом направлении. Необходимо создание ряда новых научных подразделений, единого центра или Института человека. О чем мне уже не раз приходилось писать и говорить. Чем больше сейчас мы обращаем внимание на важное решающее значение человека, развитие человека, решающее значение человеческого фактора, тем в большую диспропорцию, вопиющую в будущем, также на мой взгляд и сейчас, приходят все эти требования и предложения, вся эта социальная потребность, я подчеркиваю, с тем, как мы обеспечиваем это научно-организационно в системе Академии наук и в других системах: Академии педагогических наук, в системе других ведомств и подразделений, которые пока еще не догадываются по-настоящему откликнуться на эту очень авторитетную и властно выражаемую социальную потребность. Пока не догадываются, что нужна коренная перестройка, в том числе и системы организации наук в самой Академии. Не может быть такого положения, когда естественные и технические науки заняли бы не

просто доминирующее положение в этой системе, а подавляющее совершенно положение. А остаточный принцип, о котором так много говорили применительно к культуре и т. д., он действует, в том числе, и в системе наук в отношении к общественным и гуманитарным наукам и в т.ч. по отношению к системе наук о человеке.

Учитывая перспективы, открывающиеся перед нашей цивилизацией, вступающей в третье тысячелетие, должны подняться на качественно новый уровень исследования в области глобальных проблем. Причем в данном случае я имею в виду именно разработку философских, мировоззренческих методологических аспектов системы (я это подчеркиваю) глобальных проблем современности, развитие интегративных комплексных подходов для лучшего проникновения, лучшей интерпретации этих проблем и для принятия соответствующих стратегий и планов действия в решении этих проблем. Что очень важно сейчас. И в этом также сейчас обнаруживается острейшая социальная потребность со стороны тех служб и тех ведомств, которые занимаются у нас внешнеполитическими действиями.

Необходима разработка методологического и социального обоснования моделирования процессов глобального развития. Здесь мы кое-что проделали, в том числе и с помощью стимулирующей деятельности Научного совета. Развиваются такие исследования в Институте системных исследований, под руководством академика Гвишиани. Развиваются такие исследования в нашем Вычислительном Центре, под руководством академика Н. Н. Моисеева. Но этого пока, по-видимому, явно недостаточно, потому что мы малопривлекательно выглядим в сравнении с тем, как ведутся эти исследования на Западе.

Необходимо, наконец, активизировать разработку мировоззренческих и этико-гуманистических ценностных аспектов глобальных проблем.

В этой связи возникают острые вопросы, связанные с анализом принципов нового политического мышления, идей о приоритетности общечеловеческих ценностей над всеми другими, о чем, как вы знаете, говорил М. С. Горбачев в беседе с представителями Исык-Кульского форума.

Необходимо поднять на качественно новый уровень анализ самого феномена науки и научно-технического прогресса. Здесь требуют разработки такие темы, как «Понятие науки», «Наука как знание», «Научная деятельность как социальный институт», «Особенности научного знания и научной деятельности», «Критерии научности». Мы можем опираться в этой работе на классические идеи Маркса-Энгельса-Ленина. Но мы можем опираться и на то, что сделали наши выдающиеся ученые-марксисты, которых мы, к сожалению, в наших науковедческих работах сейчас зачастую забываем. Я имею в виду пионерские работы Джона Бернала – автора самого термина «научно-техническая революция». Посмотрите работы по научно-технической революции, где-нибудь упоминается человек, выдвинувший саму проблему научно-технической революции? Но я имею в виду также и работы профессора Фаталиева. Мало кто слышал, наверное, эту фамилию, а между тем им сделаны совершенные даже с современной точки зрения, пионерские работы; профессора Карпова из Ростова-на-Дону, который начал одним из первых вести эти работы, и кончая последними работами Б. М. Кедрова, Радована Рихты, которые тоже, к сожалению, уже не с нами.

В подготавливаемом нами прогностическом докладе и программе «Комплексного исследования философских и социальных проблем науки и техники» предусматриваются такие темы, как «Эволюция понятий методов получения научного знания в различных науках», «Воздействие производства, культуры, сферы образования, политики на развитие науки», «Природа научного творчества», «Механизмы получения новаций и их утверждение в научном сообществе», «Научные программы, методологические программы», «Стиль научного мышления», «Научные картины мира», «Научные революции и их типологии».

Особое внимание мы будем уделять выявлению социальных противоречий и альтернатив в развитии науки. Альтернатив – я это подчеркиваю, это очень важно. Без альтернативы – этот путь наказан, в том числе и наказан тем, что произошло в Чернобыле. Альтернатив в развитии науки, ее применении в нашем обществе, раскрытие объективных и субъективных источников этих противоречий, изучение путей их преодоления.

Требуют внимания и вопросы, связанные с особенностями развертывания научно-технического прогресса в развитых капиталистических странах, развивающихся странах, критический анализ буржуазных концепций социологии науки и их последствий, в ее применении для общества, антинаучных истолкований последствий применения роботизации, компьютеризации, всех сфер деятельности человека, технократических, сциентистских и антисциентистских направлений не только на Западе, но и у нас с вами.

Социологи науки, науковеды должны интенсивнее исследовать социальные проблемы развития науки в СССР, механизмы распределения в науке, их влияние на производственные отношения, подходы к решению социальных проблем, возникающие в связи с прекращением роста науки, путем изменения традиционных организационных структур и типа карьеры ученого; альтернативы оплаты труда ученых и их соответствие принципу оплаты по труду; особенности действия этого принципа в сфере всеобщего труда, социальные условия формирования воспроизводства кадрового потенциала науки и тенденции его демократического состава; адаптацию молодых специалистов к познавательным и социальным нормам науки, социальные и правовые аспекты мобильности ученых.

Требуются конкретные социологические исследования структуры сети научных учреждений, принципы совершенствования социальных проблем, которые здесь возникают.

Надо глубже исследовать новые предпосылки и следствия бюрократизации науки. Нам нужно намечать конкретные пути восстановления развития демократических форм управления в сфере науки, причем делать это на научной основе, а не просто каким-то волевым решением.

Наша цель – глубже вскрывать противоречия между социальными, групповыми и личными целями в науке, пути их преодоления; искать оптимальные подходы к повышению эффективности планирования как средства ориентации на социальные цели.

Мы согласно нашей программе будем шире и глубже изучать закономерности возникновения международных исследователь-

ских сообществ и включение в них советских ученых. Мы не исключаем, что и мы сами будем стремиться создавать такого рода международные структуры и активно использовать это на благо развития нашей науки и социалистического общества.

Нами намечаются исследования многообразных форм влияния научно-технического прогресса на общество и человека в нем, воздействие на искусство, литературу, ценностные ориентации мышления и моральной деятельности.

Комплексная программа предполагает анализ социально-философских проблем в космонавтике, тенденции социального и технологического процесса в условиях космоса и др.

Особого внимания, поскольку нами мало что сделано пока здесь, требуют этические проблемы инженерно-технической деятельности и проектирования. Но эта тема бесконечная, и поскольку я здесь имею какой-то свой, как говорят одесситы, интерес, то может быть я не буду так подробно ее разрабатывать и рассказывать, но она займет достойное место в нашей «комплексной программе и прогнозном докладе». По этому направлению конкретного исследования этических проблем, проблем науки как прикладной философии, причем на таких исследованиях, которые будут касаться конкретных областей, скажем, сферы биомедицины и других этико-онтологических вопросов, нам нужна большая организационная работа.

Я напому вам, что в США существует около десятка центров, например, по этике биомедицины. При президенте США при всей его ковбойскости существует совет по проблемам биомедицины, этики биомедицины, который имеет весьма сложные полномочия. Нам нужно очень и очень существенно подтягиваться, набираться культуры, широкой культуры, которой нанесен трудно преодолимый сейчас вред всем тем, что связано с технократическими перекосами. Во многих случаях это работа не только, как я считаю и показываю вам, теоретических, но и практических решений.

Таким образом, перед нами возникает много новых проблем и многие традиционные проблемы начинают интерпретироваться по-новому. В Комплексной программе исследований философских и социальных проблем науки и техники, а также прогно-

стическом докладе, определяющем направления до 2000 года, все эти проблемы будут представлены в полном объеме, включая, это я подчеркиваю, логико-методологические, гносеологические, философские проблемы отдельных наук естественно-научного направления: физики, геологии, астрономии, наук о Земле и других наук обществоведческого и технического профиля. И здесь по-прежнему в центре будут стоять проблемы диалектики как мировоззрения, метода современного научного познания, изучения форм и способов проявления и применения диалектико-материалистических принципов и категорий научного познания, влияния диалектики на стиль мышления ученого, ее роли в логике построения современных научных теорий и научной картины мира, взаимоотношения диалектики и так называемых регулятивных принципов научного познания, общих научных понятий и т. д.

На новом уровне будут продолжены работы по логической реконструкции процессов становления, развития и смены теории и т. д.

Характерная особенность современных методологических исследований – это их тесная связь с историей науки. Именно в русле этих новых тенденций в развитии методологических исследований будут изучаться такие важные вопросы, как взаимосвязь эмпирического и теоретического, преемственность и развитие в науке, проблема понимания, объяснения, творчества. Анализ социально-культурного контекста развития науки, познания позволит, как мы надеемся, более конкретно исследовать роль мировоззренческих структур в нашем научном познании. В этой связи познавательная деятельность будет анализироваться как включенная в целостную структуру практики и духовной культуры, в исторически конкретную мировоззренческую систему и традиции. Как мировоззренческая проблема, связывающая воедино вопросы теории сознания, познания, культуры, методологии и истории науки, будет изучаться проблема рациональности.

Наши специалисты в области символической логики, используя методы формализации, формально-логического анализа, предполагают разрабатывать формальные описания ряда процедур научного исследования, обобщений, идеализации, определения, объяснения и т.д., создать формальные модели, отобра-

жающие структуру научных теорий и взаимоотношения между ними.

Предполагается дальнейшая разработка проблем логики научного познания. Усилия логиков будут направлены на логический анализ методологии общественных наук, методов объяснения, построения и обоснования гипотез в обществознании, методов определения понятий, построения типологий и т.д. Разработка проблем неклассической логики будет обращена к выявлению её значения для информатики и искусственного интеллекта, о чем я уже говорил.

Будут значительно интенсифицированы системные исследования, как логико-математические направления, так и содержательные в тесной связи с диалектикой. Здесь достигнуты хорошие результаты. Предполагается закрепить и расширить их.

Как показывает анализ, основная проблематика современной науки, основная серия ее открытий, причем крупнейшего масштаба, приходится сегодня на те области, которые очень часто называют пограничными. Это заставляет задуматься над тем, какие организационно-структурные преобразования необходимо сделать нам в нашем управлении наукой. Структура научных подразделений, т.е. структура науки, должна быть мобильной, она должна отражать те процессы, которые происходят в развитии самой науки. Если этого не происходит, могут возникнуть новые препятствия для развития научно-технического прогресса. Мы можем отставать на каких-то очень важных направлениях, где требуется мобильная перестройка в объединении разных наук и т.д. Здесь часто абсолютизируемое структурное разделение разных наук может оказаться препятствием и давать даже некоторые нежелательные последствия в чисто мировоззренческом восприятии науки.

В связи с этим перед нами встает ряд практических, новых, я бы сказал, научно-организационных вопросов. И мы постараемся сформулировать их в рекомендациях, которые будут предложены в конце нашего Совещания. Общая идея их заключается в том, что реализация Комплексной программы исследований философских и социальных проблем науки и техники требует более четкой научной организации как в системе Академии наук,

так и по линии Минвуза. Мы надеемся, что участники совещания внесут свои предложения по этому, жизненно важному для нас вопросу. Это мы с вами сделаем на нашем заключительном заседании пленарном, 12-го, когда мы организуем некоторый обмен мнениями по предложениям. Нам нужны, действительно, хорошо обоснованные рекомендации.

Хотелось бы в заключение, товарищи, коротко проинформировать вас о той работе, которую проводит оргкомитет по подготовке VIII Международного конгресса по логике, методологии и философии науки. Подробнее об этом будет сказано в одном из выступлений.

Конгресс, как вы знаете, будет проходить в Москве с 17 по 22 августа этого года под эгидой Отделения логики, методологии и философии науки Международного Союза истории и философии науки. Подобный Конгресс впервые проводится в нашей стране, и это накладывает особую ответственность на его организаторов, на всех нас с вами.

В настоящее время заявки на участие в работе Конгресса поступили от 427 зарубежных ученых: 275 из капиталистических стран и 152 заявки от социалистических стран, кроме того, в работе Конгресса предполагается участие до 300 советских ученых.

Отличительной особенностью Московского конгресса должен явиться достаточно высокий уровень докладов, которые предполагается заслушать в рамках официальной научной программы. Как и осуществление работы четырех «Круглых столов», организация которых предполагается советским оргкомитетом в рамках дополнительной программы Конгресса.

Я должен вам сказать попутно, что это дополнение мы делаем как раз для того, чтобы расширить еще больше проблематику Конгресса, чтобы она не сводилась только к рассмотрению чисто логико-математических проблем, которые также важны, но все должно быть на своем месте.

Необходимо подчеркнуть, что в число так называемых приглашенных докладчиков вошли восемь представителей от Советского Союза, что свидетельствует достаточно о большом авторитете советской науки за рубежом, поскольку официальные предложе-

ния выступить с докладом на Конгрессе направлялись международным программным комитетом Конгресса.

Надо сказать, что сам факт такого единодушного выбора места проведения Конгресса – нашей страны – это также является фактом очень большого признания всего того, что на протяжении десятилетий проделано всеми вами, советскими учеными в области логики, методологии и философии науки.

Всего на 13-ти секциях и двух межсекционных симпозиумах, проводимых в рамках официальной научной программы Конгресса, предполагается заслушать 44 доклада. 7 советских ученых и представителей социалистических стран являются членами секционных программных комитетов, что также намного превышает то, что было на прошлых Конгрессах.

Значит, мы с вами постепенно завоевываем какие-то позиции в международном плане.

В рамках дополнительной программы Конгресса советский оргкомитет планирует провести «Круглые столы» по следующим темам: 1) «Методологические и социальные проблемы компьютеризации». Это нам важно еще и потому, что к нам приедут крупнейшие представители «Компьютерсалъц», и нам можно будет что-то послушать, чему-то поучиться, что-то взять, 2) «Факторы развития современного научного знания», 3) «Методология решения глобальных проблем современности» и 4) «Методологические проблемы комплексного изучения человека».

Для обеспечения высокого научного уровня работы названных «Круглых столов» предполагается пригласить на них до 40 ведущих зарубежных ученых по 20 из капиталистических и социалистических стран, а также крупнейших представителей советской науки, логиков и, конечно, прежде всего специалистов по проблемам, связанным с работой компьютеров. Они все дали согласие участвовать.

В целях наибольшей эффективности дискуссий на «Круглых столах» (это тоже немаловажно) предполагается организация синхронного перевода их работы на 4-х основных европейских языках. Подобный перевод предполагается осуществить также в ходе пленарного заседания Конгресса на открытии и закрытии. Осуществление синхронного перевода, дополнительные научные

программы Конгресса явятся одной из отличительных особенностей его работы, поскольку на всех предыдущих Конгрессах их участники не имели такой возможности. Я бы даже добавил так, что все это кроме всего прочего будет способствовать настоящему практическому, а не формально провозглашаемому равенству нашего русского языка как рабочего языка Конгресса. Он объявляется на многих Конгрессах рабочим языком, но никогда таковым не является. Мы хотим это сделать по-другому.

Оргкомитетом Конгресса проводится большая работа по его подготовке, и образован Секретариат Советского комитета на базе Института философии АН СССР и других институтов, который ведет всю эту работу. При Секретариате организованы подготовительные комиссии по основным направлениям работы, в состав которых вошло около ста человек.

Перед нами возникает много трудностей и проблем. Ведь это (я подчеркиваю) первый за всю историю чисто философский Конгресс, который проводится в нашей стране. До его начала осталось не так много времени. Я призываю всех участников настоящего совещания активнее включиться в его подготовку.

Собственно говоря, и само это совещание можно рассматривать до известной степени как важный этап в подготовке Конгресса, его своеобразную репетицию в той части, которая касается советских ученых.

Товарищи, позвольте мне выразить твердую уверенность в том, что задачи перестройки, поставленные перед нами XXVII съездом КПСС, январским Пленумом, мы будем последовательно проводить в жизнь применительно к нашей области науки и тем самым поднимем на качественно новый уровень приобретающие столь важное значение в современных условиях исследования философских и социальных проблем науки и техники.

Спасибо за внимание.

(Аплодисменты)

Далее, я хочу вам сказать, что у нас сейчас 32 минуты, я выступал меньше чем 50 минут (прошу это отметить), может быть мы поступим таким образом:

У нас здесь записались и будут до 15 минут выступать академик Яншин, академик К. В. Фролов, академик Соколов, ряд других ученых. Может быть мы сделаем сейчас таким образом: объявим перерыв минут на 10, а после этого продолжим наше пленарное заседание. Перерыв.

(После перерыва).

И. Т. ФРОЛОВ

Уважаемые товарищи, будем продолжать работу нашего пленарного заседания. У нас есть довольно большой список товарищей, которые будут выступать. В связи с просьбой объявить, кто будет выступать на пленарном заседании, я и хочу это сделать. Может быть не в той последовательности, как я зачитаю, но приблизительно так.

У нас будут выступать, как я уже сказал, два вице-президента. Академик Фролов К. В. по-видимому, будет выступать после обеда, потому что сейчас проводится важное совещание, на котором и он, и Г. И. Марчук присутствуют и участвуют, поэтому он просил перенести его выступление где-то на 4 часа. Далее, будет выступать: вице-президент академик Яншин А. Л. Потом у нас предполагается выступление академика ВАСХНИЛ Созинова; академика Егорова, академика Пospelова, академика Самарского, академика Гвишиани, академика Кудрявцева, члена-корреспондента Курдюмова, доктора философских наук Готта В. С., С. П. Капицы, члена-корреспондента Яблокова, члена-корреспондента Волькенштейна. Просил также слово Зинченко, член-корреспондент Академии педагогических наук, по проблемам психологии.

Мы в данном случае может быть и действительно так поступим, как у нас будет складываться обстановка к обеду, и возможно, как я сказал, мы после обеда несколько продолжим пленарное заседание, а потом, когда прослушаем эти выступления, то разойдемся по секциям. И у нас будет достаточно времени: сегодня до вечера, завтра целый день на работу секций, плюс к этому послезавтра до обеда, и только после обеда мы соберемся, чтобы заслушать руководителей секций, до 10 минут, и после этого мы

будем обсуждать, по-видимому, и принимать рекомендации нашего совещания.

Здесь есть вопрос: будут ли опубликованы труды Совещания? Да, будут. Президиум Академии наук СССР нам дал до 60 авторских листов для этого. И книжечки по 20 листов. Пожалуйста, готовьте свои выступления так, чтобы их можно было быстро сдать в набор и, вероятно, как все подготовим, мы все это обязательно издадим.

Еще вопрос: можно ли ознакомиться с докладом по комплексному развитию научно-технического прогресса? – Обязательно, это просто. Мы это будем публиковать обязательно после обсуждения соответствующего, мы их опубликуем. Каждый из вас будет реализовывать эти материалы. Конечно, и программы, и комплексные доклады в той части, которая нас касается, мы найдем возможность опубликовать то ли в «Вопросах философии», то ли еще где-то.

И, наконец, последний вопрос: кто-то на меня обиделся, что я сказал насчет Союза, съезда кинематографистов, – «а мы что не творческие люди; почему безобидная реплика с места вызвала такой отпор?» И еще, может быть «действительно четче нам надо сформулировать программу...» и т.д.

Мы сделали все, что могли.

Что касается моей реплики, может быть она... Я вообще человек открытый и критический, может быть это нервозностью объясняется моей перед докладом. Я очень большое значение придавал этому докладу, что называется, всю душу в него вкладывал. Может быть, с этим связано. И может быть с некоторыми событиями, которые происходят в философской среде, которые несколько напоминают вот то, что устраивают некоторые киношники. Я может быть к ним хорошо отношусь, но мы ведь разные люди.

У нас с вами работа, серьезные вещи, серьезный предмет. Мы должны работать, должны быть организованными и т.д. Может быть, поэтому я не очень удачно выразился. А то боюсь в кино меня не пустят после этой реплики. Я хотел только подчеркнуть; вы задали вопрос и получите ответ. Организованно это надо делать. Наука у нас очень организованная, даже формализуемая, в хорошем смысле.

Ряд вопросов, касающихся культурной программы, связан с возможностью посещения Звездного городка и т.д. Мы, когда изучим вопрос и те, кто хотел бы это сделать, будем об этом говорить.

И еще один вопрос, неподписанный, к которым мы привыкли, Я человек такой, много испытавший в жизни. Вопрос с прямыми оскорблениями, без подписи; Овчинников, Соколов и философ Фролов. Такая оскорбительная записка. Видите, как в нашей жизни бывает. Я это имею в виду, когда призываю к большей организованности. На меня это не подействует, чтобы выбить из рабочего состояния. Но когда я говорю, может быть, несколько нервозно, я знаю, что я имею в виду.

Сейчас, поскольку академик Самарский должен уехать, мы послушаем его: «Математические модели и научно-технический прогресс».

Предупреждаю, выступления будут до 15 минут. Я буду строго соблюдать регламент.

Следующим выступит Яншин.

А. А. САМАРСКИЙ

Ускорение, переход на интенсивный путь развития, перестройка, новые пути, подходы, методы, новое мышление, преодоление шаблонов, штампов, учет человеческого фактора – вот задачи, которые стоят. Все проблемы укрупняются, усложняются, а некоторые становятся глобальными, такие, как экология, энергетика, климат. Поэтому требуется многофакторный, комплексный, системный подход. От науки требуется прогноз краткосрочный и долгосрочный с учетом медленно меняющихся, малоизученных факторов. При условии ограниченности всех ресурсов – материальных, энергетических, людских, ресурсов времени, требований экономических и социальных – любая экономия сводится к экономии времени. Поэтому надо выигрывать, опережать время. Вот задача задач.

Возникает вопрос, как это делать? Вопрос создания концепции развития науки и, тем самым, техники, развития НТП. Совершенно ясно, что нужно методологическое обновление науки, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Как добиться радикального ускорения на принципиально новой основе? Как сочетать фундаментальные исследования, прикладные исследования и внедрение? Как добиться интеграции науки? – Вот вопросы вопросов, которые ставились сегодня в выступлениях наших уважаемых руководителей.

Требуется количественный прогноз. Это обстоятельство тоже надо иметь в виду. Это относится и к естественным, и к гуманитарным наукам. От науки требуется поиск новых путей, подходов, как я говорил. Как это делать? Управление. Должна быть развита новая концепция управления. Управление в режиме «черного ящика» несостоятельно, как показала практика.

Значит, управление должно основываться на глубоком знании. Управление на базе знания. Оптимизация тоже на базе знания.

Трудности усугубляются тем, что основные процессы в природе и обществе, живой и неживой материи – нелинейные. Поэтому нельзя прогнозировать будущее путем экстраполяции настоящего. Существуют неединственные пути эволюции, поэтому нужно проигрывать много сценариев и научиться управлять реализацией того или иного приемлемого для нас сценария. Это – общая концепция, относящаяся ко всем наукам, ко всем формам нашей деятельности; это есть объект для внимательнейшего изучения и выработки как стратегии, так и тактики нашей деятельности как на научном, так и на государственном уровне. Эти вопросы вышли, конечно, за рамки Академии наук, они стали объектом для изучения всем обществом, всей научной общественностью.

Вопрос, что надо делать? Вот можно говорить о том, что мы находимся в обстановке, когда есть сверхсложные задачи научно-технического прогресса, такие как задачи ограниченного времени ресурсов, поиски новых подходов. Сейчас можно говорить о том, что методология обновления науки может быть создана на основе нового подхода – подхода на базе математического моделирования. Создан инструмент математического моделирования как методология познания и его технология – вычислительный эксперимент, который использует математические методы и вычислительную технику.

Математическое моделирование – это, действительно, способ революционного преобразования всей нашей деятельности, это

катализатор научно-технического прогресса, который позволяет глубже понимать все изучаемые явления и дает решение ряда проблем. Конечно, я не могу за такое ограниченное время дать более детальную характеристику математического моделирования, но существо ее заключается в том, что в основу кладется некая математическая модель. Обратите внимание, здесь ничего нового с точки зрения чистой философии нет, мы познаем мир с помощью построения математических моделей.

Современные методы исследования позволяют рассматривать весьма полные математические модели сложных процессов. Более того, для каждого процесса строится неиерархическая последовательность моделей.

Второе обстоятельство, которое является чрезвычайно важным, состоит в том, что одна и та же математическая модель пригодна для описания большого числа процессов разной природы. Об этом еще говорил Владимир Ильич Ленин, когда сказал, что самым удивительным является то, что процессы разной природы описываются одним и тем же дифференциальным уравнением.

Это дает нам надежду на возможность изучения огромного множества задач, которые возникают на практике в разных отраслях, областях и т.д.

Потому что оказывается, что все многообразие задач, бесчисленное множество задач, которое встречается в науке, в технике и т.д., в конечном счете сводится к ограниченному числу базовых задач. Поэтому роль фундаментальной науки состоит в том, чтобы изучать базовые задачи и открыть пути использования этих решений для решения конкретных задач, которые существуют в науке, технике, в отраслях промышленности и т.д.

Здесь направления декомпозиции и композиции. Вот еще одна проблема. Сама проблема модели. Модель – сложнейшее понятие, емкое. О нем написано много, может быть, существуют десятки определений. Надо понимать модель весьма широко. Это может быть модель, которая реализуется с помощью математических формул, может быть, задается с помощью некоторого формализованного процесса. Всякая упорядоченная информация – это уже модель. Но наиболее эффективно проявило себя математическое моделирование в естественных науках. Можно сказать, что

самые крупные наши проекты, связанные с овладением ядерной энергией и освоением космоса, не были бы реализованы без математического моделирования, без проигрывания на вычислительных машинах сценария развития событий, без прогноза, без рекомендаций по техническим проектам. Это – оружие для того, чтобы отбраковывать прежде всего негодные проекты. У нас здесь открываются колоссальные возможности, в любой области открывается много путей движения, много проектов. Но надо отобрать прежде всего те, которые непригодны. Из более узкого множества уже надо выбирать те, которые являются оптимальными.

Интеллектуальным ядром математического моделирования является триада: модель, алгоритм, программа. Отсюда сразу ясно, по каким направлениям надо вести работу: разработка математических моделей в различных областях знания, в различных науках, в социологических проблемах, в глобальном моделировании и проч.

Второе – это развитие приближенных методов, алгоритмов решения задач и затем программное обеспечение реализации на вычислительных машинах.

Нужно сказать, что сам процесс вычислительного эксперимента – это есть способ, выработка математических моделей, начинается с более грубой информационной модели и кончается формулировкой на языке уравнений. Это – жесткое моделирование. Значит, нижний этаж – имитационное моделирование, какое хотите, но затем переход на уравнения. Пока что в общественных науках мы находимся на уровне мягкого моделирования. Это огромная проблема – обеспечение вот такого вычислительного эксперимента, она связана с деталями накопления информации, ее обработкой, ее калибровкой по каким-то натурным экспериментам.

Вычислительный эксперимент объединяет прикладные и фундаментальные исследования по своей структуре. Потому что используется модель, алгоритмы, для каждого из элементов триады нужны фундаментальные исследования.

Вот вам объединение. А сам вычислительный эксперимент имеет прикладную направленность. Если к участию в нем присоединить инженера, технолога и т.д., то вот вам сразу выход на внедрение.

Дальше, во всех научно-технических и других проектах надо закладывать математическое моделирование как первичный этап.

13 ноября 1986 года было издано постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О развитии математических наук», где обращается особое внимание на необходимость создания общегосударственной программы по применению математического моделирования в различных сферах науки и техники и создания каталога задач, который может быть решен уже в ближайшее время.

Вот я призываю представителей общественных наук внести свой вклад в эту программу.

Давайте будем объединяться. Нам нужно великое объединение естественных и общественных наук.

Нельзя говорить о чисто философских проблемах. Все это затрагивает всех. Через человека, потому что есть проблема: кто все это будет делать? Кто будет реализовывать программу? Человек! У человека есть свои обычаи, свое воспитание, свое образование, свое представление о внешнем мире, о технологии работы и т.д.

Сейчас вопрос ставится так: надо в корне менять эти представления. Нам нужно найти общий язык в усилиях естественников и философов, для того чтобы вести пропаганду и агитацию за новую методологию нашей работы. Без этого не может быть достигнуто никакое ускорение серьезное.

Ведь существует много примеров, которые показывают, что на чисто техническом пути нельзя добиться рекордных параметров. Возьмите измерительные приборы – телескоп. Какой бы ни был телескоп, у него есть ограничение на разрешающую способность, физическое, которое на техническом пути неустранимо. Однако переход от прибора к комплексу, объединяющему прибор и компьютер и основанному на математическом моделировании, позволяет выйти далеко за пределы физических ограничений. Вот факт. Если вам нужно где-то использовать антенну, выбросить ее на сто метров, то вместо этого можно выбросить антенну размером 2 метра, основываясь на этом....

То есть колоссальные технические средства. Оказывается, что дешевле, не такие высокие требования к измерительным приборам, не такие высокие требования к компьютерам и т.д.

Интеллект. Вам нужно подключить, как говорится, в качестве такого оружия, которое работает на нас, наши интеллектуальные ресурсы, их посмотреть и подключить все.

Я чувствую, что времени у меня нет, – буду за одну минуту говорить максимум (оживление в зале).

Основной вопрос, который волнует, – во-первых, преодоление старых представлений. Вот мы ведем эту работу в Совете по математическому моделированию при Академии наук, которым я руковожу. Мы встречаем большое сопротивление. Очень трудно отрешиться от старых представлений. Инженеры привыкли учиться на материалах, которые соответствуют уровню техники 50–100-летней давности. Сейчас новая техника, скорости, давления, плотности, температуры, линейность гигантская. Формулы, которыми они пользуются, имеют, как правило, ограниченную применимость и области применимости не указаны.

Значит, нам надо перестроить программы обучения, скажем, программы обучения инженеров с учетом того, что они будут работать на другой методологической основе, на другой технологической основе. Долгое время работать. Я думаю, что нужно перестроить образование и гуманитариев, которые должны понимать, что это не от лукавого, что это не навязывают им математику. Причем эта математика особая. Причем, я еще повторяю, что это расширенная математика, – информатика. Но без этого невозможен прогноз развития любой науки и невозможно нормальное функционирование, решение любых социальных проблем без разработки огромных массивов информации. Везде придется работать с информатикой, с огромным потоком информации. Из нее надо выживать, восстанавливать истину.

Так что я призываю к великому объединению на базе информатики как ведущей силы нашего общества (*аплудисменты*).

И. Т. ФРОЛОВ

Спасибо.

Слово имеет вице-президент Академии наук академик А. Л. Яншин. Потом выступает академик Гвишиани.

А. Л. ЯНШИН

Товарищи, наука развивается неравномерно. Давно известно, что были периоды интенсивного развития науки, искусства, техники, человечества и периоды некоторого спада в темпах развития науки.

Все помнят – она так и называется – промышленную революцию в Англии конца XVIII века, завершившуюся открытием возможности широкого использования пара.

Все помнят, какие изменения в технике вызваны были широким применением электричества на рубеже XIX–XX веков. В последнее время началась новая техническая революция, по своим масштабам и по своему значению для человечества не соизмеримая с теми, о которых я упоминал.

Трудно сказать, какую точку нужно считать отправной, началом новой научно-технической революции. Некоторые считают, что этой отправной точкой были взрывы атомной бомбы в августе 1945 года над Хиросимой и Нагасаки. Действительно, это было первое, но негативное применение открытой человеком атомной энергии. Во всяком случае с 50-х годов все начало резко изменяться.

Появилась и стала бурно развиваться вычислительная техника. Человек вышел в космос и стал широко использовать космос в самых разнообразных целях. Развивалось новое научное направление, которое получило название космического земледелия, значительно сдвинувшее рамки наших знаний о Планете, на которой мы живем. Появилось много совершенно новых отраслей промышленности – микробиологическая, биологическая, производство материалов с заранее заданными свойствами. Я не буду сейчас тратить время на перечисление всего того нового, что появилось у нас за 40 с небольшим лет после окончания Великой Отечественной войны.

Изменилась политическая карта мира. Исчезли колониальные державы. И что, может быть, наиболее существенно отметить, наш земной Мир стал тесен. Начался бурный рост численности человечества. Если в середине века еще было 2 млрд. 700 млн. людей, то сейчас на 2000-й год численность человечества предполагается 6 млрд. и на 2010-й – 7 млрд. человек на Земле. Значительно возросла плотность населения на земном шаре. Это связано с успехами медицины, уменьшением детской смертности, временным, но положительным влиянием земельной эволюции, достигнутой генетиками в странах тропического пояса в области производства риса и пшеницы.

Мир стал тесен и в других отношениях. Усилилась связь. Мы сейчас через несколько минут узнаем о событиях и политических,

и стихийных, произошедших в самых удаленных точках земного шара. Мы ведем через телемост прямые разговоры с Соединенными Штатами Америки, расположенными на противоположной стороне земного шара. Не осталось недоступных уголков Земли.

За послевоенные годы люди многократно поднимались на высочайшую вершину мира Джомолунгму, освоили южный континент – Антарктиду, сами высадились на Луне, достаточно хорошо изучили ближайшие планеты нашей солнечной системы. Все это сопровождалось несомненным ростом благосостояния населения планеты.

Но одновременно, за то же истекшее послевоенное 40-летие экологические проблемы, которые ранее носили локальный, в самом большом случае региональный характер, стали проблемами глобальными, охватывающими весь земной шар. Это и проблема перенаселения Земли, это и проблема неизбежного изменения климата всей нашей планеты, сжигание огромного количества топлива и одновременная вырубка лесов в тропическом поясе, а именно эти леса доставляют новые массы кислорода нашей планете.

Эти два процесса привели к увеличению содержания углекислого газа в приземных слоях атмосферы, даже на Южном полюсе. В полтора раза: с 0,003 до 0,0045, увеличилось количество углекислого газа – это в крупных городах. И сейчас климатологи спорят не об этом факте, а только о том, как это увеличение углекислого газа и начало создания парникового эффекта скажется на распределении осадков в разных частях планеты.

Огромное значение для нашей жизни имеет целый ряд дальнейших явлений. Ну вот, пожалуйста, в Международном институте системных исследований сейчас ставится международная тема о кислых дождях. Причем, товарищи, это не только в районах Рура, некоторых районах Южной Бельгии. Вот мне удалось создать год тому назад за Звенигородом, немножко выше на Москва-реке первую центральную биосферную станцию для измерения ряда показателей состояния биосферы. Уже дважды в этом году немножко выше Звенигорода выпадали дожди с рН в растворе воды 4. Нужен не только контроль, слежение за этим, но нужны коллективные усилия для решения возникающих и возникших уже глобальных проблем.

Надо сказать, что мы это откровенно признаем, что мы, наша страна, отстали во многих отношениях от вот этих темпов научно-технической революции и тех последствий, которые она вызвала. Но после XXVII съезда КПСС и последующих Пленумов Центрального Комитета нашей партии, включая последний, январский, перед нами открываются новые возможности коллективно помогать в изучении, и не только в изучении, но и в решении проблем, возникших перед нашей страной.

И здесь для решения этих проблем союз естественных наук, технических наук и общественных наук является неизбежным, необходимым.

Без этого союза мы не сможем давать рекомендации, которые были бы настолько обоснованными, чтобы быть принятыми нашими директивными органами.

Время мое ограничено, поэтому я остановлюсь для иллюстрации только на одном примере. Вот еще по инициативе Ленина был создан план ГОЭЛРО. Началось строительство плотин и гидроэлектростанций для обеспечения энергией развивающейся промышленности нашей страны. Это было абсолютно необходимо и абсолютно правильно. Никто не сомневается в мудрости и разумности этого решения.

Товарищи, в этом году мы будем праздновать 70-летие Великого Октября. Нашей страной пройден огромный путь. А мы продолжаем действовать по-старому. Перед Великой Отечественной войной мы добывали 39 млн. тонн нефти, газа у нас не было, атомной энергии не было. Сейчас мы добываем 630 млн. тонн нефти, у нас мощнейшая газовая промышленность, у нас атомная промышленность, которая несмотря на неудачи, на катастрофу в Чернобыле, несомненно будет развиваться. А мы еще до сих пор не посмотрели: правильно ли мы сейчас продолжаем в области энергетики и в области водообеспечения следовать традициям 30-х годов и первого послевоенного десятилетия. Все электростанции, построенные нами на Днепре, на Волге, на Дону, на Ангаре, на Енисее, грандиозное наше гидростроительство в смысле энергетики дает нам 17 процентов получаемой энергии, в основном мы продолжаем жить на тепловой энергии, которая постепенно уступает место атомной.

А какие площади ценных сельскохозяйственных земель мы потеряли? И можно ли сейчас, приближаясь к границе XX и XXI века, продолжать ту же политику?

Встал вопрос о водоснабжении города Москвы в 2000 году. Исчислено было, что ее потребности могут возрасти против теперешних. Вопрос был решен очень просто: мы создадим Ржевское водохранилище, затопим еще 60 кв. км. земли, на которой расположены колхозы, дающие по 40–45 центнеров ржи с гектара.

Правильно ли это или нет? Не лучше ли пойти по пути борьбы с потерями? Если нужно, по пути более широкого использования подземных вод.

На последнем заседании в Совете Министров РСФСР выступал министр геологии РСФСР Р.И. Ровнин, который сказал, что из подземных источников вокруг Москвы можно взять в полтора раза больше воды, чем предполагается с Ржевского водохранилища, но мы идем старым путем. Почему? Вот здесь возникают вопросы, которые могут быть решены только с помощью общественных наук.

Потому что у нас земля не имеет четкой цены. За отчужденные под водохранилища земли ведь Министерство энергетики не платит. А я вот для самого уважаемого журнала нашей страны, редакцию которого возглавляет Иван Тимофеевич Фролов, начал писать статью «Цена земли и воды», и я не могу ее закончить. Я понял, что для полновесности мне нужно иметь соавтором юриста, соавтором экономиста. Я их сейчас ищу, и сознаюсь, что втроем мы эту статью скоро в журнал «Коммунист» дадим. Потому что у нас до сих пор наблюдаются такие явления, которые многие из вас видят. Разве вы не видели, как сейчас уже после дождя по улицам Москвы ходят поливальные машины и льют воду (сейчас, правда, не льют), потому, что показателем является не чистота улиц, а количество вылитой воды. Вот эта маленькая деталь она распространяется и на расходование воды в области поливного хозяйства, где мы стараемся лить воду в таких количествах, которые приводят к засолению почв, которые приводят к выбытию почв из сельскохозяйственного оборота.

И решать эти и подобные вопросы одни естественники не могут. Здесь необходим тесный, творческий союз между естествен-

ными науками, между техниками и между представителями общественных наук. Поэтому я надеюсь, что совместными усилиями мы поможем нашей партии и нашему правительству возможно быстрее решить те недостатки, которые сохранились в нашем хозяйстве, и быстрыми шагами двигаться вперед (*аплодисменты*).

И. Т. ФРОЛОВ

Спасибо.

Слово имеет академик Гвишиани Д. М. – директор Института системных исследований.

Следующим будет выступать академик Созинов.

Д. М. ГВИШИАНИ

Уважаемые товарищи!

Важнейшей сферой исследований, требующей укрепления союза философов и естествоиспытателей, является глобальная проблематика. О значении этой проблемы было очень основательно сказано на XXVII съезде партии, очень убедительно прозвучали слова в этом отношении в докладе т. Фролова И. Т. и вице-президента т. Федосеева П. Н. и очень ярко об этом говорил академик т. Яншин А. Л.

За последние 20 лет глобалистика претерпела значительную эволюцию. Соответственно изменились и методы познания процессов мирового развития. Все более утверждаются методы глобального моделирования, основанные на интеграции естественных, технических и общественных наук.

В советской науке этой проблематике в последние годы уделяется все большее внимание: изучение мирового развития с помощью компьютеров и компьютерных моделей занимает важное место и в работе Всесоюзного института системных исследований Академии наук СССР, я бы сказал, Института, которым сделана попытка, с участием естествоиспытателей и философов и других направлений общественной науки, чтобы не только попытаться декларировать, а попытаться, работая сообща, вместе выработать некий инструментарий комплексного контроля. И вот изучение с помощью глобального моделирования становится теперь, как нам представляется, реальным инструментом интеграции обществен-

ных и естественных наук, поскольку предметом исследования является система воистину большой сложности, многофакторности, многокритерности, требующая подлинной междисциплинарности и комплексности для ее научного познания, опирающегося на материалистическую диалектику, материалистическое понимание истории.

Методология этих исследований развивается на трех взаимосвязанных, взаимодополняющих друг друга уровнях.

Это собственно философский уровень, собственно методологический уровень и это уровень специального модельного инструментария. На общепhilosophическом уровне выделяются следующие принципы:

1. Принцип междисциплинарной целостности всего процесса изучения глобальных систем, то есть в банке данных, используемых для глобального моделирования, интегрируется информация практически из всех современных наук.

2. Принцип единства природы и общества, обосновывающий возможность их скоррелированного развития в долгосрочной перспективе.

3. Гуманистический принцип понимания человека как высшей цели исторического процесса, в силу чего все элементы комплексного критерия развития подчинены задаче формирования целостной гармонически развитой личности.

На собственно методологическом уровне системного подхода для глобального моделирования значимы следующие установки.

1. Принцип движения познания от целого к части, от системы к элементу.

2. Принцип структуризации уровня системы, ее подсистем и элементов в ходе построения той или иной иерархической зависимости.

3. Принцип динамизма, способность в процессе моделирования достигать все более и более адекватного видения глобальной системы во всех ее многообразных проявлениях.

Третий уровень, как мы отметили, – это уровень специального модельного инструментария. Для глобалистики существенны следующие принципы.

1. Принцип многозначности будущего, когда прогнозирование на базе компьютерных моделей выступает в виде набора возможных альтернатив. Выбор из них реализуется на базе гибкой стратегии управления, связанной с той или иной мерой технологического, экологического, политического риска в условиях неопределенности из-за действия случайных факторов.

2. Принцип сценарного подхода к анализу глобальной системы. При этом показатели состояния глобальной системы делятся на два класса: на показатели состояния фазовой переменной и управляющей воздействия, управляющей элементами. Альтернативные сценарии развития глобальной системы определяются альтернативными вариантами управления при наличии обратных связей между состоянием общества и выбором определяющей воздействия.

3. Принцип многомодельности в описании глобальной системы, когда инструмент познания социально-экономических процессов выступает в виде систем моделирования, представленных различными блоками, связанными с входными и выходными переменными.

4. Принцип диалоговости моделирования, когда строится человеко-машинная система, работающая в альтернативном режиме.

Вполне понятно, что практическая реализация всех этих принципов в действующей человеко-машинной системе возможна лишь в ходе работы междисциплинарного научного коллектива, в деятельности которого сочетаются фундаментальные и прикладные исследования, формализованные и неформализованные, или, как говорят, качественные характеристики.

Если обратиться к анализу тенденций глобального моделирования, то необходимо отметить нарастание элементов системности в этой исторической форме использования моделей. Ну, например, если в первых подступах построения глобальных моделей под эгидой известного Римского клуба строилась жесткая бездиалоговая структура, то ныне разработаны человеко-машинные диалоговые системы моделирования, и в нашем понимании построение и анализ этих человеко-машинных моделей становится

ся одним из эффективных инструментов в познании и оптимизации основных процессов современного мира.

Так думается, что системный характер глобального моделирования наиболее полно выражается в трех моментах.

Во-первых, в диалектическом характере как предмета, так и метода глобального моделирования. В глобальной системе мы наблюдаем противоречивое единство необходимого и случайного, сложные вероятностные детерминации, когда вместо жесткой линейной связи «причина и следствие» организуется весьма гибкая система прямых и обратных зависимостей, таящая в себе множество взаимно исключающих возможностей действия всеобщих законов.

Во-вторых, в экспериментах с глобальными моделями достигается все более адекватное приближение к системной сложности крупномасштабных социально-экономических и социо-природных явлений.

И, в-третьих, во все более полном учете социальных факторов в развитии глобальных систем.

В результате многочисленных дискуссий в настоящее время принят более-менее устойчивый перечень основных глобальных проблем, значение которых в мировом развитии признается в исследованиях большинством ученых. Вместе с тем, понимание системных зависимостей продолжает уточняться и в настоящее время.

Хотелось бы подчеркнуть, что в материалах XXVII съезда, развивающих марксистское понимание глобальных проблем, подчеркивается, во-первых, значение глобалистики как области современной социальной проблематики, связывающей противоречивость и целостность современного мира. Во-вторых, показывается системность глобалистики, тесное взаимодействие всех глобальных проблем в рамках единой системы при решающем значении проблемы предотвращения войны и сохранения мира на Земле.

С точки зрения системного подхода к глобальному моделированию, проблема сохранения мира и прекращение гонки вооружений определяет пути решения всех остальных глобальных проблем. И, действительно, выдвигается на первый план.

Здесь важно учитывать постоянное отвлечение ресурсов на гонку вооружений. Расходы на военные цели в масштабах планеты, как известно, примерно составляют 5–6% валового мирового продукта и значительные затраты на научные исследования и разработки. Действительна альтернатива: либо инерционное движение по пути, который чреват катастрофой, либо ускоренное движение по пути разрядки и разоружения.

Темой сегодняшних глобальных проблем чаще всего называют проблему демографического взрыва. И точка зрения на нее за последнее время претерпевала изменения, и здесь вместо крайности суждения центр тяжести смещается на системный анализ связей демографического роста со структурой социально-экономических отношений в обществе и на анализ эффективности различных мер по регулированию демографического роста.

Изменились также акценты и в анализе проблем обеспечения продовольствием растущего населения земли. Если раньше изолированно оценивались потенциальные возможности увеличения производства продовольствия за счет освоения новых земель, повышении урожайности, внедрения новых технологий, то теперь наряду с этим анализируется социальный, экономический и демографический аспекты. В общем, проблема исследуется более системно.

В исследовании проблем природных ресурсов эти вопросы были затронуты академиком Яншиным, в глобальном моделировании концепцию ограниченных ресурсов сменяет концепция истощающихся ресурсов, в которой важны не абсолютные размеры имеющихся запасов, а их распределение по зонам природно-географических и геологических условий, и, в конечном счете, удельные затраты на добычу.

Проблема несокращаемого экономического разрыва между развитыми и развивающимися странами в большей степени стала связываться с проблемами социальных преобразований, научно-технического прогресса, международного разделения труда и обмена ресурсами.

Для исследования глобальных проблем чрезвычайно важно учитывать научно-технический прогресс. Отметим, со всей открытостью, что первые глобальные модели в значительной

мере абстрагировались от его влияния. Однако системный анализ показал, что именно научно-технический прогресс создает и обостряет проблему или способствует ее решению.

Важно также, о чем здесь говорил И. Т. Фролов, учитывать этико-нравственные, психологические, социологические аспекты развития, которые пока еще в недостаточной степени поставлены наукой.

Из этих особенностей глобальных проблем, их более углубленного понимания сейчас вырисовывается такой вывод, что ряд прежних моделей не рассматривает эти аспекты. Необходимость системного подхода выявляет более явно, чем это представлялось раньше, рассматривать эти аспекты.

Первый аспект такого моделирования состоит в том, чтобы на базе человеко-машинного подхода соединить законы материалистического развития и сценарной разработки с формальными, а также с возможностями ЭВМ.

Второй целью этих исследований является разработка квантифицированных представлений об альтернативных вариантах долгосрочного взаимосвязанного развития и выработка рекомендаций по выбору оптимальных управляющих стратегий в таких областях, как распределение ресурсов, использование природных ресурсов, охрана среды, научно-техническая политика, социальная политика.

Развитие концептуально-теоретических, дистонаторных методов исследования обеспечило связь между неформализованными и формализованными аспектами глобальной политики.

Здесь важно подчеркнуть, что диалектическое единство формализованных и неформализованных разработок становится характерной чертой системного подхода и системного анализа. Нельзя считать, что в содержание системных исследований входят только формализованные компоненты, только математические модели. Напротив, в них следует включать и неформализованные предпосылки.

Нельзя также отождествлять формализуемые и квантифицируемые, поскольку все важнее становятся новые и более сложные приемы формализации.

Диалектическое единство формализованного и неформализованного, квантифицированного и неквантифицированного –

определяющая черта практической реализации системных исследований.

Создание банка данных по мировому развитию поставило концептуально-теоретические и сценарные методы исследования на реальную почву и придало им прикладную ценность, В свою очередь, разработка программного обеспечения позволила реализовать концепцию системного моделирования на ЭВМ.

Я только хочу сказать, что основные результаты глобального моделирования, выполненные по 9-региональной системе, изложены в сборнике трудов ВНИСИ «Системный анализ процессов глобального развития», издание 1985 года, и подготовленной в институте разработке «НИР на пороге 3-го тысячелетия». Я надеюсь, что на секции некоторые выводы этих докладов найдут свое отражение.

В заключение я хочу отметить, что опыт глобального моделирования позволяет рассматривать социально-экономическое и природно-ресурсное развитие СССР на фоне и в контексте мирового развития. Тем самым дает более полное представление о долгосрочных факторах, влияющих на достижение народно-хозяйственных целей, позволяет точнее выявлять возможности и направления и преодоление имеющихся нежелательных тенденций.

Особая ценность глобального моделирования состоит в том, что оно дает не изолированные прогнозы отдельных процессов, а прогноз взаимосвязанных процессов, как это и есть на самом деле в жизни.

В этой связи хочу подчеркнуть, что в наши дни в условиях перестройки чрезвычайно актуальными являются вопросы организации управления наукой. И, несомненно, что в этой области опыт, накопленный в экспериментах глобального моделирования, может оказать полезную роль при разработке информационной системы организации фундаментальных исследований в стране, и прежде всего в Академии наук, и комплексной оценки получаемых теоретических результатов и перспектив практического приложения.

Говоря о перспективах этого сравнительно молодого направления или раздела науки, сегодня важно отследить сложность его

развития, связанную в первую очередь с необходимостью синтеза результатов из многих научных дисциплин, с необходимостью диалога и сотрудничества между обществами, ведомствами, с одной стороны, и представителями естественных и общественных наук, с другой.

Благодарю за внимание.

И. Т. ФРОЛОВ

Спасибо.

Сейчас перед вами выступит академик ВАСХНИЛ В. А. Созинов – директор Института общей генетики.

Следующим будет выступать академик Егоров.

В. А. СОЗИНОВ

Уважаемые товарищи

Я хочу привлечь ваше внимание к генетике, внимание философов к этой науке. Вы знаете, что у нас был период, когда эта наука действительно пользовалась большим вниманием. Философы активно ее поддержали. Был написан целый ряд интересных работ.

Но в настоящее время чувствуется некий спад интереса к нашей науке. В то же время особое место генетики в современной биологии обусловлено ключевой ролью генетических механизмов в возникновении и существовании биосферы, их универсальностью на биологическом уровне организации материи.

Именно эти механизмы определяют целостность и разнообразие жизни: в них разгадка основных закономерностей живой природы.

Поэтому не случайно генетика является сегодня стержнем наиболее общих биологических концепций, в частности современного эволюционного учения.

Особенно возросла значимость генетики как фундаментальной науки во второй половине XX века, что связано с открытием двойной спирали ДНК как основного материального носителя наследственной информации. С этого момента по сути дела начался революционный путь познания механизмов генетических процессов.

Абстрактное понятие гена как единицы наследственности приобрело конкретный физический смысл. Мы сегодня знаем,

как они устроены, мы можем их планировать, комбинировать и видеть их строение.

Родилась молекулярная биология, молекулярная генетика и, наконец, как сейчас называется, генетическая или клеточная инженерия.

Наблюдая за стремительным ростом фронта исследований в области генетики и потоком открытий, который приносит каждый журнал, получаемый сейчас нами, есть все основания прогнозировать, что генетика выдвинется, во всяком случае, в конце этого века, на острие научно-технического прогресса.

Наравне с электроникой и автоматикой генетика уже становится непосредственной производительной силой общества, частью общечеловеческой культуры. С опорой на знание генетических механизмов решаются сегодня проблемы сельского хозяйства, здравоохранения, экологии, демографии, развивается новая отрасль производства – биотехнология.

С целью использования достижений современной генетики для решения прикладных задач сегодня, это особенно активно почувствовали крупные транснациональные концерны, они построили крупные биологические центры, где ведут исследования очень активно в области генетики растений и применения, использования новых методов генетической инженерии, генетики животных для того, чтобы получать новые типы животных. Генетика микроорганизмов и биоинженерии для того, чтобы получать новый класс, новый вид препаратов. Мне довелось быть в одном из таких центров. Я могу сказать, что это только один из центров, посвященных полностью использованию генетики в решении этих проблем. Строительство этого центра обошлось в 450 млн. долларов. Аналогичные центры имеют в перспективе такие фирмы, как Шелл, Дюпон и др. То есть генетика, законы генетики и ее достижения сегодня уже используются для решения важнейших задач, связанных с жизнью человечества.

Речь идет прежде всего о создании нового поколения растительных и животных организмов, адаптированных к интенсивной технологии производства сельскохозяйственной продукции. Особенно важны именно растения. Растения – это особый продукт эволюции. Они живут и утилизируют энергию солнца,

превращая в нужные человеку продукты, при этом не загрязняя окружающую среду, если только не внесли удобрения и ядохимикаты. И вот сейчас первая ставка в генетике делается на создание нового поколения растений, которые не будут нуждаться в таком количестве ядохимикатов для защиты от вредителей и болезней и будут лучше использовать удобрения и обеспечивать получение продукции нужного качества.

Вместе с тем нужно отметить, что сейчас генетика играет все возрастающую роль в профессиональном использовании природных ресурсов. И здесь для того, чтобы можно было решать эти проблемы, необходимы серьезные генетические исследования.

Наиболее сложными в силу объективных и субъективных причин и, вместе с тем, вероятно, наиболее важными для нас с вами проблемами являются проблемы генетики человека. Особую остроту эта проблема приобрела в связи с современной интенсификацией общественной жизни и все возрастающей ролью человеческого фактора.

Мне хотелось обратить ваше внимание на то, что последний международный конгресс по генетике человека, который проходил недавно в Берлине, показал, что происходит быстрый сдвиг генетики человека в сторону изучения молекулярно-генетического аспекта различных процессов, которые происходят в организме человека, в сторону изучения генома человека, то есть поставлена задача до 2000 года проследить полностью весь геном человека и тем самым получить полную информацию о строении генов и их комплексов.

В это же время активно развивается изучение строения отдельных генов, изучение иммунных ответов и других генетических систем человека. Это направление становится доминирующим, настолько доминирующим, что, я думаю, идет в ущерб решению очень важных общих задач генетики человека. Когда мы изучаем человека и исследуем его генетику, имеем в виду его как объект исследования, мы его специфику не отличаем от других видов. Дело в том, что тут существует большая разница. Ведь человек, будучи существом социальным, включен не только в эволюционно-генетический процесс, но также и в процесс общественно-исторический, надбиологический. Вместе с тем

на основе тех же генетических механизмов функционирует и внешняя человеку живая природа, и его собственный организм, осуществляются биологические процессы в человеческих сообществах (популяциях). Генетика человека, исследующая закономерности сохранения и передачи по поколениям людей наследственной информации, а также механизмы ее онтогенетической реализации, вынуждена рассматривать человеческого индивида лишь как носителя генотипа, а сообщество людей как биологическую популяцию, обладающую определенным генофондом. При этом исследователи абстрагируются от того факта, что носители генотипов – чувствующие, думающие, принимающие решения существа, обладающие сознанием и культурой, включены в большие и малые социальные группы. Здесь-то и кроется гносеологическая основа появления в рамках генетики человека различных натуралистических концепций, в частности евгеники, зарубежной социобиологии, в которых существо человека отождествляется с особенностями его генотипа.

С другой стороны, в генетике человека не следует впадать и в другую крайность – социологизаторство. В частности, отечественная наука должна решительно отмежеваться от крайнего социологизаторства по проблеме о наследственных предпосылках психической деятельности, ошибочного представления о том, что все люда рождаются с совершенно одинаковыми потенциальными возможностями к развитию психики. В нашей философской литературе верно подчеркивается тезис о том, что человека нельзя представить как «сгусток социума», нельзя разорвать взаимодействие между социальными и биологическими факторами его становления и развития. Такого рода представления следует квалифицировать как методологически ограниченные.

Генетические различия, являясь важнейшим фактором процветания вида гомо сапиенс, проявляются на всех без исключения системах человеческого организма, влияют эти различия и на психику человека, хотя связь между генотипом и психическим фенотипом опосредована многими промежуточными звеньями как биологической, так и надбиологической природы, в частности общечеловеческой культурой. Поэтому правомерно

ставить вопрос о генетическом многообразии по таким психологическим качествам, как темперамент, память, внимание, интеллект, восприятие музыки и образов, и другим. Адекватное развитие врожденных задатков во многом определит гармоничное развитие личности, ощущение радости бытия человека и его ценности для общества.

В то же время общество в целом будет более динамичным и жизнеспособным, если предоставит каждому индивидууму возможность максимально реализовать задатки своих способностей.

Хотелось бы подчеркнуть, что дискуссия по проблеме соотношения биологического и социального в человеке (в том числе и в его поведении) должна продолжаться в конструктивном и доброжелательном ключе, с учетом всего массива данных, полученных как в генетике, так и в смежных дисциплинах.

Несколько слов о философских проблемах современной генетики. Сегодня взаимодействие генетики и философии приобретает чрезвычайную значимость. Это связано с междисциплинарным характером генетических исследований, с необходимостью их развертывания в комплексе с другими естественными научными дисциплинами. Философские проблемы возникают также в случае изучения вопросов совершенствования самой генетики, организации этой науки, ее социологии, экономики, управления, оптимизации исследовательского труда, отбора и подготовки кадров, популяризации генетических знаний.

Философский анализ необходим и для всестороннего осмысления места генетики в системе современного естествознания. Повлияли ли новейшие открытия в генетике на ее место в системе биологического знания? Безусловно, повлияли.

В частности, перед эволюционной теорией сейчас возникает ряд трудных вопросов, появляются альтернативные концепции, дополняющие дарвинизм, а часто и противопоставляющие себя ему. В частности, идет сейчас активная дискуссия о том, существует ли направленная эволюция на молекулярном уровне. Известная концепция Кемуре о недарвиновском характере молекулярной эволюции сейчас активно дискутируется во всем мире. Вместе с тем мы должны подчеркнуть, что изучение того тео-

ретического материала, которым располагают генетики, изучение строения генов показывает, что есть эволюция не только на высоте молекул, но идет эволюция генов, причем, направленная эволюция. В частности, существует целый ряд генов, где можно выделить участки предковых и участки, которые потом присоединялись к ним, усиливались и прививались необходимые передаваемые качества генных продуктов, нужные для существования того или иного организма. То есть существует эволюция, существуют законы, которые управляют этой эволюцией, и мы из них не все знаем.

Сейчас особенно необходимо определение одной из ключевых проблем генетики, которая упоминается всегда при обсуждении. Мы до сих пор, рассматривая и углубившись в молекулярные механизмы, очень мало представляем себе и понимаем, как функционирует этот организм как система, как он развивается, этот организм, как реализуется наследственная программа, в соответствующем организме. Почему в процессе развития того или иного высшего организма он как бы заполняет некую форму пространства, и получаются две копии в трехмерном измерении совершенно одинаковых организмов.

Вот эта область, изучаемая и требующая изучения, но мы ведь не знаем хорошо практически еще даже подходов четких к процессам генетической информатики и процессам патогенеза, здесь ее обходим.

И сегодня только осмысленный системный подход, только необходимость философской концепции, новой концепции и научной концепции может как-то помочь нам преодолеть эту преграду.

Я позволю сослаться на один пример. Дело в том, что генетика бурно развивалась до 30-х годов этого столетия, за короткий промежуток сделаны крупнейшие открытия. И все это было сделано только потому, что в основе этих исследований лежали хорошо сформулированные концепции гуманитарных наук.

Заканчивая свое выступление, я хочу сказать о том, что генетика имеет еще и проблемы этические. Дело в том, что сегодня, владея методами генетической инженерии, злой умысел может привести к таким же трагическим последствиям, как и последствия, которые мы можем ожидать, если вдруг вспыхнет атом-

ная война. И здесь мы меньше об этом говорим. Мы понимаем, что атомная война ближе, что эта опасность реально существует. Но существует и эта опасность.

Кроме того, очень активное изменение природы, окружающей нас, в том числе при помощи селекции, создание новых генетических форм растений и животных – мы должны знать предел. Поскольку переступив некую черту, мы можем оказаться в положении, когда исправить ситуацию уже будет невозможно.

Заканчивая свое выступление, я хотел бы обратиться к вам как специалистам, которые работают в области мировоззренческой науки, науки, позволяющей анализировать процессы, происходящие в естествознании, с глобальных, системных позиций, чтобы вы, учитывая те перемены, я бы сказал, выраженные в этой новой генетике, которые мы сейчас наблюдаем и участниками этого являемся, больше уделили свое внимание этой бурно развивающейся области науки.

(Аплодисменты)

И. Т. ФРОЛОВ

Слово имеет академик Егоров А. Г., член Президиума АН, академик-секретарь Отделения философии и права.

А. Г. ЕГОРОВ

Дорогие товарищи!

Все мы хорошо знаем, что в науке, ее структуре, ее организации происходят сейчас существенные перемены. Это касается и философии, с тем, чтобы она в соответствии с духом материалистической диалектики лучше выполняла свою мировоззренческую функцию по отношению к научному познанию, различным его сферам.

Дело еще и в том, чтобы повысить эффективность философских исследований и с точки зрения их продуктивности, и с точки зрения их активного воздействия на общественную жизнь. на научно-технический и социальный прогресс и других единств.

В связи с этим мне хотелось бы, поддержав основные положения доклада, обратить ваше внимание на разработку некоторых философских социальных проблем.

Мы часто цитируем, но редко раскрываем известное положение Ленина о творческом характере марксистской философии. Это положение гласит: «С каждым... открытием материализм неизбежно должен изменять свою форму, а с тех пор, как и истории было дано материалистическое объяснение, здесь также открывается новый путь для развития материализма».

Как известно, на современном этапе продолжается и углубляется эволюция естествознания, возникают крупные открытия в технике, технологии. Более того, технические науки занимают все больший удельный вес в структуре наук. Наконец, много нового возникает и в процессе поступательного движения общества.

Но мы еще очень слабо развиваем грандиозный ленинский план по разработке философских концепций на основе обобщения всех областей познания – истории, философии, истории отдельных наук, языкознания и т.д., что можно сделать только объединенными усилиями. Надо усилить внимание к научной информации, в том числе к философским и социальным вопросам развития науки и техники. Это очень важно для формирования тематики научных исследований, познания, практики, для того, чтобы поднять их эффективность.

Учитывая, что наука в современных условиях очень динамична, необходимо через каждые 2–3 года проводить оценки исследований, их аттестацию. Здесь должна быть установлена обязательная процедура и определен статус этой работы в Академии наук и других местах.

Конечно, немало может сделать наш Научный совет, но замыкать все на нем, разумеется, нельзя. Здесь должны быть цели, если угодно, многоэтажная система, с тем, чтобы ни одно новшество у нас и за рубежом не осталось без нашего внимания.

Расширение новых направлений в последние годы и восприятие научно-технической революции заметно усилилось и потому в современных условиях планирование научных тем должно быть гибким, иметь прочную и достоверную базу, чтобы что-то важное не упустить.

Нам надо через средства массовой информации – литературу, учебные пособия – обеспечить правильную ориентацию масс в вопросах научно-технического прогресса.

Задача состоит в том, чтобы акцентировать внимание на социальных последствиях научно-технической революции, на том, что может дать наука и техника всему человечеству, каждому человеку. Такая ориентация требует, конечно, большой работы, но она необходима, и здесь наш совет может сыграть свою позитивную роль.

Нельзя, думаю, считать правильным, что история основных этапов научно-технической революции и то, что наука и техника дают человечеству, в программах средней школы и в вузах обходится молчанием, практически отсутствует.

Также очевидно, что средства массовой информации должны шире и ярче освещать работу инженеров, конструкторов, разработчиков. Например, певцов знают все, а создателей новой техники, ученых, руководителей производств – нет. И объясняется это тем, что творцов научно-технического прогресса редко показывают в контексте их профессиональных социальных функций.

Я думаю, что нам надо больше издавать книг для детей и юношества по вопросам науки, технического прогресса, если хотим поднять престиж ученых, престиж интеллигенции.

В США социологи ведут постоянно анализ телевизионных программ с целью достижения привлекательности той или иной профессии в глазах общественности. Это важно. Думаю, что настало время осуществить нам комплексное исследование, системный анализ экономических, организационно-правовых и идеологических факторов повышения престижа научно-технической деятельности, провести достаточно широкое обсуждение программы и результатов этого исследования.

Вот те соображения, которые я хотел высказать, рассматривая многостороннюю деятельность Совета.

М. В. ВОЛЬКЕНШТЕЙН

Я хотел бы остановиться на вопросе о соотношении физики и биологии. Этот вопрос имеет не только методологическое, какое-то философское значение, но и значение прагматическое, деловое. И. Т. Фролов в своем выступлении справедливо указал, что наиболее крупные открытия сейчас следует ожидать на стыке, или как я когда-то выражался, на перекрестках наук.

На смену узкой специализации пришла эра интеграции знаний и прежде всего естествознания. Это очень важная вещь, которой противостоят разные препятствия. Я укажу на совершенно конкретную вещь. У нас в Академии наук – это ведомственный подход. Каждое отделение занимается только своими делами, практически не контактируя даже с соседними отделениями. За 20 лет моего пребывания в Академии я не помню ни одного совместного обсуждения не только с физиками, но, скажем, наше отделение геофизики, биохимии и активных соединений ни разу не собиралось вместе с Отделением общей биологии.

Тут пришла записка академику Созинову, в которой сказано, что генетика на каком-то совещании утонула в дебрях редуционизма. Это словечко «редуционизм» является не чем иным, как жупелом, которым стараются припугнуть естественников, стремящихся к объединению знаний.

Я считаю, что и понятие «редуционизм», и понятие «сведение более сложного к более простому», скажем, в биологии и в физике, полностью лишены смысла. Это не имеет никакого содержания, потому что есть плохая наука и есть хорошая наука. В свое время Гарвей предложил очень элементарную, чисто механическую схему кровообращения. Это был сугубо механизированный редуционизм, однако это было крупным завоеванием науки. Наука развивается, идя от более простого к более сложному. И если находится работающая более простая модель, это можно только приветствовать.

Кстати, можно ли считать физику более простой наукой, чем биология? Подумаем об определении. Как можно определить сегодня физику, которая занимается не какой-то одной формой движения материи, а целой совокупностью различных форм движения материи, сегодня физика есть наука о конкретных формах материи, о веществах и порядках и формах существования материи в пространстве и времени. Очень общее определение, которое не разделяет живую и неживую природу. Значит ли это, (а биология есть, естественно, наука о живой природе), что мы сегодня понимаем физику так, как ее понимал Аристотель, т.е. отождествляем физику с естествознанием в целом? Никоим образом. Это значит только одно, что глубинные теоретические основы любой

области естествознания не могут разрабатываться помимо физики. Эта программа уже полностью реализована в химии, ее реализация в биологии неизмеримо более сложна, и это дело будущего, но соответствующая работа ведется.

Надо иметь в виду, что современная физика уже вовсе не только атомно-молекулярные модели, атомно-молекулярная теория. В последнее 10-летие создана фундаментальная и весьма общая область физики, интенсивно развиваемая и за рубежом, и у нас, которая получила наименование синергетики. Синергетика – это наука, которая занимается возникновением порядка из хаоса в неравновесных условиях, в системах далеких от равновесия и открытых, т.е. обменивающихся с окружающим миром и веществом, и энергией. Любой живой организм представляет собой такую систему.

Так вот, по моему убеждению, Дарвин, чьи труды принадлежат к высшим достижениям человеческой мысли и значение которых абсолютно непреходяще, явился в каком-то смысле одним из основоположников синергетики, хотя он, конечно, не знал ни таких терминов, ни ничего похожего и был от физики очень далек, но Дарвин показал впервые, как из хаотической, беспорядочной изменчивости закономерно возникает эволюционное развитие биосферы. И это имеет фундаментальное значение.

Сегодня уже академик Созинов об этом говорил, сегодня у нас сложилось довольно тяжелое положение в фундаментальных областях биологии. Он говорил о генетике, я бы к этому присоединил еще и эволюционную теорию. В свое время русская, советская наука в этих областях занимали первое место в мире. Если вы возьмете современные труды, западные, по истории (вот только в 1982 году вышла книга крупнейшего эволюциониста Майра «История биологической мысли» – фундаментальный труд, который, мне говорили, это будет очень хорошо, будет у нас переведен), там уделено громадное внимание биологической мысли русских ученых. Я специально выписал, чьи имена там названы, их очень много. Так вот сегодня этих имен нет. Сегодня у нас нет ни генетики, ни эволюционной теории мирового уровня. Я вовсе не хочу сказать, что у нас нету хороших ученых, хороших специалистов. Я хочу сказать только то, что у нас нет открытий мирового уровня.

Нобелевская премия – это, конечно, относительный показатель состояния науки. Но в области биологии до революции Нобелевскую премию получили Павлов и Мечников. После революции – ни один человек. Ну, с моей точки зрения, можно было бы назвать нескольких ученых, которые фактически заработали это своими трудами за гораздо меньшие премии. Я имею в виду, прежде всего, Владимира Александровича Энгельгардта, который сделал две работы, безусловно, достойные Нобелевской премии: открытие окислительного фосфорилирования и механизма мышечного сокращения, но в целом по сравнению с десятками лауреатов Нобелевской премии в области биологии не только в США, но и ФРГ, и в других странах положение весьма незавидное.

Общие причины этого мы знаем – это лысенковщина. Слава богу, это в прошлом. Но до сих пор мы не можем завоевать утраченные позиции. И ситуация сложилась такая: мы похвалиемся, что у нас больше всего научных работников, ученых в мире. (Я не помню точно цифру, то ли 1,5 млн., то ли 3 млн., что-то очень много). Но в какую область близкой мне науки не сунешься, всюду оказывается, что количество серьезных людей, этой областью занятых, у нас примерно в сто раз меньше, чем на Западе. Это серьезная ситуация, которая требует и анализа, и обсуждения, и решительного исправления.

В области теоретической биологии взаимодействие с физикой является абсолютно необходимым.

Скажем, я занимаюсь теорией эволюции, будучи физиком. Мне кажется, что здесь удается кое-что сделать. Это очень трудные задачи, которые требуют усилия не одной группы ученых, а вероятно очень длительных и, может быть, нескольких поколений ученых. Но, во всяком случае, удастся уже показать, что, скажем, возникновение нового вида имеет важные черты общности с фазовыми переходами, изучаемыми в физике. Казалось бы, все это очень далекие от жизни, в каком-то смысле абстрактные вопросы, а мы сейчас иногда понимаем фундаментальную науку в таком смысле: нам необходима фундаментальная наука, дающая немедленно практический результат.

Так вот эта фундаментальная область оказывается уже сегодня очевидным образом тесно связанной с практикой. Я имею

в виду вот что. В свое время великий Дарвин аргументировал свою теорию работами, посвященными искусственному отбору – селекции. Сегодня ситуация обратная: мы можем на основе современных представлений эволюционной теории, в частности представлений о молекулярной эволюции, уже подбираться к практическим выходам в области генетической и белковой инженерии. А это задача очень актуальная.

Я бы не хотел, чтобы мои слова звучали пессимистически. Они потому и звучат, что мы вступили в такой период, когда имеем все основания ожидать решения целого ряда назревших проблем, подлинной перестройки и в области науки. Нам нужно отмежеваться от всего старого и догматического и заниматься делом.

Спасибо.

(Аплодисменты)

И. Т. ФРОЛОВ

Слово предоставляется академику Кудрявцеву В.Н. – члену Президиума АН СССР, директору Института государства и права.

Акад. В. Н. КУДРЯВЦЕВ

Мы когда говорим о связи общественных наук с естественными, техническими, мы видим разностороннюю связь и взаимное и обратное влияние одного на другое. Я думаю, что под этой связью надстроечных явлений, которыми являются научные направления, лежит объективная связь процессов – процессов общественной жизни и процессов, которые происходят в области естествознания и техники.

Так что тут я хотел бы сказать: за взаимосвязью науки с жизнью надо видеть реальные процессы жизни. В этой связи я хотел бы вкратце сказать о возможности влияния права на научно-технический прогресс и естественные и технические науки. И наоборот, обратное влияние их на право.

Надо сказать, что право не нужно переоценивать. Право в общем не в состоянии влиять на большинство объективных закономерностей и естественного, и технического, конечно, развития. Такая переоценка была и от этого зависит, в частности, вот та попытка о том, что говорилось на январском Пленуме, заре-

гламентированность общественной жизни, установить ненужное и чрезмерное число запретов на различного рода действия, и считать, что эти методы что-то изменят. Самый яркий пример – это попытка увеличить рождаемость и запретить разводы юридическими методами. Вы понимаете, это было в военное время. Но, к сожалению, дело в том, что сейчас возобновляются такие вещи. Достаточно было упомянуть, что у нас сейчас упала рождаемость, возникла идея: давайте вернемся к закону 1944 года о запрете разводов, и все будет у нас хорошо. Это не только наивное представление, это антинаучное представление, которое совершенно не связано с реальными демографическими процессами. Я не буду развивать эту мысль – времени мало.

Но есть, конечно, косвенные возможности: право может затормозить научно-технический прогресс, легко это сделать, и может просто способствовать ему. Легко это сделать путем неправильного законодательства об изобретениях. Сейчас это законодательство не годится, устарело, и попытки улучшить его, к сожалению, тормозятся тем же самым Комитетом по изобретательству, который дал новый проект (отвергли его, слава богу), проект, который по существу оставляет эту область в том же состоянии. А это состояние не способствует развитию техники и естественных наук.

Такая же картина, как вы знаете, с заявками на различного рода достижения, на внедрения в техническую практику.

Надо сказать, что вместе с тем право и политическая система в целом могут оказывать влияние косвенно на проведение политики. Пока Александр Леонидович не ушел (я просил его задержаться), я хочу сказать: вот этот поворот северных рек, который был остановлен, ведь он же в правовых формах рождается. Достаточно было бы издать закон, и все было бы испорчено. Я почему попросил Вас, Александр Леонидович, здесь задержаться, потому что он был одним из самых ярых инициаторов, чтобы остановить это дело. (*Аплодисменты*).

И, во-вторых, Александр Леонидович, ваш вопрос о цене земли. Тоже юридический вопрос. Правильно, что нужно с юристами решать. Но не нужно переоценивать. Почему его не нужно переоценивать? – Потому что, если мы при нынешней системе хозяйствования установим цену на землю, то ничего хорошего не выйдет,

потому что эти деньги будут платить из бюджета. Потому что они получают те же деньги, как плату за воду и землю; будут каждый год требовать расширения этих сумм, и собственно из государственного кармана будут пополнять госбюджет, в государственный карман. Для этого нужно, чтобы была система самоокупаемости, самофинансирования на предприятии, тогда это даст результат. Это все связано с хозяйственным механизмом. Я полностью разделяю эту мысль, но это требует перестройки хозяйственного механизма, иначе ничего реального это не даст.

И, наконец, юридическая система может помешать или во всяком случае не содействовать предотвращению различных негативных явлений. Я хочу привести один пример. Наш Институт и отделение философии и права примерно 5 лет назад начали выступать с предложением о создании законодательства по атомной энергетике. Нам тогда сказали: что за ерунда, а зачем это, у нас настолько все хорошо в атомной энергетике, так что вы не выдумывайте. Я утрирую, конечно, но так. И стоило произойти этому несчастью в Чернобыле, когда поняли, что законодательство необходимо – по технике безопасности, по системе контроля за этими станциями. По всему этому комплексу вопросов сейчас готовится. Конечно, такая взаимосвязь должна быть на более ранних стадиях, и о чем говорили все товарищи.

Вторая часть этого вопроса – это роль естественных процессов и технических для развития нашей науки – правоведения. Один аспект возьмем – негативное поведение, которое имеет, к сожалению, место, антиобщественное поведение, о чем, вы знаете и стали широко писать. Но тут нужно изучение глубокие личности и социальных условий с помощью естественных наук. В этой области у нас за последние 15 лет крен или шарахания или в сторону лакировки действительности, когда многие пытались уйти от анализа социальных условий и перейти на личность в таком вульгарном человеческом понимании, что вот заложены гены преступности и не надо нам изучать противоречия общественной жизни и социальные условия жизни, а личность изучим, и будем знать.

Сейчас обратный крен, который можно назвать вульгарным социологизмом. Посмотрите литературу, широкую печать в этой сфере. То есть в основном речь идет о внешних факторах поведе-

ния человека, в том числе негативного поведения. На самом деле здесь, конечно, комплекс имеется, где личность имеет значение и социальные условия.

Возьмите наркоманию. Наркомания объясняется только с точки зрения социальных условий, без анализа тех элементов внутренней структуры, может быть, медицинской стороны дела, которая не только связана с тем, что в аптеке продаются лекарства, которые можно использовать для наркомании, но и с тем, что нужно изучать какие-то природно-физиологические потребности организма в этих веществах. Нужно изучать и психическое состояние личности. Если взять преступную среду, даже молодежь, то около 40 процентов (43 процента) психопатических личностей. Это социальные и биологические условия одновременно. С другой стороны, по поводу Москвы, например, социальная сторона очень хорошо видна, потому что 30 процентов подростков, которые занялись наркоманией и преступностью, они росли в семьях матери-одиночки, по существу вне нормального воспитания.

Поэтому комплекс весь не изучен. И когда академик Волькенштейн говорил, что не поддерживает упрек в редуционизме, то я бы поспорил с ним. Он, к сожалению, меня не слушает. Я хочу сказать, что редуционизм есть в отрицательном смысле. Я возьму нашу область, где есть сведение к элементарным, примитивным объяснениям, во всяком случае, когда мы говорим о негативных явлениях, сведение к отдельной личности. Вы знаете в газетах: плохой человек, он такой-сякой, с молодежными группами нужно бороться, то есть именно изучение социальных условий более высокого уровня сводится к плохим людям, плохим родителям, плохому отцу, даже плохому школьному учителю, что имеет место и, может быть, имеет значение, но надо изучать более широкие проблемы, надо изучать ценностные ориентации поколения, чего мы не делаем. Никаких исследований когорт, насколько мне известно, нет и не было никогда, а это необходимо. Мы не изучаем систему интересов разных слоев населения и вообще считаем, что у нас нет в рамках интересов разных слоев. Это никуда не годится.

У нас нет так называемой моральной статистики, которая в двадцатые годы была. Что значит моральная статистика? Это

статистика наркомании, преступности, самоубийств, психопатических личностей и других отклонений.

Нет и других вот такого рода данных, которые необходимы для этого изучения.

Я думаю, что тот процесс демократизации нашего общества, который идет после съезда и которому способствует и наше это заседание, он будет, конечно, помогать в решении этих вопросов. И в заключение несколько организационных вопросов.

Во-первых, я хотел бы Иван Тимофеевича поблагодарить за то, что привлекают юристов в эту сферу деятельности, мы с удовольствием всегда будем принимать участие в этом вопросе. Во-вторых, я считаю, что правильна здесь мысль, которая была высказана многими ораторами, о создании программ комплексных, конкретных программ. И, в-третьих – это вопрос о внедрении рекомендаций, как обществоведов, так и естествоиспытателей или тех, кто в области техники работает. С внедрением рекомендаций обществоведов хуже даже обстоит, чем с внедрением естественнонаучных рекомендаций. И здесь правильно говорили о том, что надо решить организационные вопросы и об управлении сферой науки, и об использовании этих рекомендаций, и о труде ученого. И мне кажется, настал момент вернуться к так называемому закону о науке, мы его условно называем, проект которого был три года назад, нет больше, теперь уже шесть, подготовлен. Там весь этот круг вопросов решался. Это новый Проект закона об управлении и организации научной деятельности – более точное название. Статус ученого, его обязанности перед обществом, его труд, его взаимоотношения с государственными управляющими министерствами и вообще управление наукой. Вот этот весь комплекс вопросов должен, по-моему, решаться. И опять я хочу закончить тем, что январский Пленум, он дает для этого хорошую основу, и если мы ее с пользой будем использовать, то, наверное, придем к хорошим, полезным результатам.

Благодарю вас.

(Аплодисменты)

И. Т. ФРОЛОВ

Большое спасибо, Владимир Николаевич.

Товарищи, мне думается, мы хорошо уложились в регламент. Я хочу сделать несколько объявлений.

Так, я хочу остановиться еще на одном вопросе, потому что он такой типичный, и я хотел бы сказать, как поступать в следующий раз, когда возникают такие вопросы при обсуждении. Ну вот, например, тов. Королевич спрашивает, вот здесь пишет: «Когда настанет радостное время выборов коллективами институтов Академии наук своих директоров?» Я не знаю, насколько это будет радостным для тех и других время (оживление в зале), но я думаю, что в общем это проблема, серьезная проблема. Давайте обсудим это таким образом: будем вносить это в наши рекомендации. Мы это можем сделать, это наше право. И если есть такое предложение, то в наши рекомендации мы внесем и эту проблему.

(Объявляется перерыв. Сообщается дальнейший порядок ведения Пленарного заседания, а также порядок работы секций с их перечислением и указанием места работы каждой.)

Слово предоставляется Сергею Павловичу Курдюмову.

С. П. КУРДЮМОВ

Я – физик, математик, работаю в Институте прикладной математики им. Келдыша уже более 30 лет, занимаюсь нелинейными явлениями в сплошных средах и, в частности, в активных биологических средах. Так что то, о чем здесь уже говорилось, для меня очень важно именно с точки зрения тех новых понятий, представлений, которые возникают в контексте задач синергетики, задач самоорганизации, в мире нелинейности. В этом нелинейном мире существует определенная мера между организацией и долей хаоса, являющегося необходимым элементом в самоорганизации.

Как всегда эти проблемы связаны с реальными задачами. Это – прежде всего задачи физики плазмы, ядерных взрывов, задачи управления космическими объектами. На этих направлениях были сосредоточены мощные силы больших научных коллективов, вооруженных новой методологией решения этих задач, в результате чего были получены впечатляющие результаты, много было решено конкретных задач. Но не только. Стало понятно, что поскольку мир нелинейных явлений необычен, что количественные изменения в нелинейных средах (в гидродина-

мике, в физике плазмы) приводят при определенном диапазоне к коренным качественным изменениям, постольку возникла необходимость не только получать результаты, вычисленные на машине, но и осмысливать их за рамками данной задачи, осмысливать их как метод, как новое представление. Так же, как эксперимент, накапливая новые сведения в незнакомой области, заставляет вас формулировать понятия, представления, которые оказываются гораздо более широкими и применимыми не только к физике плазмы к нелинейным средам, но и к многим другим важнейшим проблемам современности, «применимыми» в кавычках, т.к. это надо делать совместно со специалистами в других областях, но тем не менее тут есть много парадоксальных подсказок. Здесь сами эти методы исследования нелинейных процессов чрезвычайно важны и для технологии, и для решения тех конкретных задач, которые здесь есть. Особенность их в том, что здесь не единственные пути решения задач. В одном диапазоне параметров у вас происходят процессы с определенной интенсивностью, а в другом качестве по-другому. И всех таких диапазонов вы не переберете ни на машине, нигде, если нет общих теоретических, математических методов.

И стала развиваться нелинейная математическая физика. Она, конечно, и до этого развивалась, стимул был – использование машины как своеобразного вычислительного эксперимента, накапливающего сведения. А потом, как всегда, встала задача формулировки этих понятий, обобщений и создания математических, аналитических методов. Сейчас создано около 7–8 методов в мире (эти работы ведутся всюду, во всех центрах, скажем, в Лос-Аламосе, где впервые стояли машины, где накопился опыт, где есть понятие об этом нелинейном мире). Но результаты их такие, что можно в некоторых случаях (скажем, в области лазерного термоядерного синтеза) снизить на 4–5 порядков необходимую энергию, попав в другой диапазон параметров, устроив другие режимы. Т.е. не выиграть 5–10 процентов, а найти принципиально другой путь решения важнейшей задачи. И таких путей, подходов очень много.

Физики, работая с физикой плазмы, столкнулись (это можно наблюдать не только в физике плазмы, но и, например, в задаче

конвекции) с тем, что обычная мертвая нелинейная среда самоорганизуется, в ней не остается в равномерном состоянии температура, движение, а появляются ячейки, возникают ячейки на солнце, например, причем произвольно возникают солнечные пятна, известный всем образ, а в физике плазмы все время возникают структуры. Т.е. нет среды устойчивой организации, а все время возникают структуры; она сама структурируется, никто ею не управляет, она выходит на эти структуры. И заниматься в этой области разработкой методов, не понимая, как они возникают и что происходит, невозможно.

Вот это и послужило для нас необходимостью развития теории структур. Мы не знали, что 30 лет занимаемся синергетикой, хотя эта теория структур развивалась в области химии, в области философских представлений.

Известны, наверно, работы Пригожина, Хакена. В общем, как всегда реальная необходимость: большие напряжения процесса, мощные потоки излучения отбросили старую математическую физику. Недостаточна она.

Но не только физику. Гуманитариям интересно, наверно, что возникли в мертвой среде явления, похожие на жизнь. Интересна сама самоорганизация возникновения структур: можно предсказать ее форму, размер, число структур, особенности их взаимодействия. Одно из свойств жизни – это самоподдержание определенной структуры организации. Это надо предсказывать. Надо управлять. Т.е. сейчас ставится совершенно другой вопрос. Не энергетическое воздействие на материалы, на физику, физику процессов, например. А воздействие топологическое, т.е. распределение энергии в пространстве так, чтобы возбудить ее собственную внутреннюю структуру. Значит, не насиловать среду, не накачивать туда энергию, не загонять ее в определенные формы, а знать, к каким формам она сама стремится.

Возникает одна из фундаментальнейших проблем, уже вырвавшаяся за рамки отдельной химии, физики, даже биологии – проблема морфогенеза (развития структур). От простых структур к сложным. Иерархия структур, которая данной среде свойственна. В среде еще ничего нет. Но, скажем, задана ее математическая модель: нелинейная, открытая система. И вот ставится фундамен-

тальной задачей такой же мощности, как второе начало термодинамики для закрытых систем. Там, известно, к чему ведут процессы – к хаосу. Все разрушается, все формы движения превращаются в простейшие, и тепловым или другим процессом выравнивается. Организация гибнет в закрытой системе.

А в открытой? Вот проблема, выходящая за рамки любой конкретной науки, и сейчас чрезвычайно актуальная и важная. Задачи экологии поставили эти проблемы. Мы систему меняем, а она выходит на другой уровень – неожиданно самовозобновляется. Это – свойство живых систем.

Какие же состояния характерны внутренним свойствам этой системы? Оказывается, простейшие модели, самые простейшие, и в этом колоссальное достижение нелинейного мира – простые модели оказались содержательными. Чрезвычайно простые. Будь у меня еще 2-3 минуты, я бы вам здесь нарисовал такую простую модель, которая содержит в себе 10^{15} типов структур. Просто отличная архитектура. И они все в теории предсказываются. В равночастных случаях, на простых моделях. Я не преувеличиваю, я рассматриваю это как тенденцию, важнейшую тенденцию синергетики – предсказывать, какие формы адекватны для данной среды: экономической, экологической, активной биологической среды, на какие она сама стремится выйти в силу новых аналогов второго начала. И это чрезвычайно важно. Фактически, это эквивалентно своеобразным законам запрета. На данной среде нельзя построить других типов организаций, чем те, которые связаны с ее внутренними, физическими, материальными нелинейными свойствами. Еще ничего на среде нет, она однородна, но заданы ее материальные свойства: коэффициент теплопроводности, проводимость, объемные источники, всякие стоки. Но заранее уже ясно (для простых случаев), что на этой среде возникнут вот такие типы организаций. Т.е. на среде есть пути эволюции.

Но не один путь эволюции, а несколько путей эволюции. В чем тут сложность? В конце каждого пути эволюции своя структура, т.е. своеобразная связь пространства и времени такой же мощности, как специальная теория относительности. А здесь таких десятки, сотни связей. Причем свойство живого для этой системы, замечательное совершенно свойство. Если вы

попали в область притяжения этой структуры, целью развития которой являются процессы в этой области, то с неизбежностью, хотите вы или не хотите, рано или поздно, вы скатитесь на эту организацию. Она адекватна среде. Значит, если вы попали в эту область, то неважно, куда вы попали, это, как говорят математики, область аттрактора, область притяжения, в этой точке самопроизвольно достраивается среда. Предположим, вы немножко изменили структуру, она все равно самовосстановится. Это есть свойство жизни. Такие математические, химические, биологические объекты мы наблюдаем.

Еще более мощная задача. Представьте себе, какую роль это может играть, если эти опыты, профессиональные, будут перенесены на экономику, на социологию, на психику даже. Это абсолютно не детерминизм, потому что здесь все-таки огромную роль играет и случайный процесс, и хаос. Есть выбор пути при разветвлении, например, процессов, есть точки бифуркации, есть состояние устойчивое. Значит, оно становится неустойчивым при ломке, изменении, количественном изменении параметров. И как в древних сказках: можно пойти по этому пути, можно по другому, можно по третьему. В этот момент случайность играет определяющую роль. Случайность может толкнуть вас на первый путь, и на второй путь, и на третий путь. Здесь динамизм, здесь предопределенность по каждому пути, а в момент разветвления – случайность.

И таких десятки фактов здесь есть. Интересно с философской точки зрения. Почему интересно? Да потому что здесь есть возможные новые пути решать одну и ту же проблему разными способами, кардинально отличающимися на порядки необходимых энергий, затрат.

Этот нелинейный мир дает надежду, что очень многие проблемы человечества можно решить более оптимально, чем стандартными методами, аппроксимируя, скажем, наши обычные подходы, или экстраполируя их вперед. Здесь возникает интереснейшая задача для физиков и философов – задача закона организации.

Я пытаюсь заинтересовать людей, потому что в нашем совете по математическому моделированию, который в общем-то выполняет ту функцию, о которой здесь многие докладчики говорили, –

это реальный способ для ученых разных специальностей соединить методы при решении ряда проблем. Разработанные методы можно передать. А философы сыграют еще большую роль, они разумно, на своем уровне понимания передадут понятия и представления. Чрезвычайно важно для каждого ученого представление, что можно ожидать от данного опыта, от данной среды, какой подход к этой среде возможен, что в ней может быть. Это как художник видит красоту в мире, которую обычный человек может не замечать. Вот научить видеть эти новые представления, новые понятия можно только через уход в некую абстракцию, через формулировку понятийного аппарата, своеобразную новую парадигму, которая позволяла бы по-другому видеть и знать, что можно ожидать от нелинейных систем. Не просто каждый раз нужно подsunуть математическую модель, а выработать новый понятийный аппарат.

И с этой точки зрения работа таких Советов, которые пытаются передать накопленный опыт не только математическим методом, передать не только методы и программы, но и понятия и представления передать из одной области в другую, разумно передать, с корректировкой, с подходом специалистов в этой области, мне кажется, чрезвычайно важной, прогрессивной, конструктивной, что очень важно.

И мне кажется, что более действенные методы распространения информации через глубокое осмысление философских, этических ее сторон, законов организации структур, законов организации мира, осмысление того, к чему идут процессы, т.е. прогнозы, выбор пути, по которому надо управлять, а не просто методы проб и ошибок, которые в современных условиях могут привести к необратимым последствиям.

Мне кажется, что развивающаяся наука всегда претендует на очень многое, где-то она расшибет нос, где-то ее результаты, как, скажем, в кибернетике, окажутся ограниченными, но во всяком случае надо пробовать, надо использовать, надо распространять этот опыт.

И с этой целью я сегодня и выступаю.

Я могу назвать одну работу, для того, чтобы вы познакомились чуть подробнее. Это – «Вестник Академии наук» № 9 за

1985 год. Там формулируются отдельные стороны. И существует масса книг по синергетике: книги Хакена, книги Пригожина и т.д., рекомендую вам посмотреть. Хотя мне кажется, в огромной степени в этой литературе обсуждаются не столь насущные вопросы, которые важны для изучения реальных сред, и которые сейчас ставятся перед нами. Например, чтобы любая организация самоорганизовывалась, в ней должна быть доля хаоса, и нужно понять, как это происходит, какая доля может быть простейших систем. Причем, эти – конструктивные вещи указывают некие новые, эволюционные принципы. Ну, насколько они далеко продвинуты, насколько они далеко коснутся систем – это другой вопрос.

Я хочу просто привлечь внимание к междисциплинарному подходу, о котором уже здесь говорилось, к синергетике, как важнейшему подходу, в котором ставится вопрос о правильных способах архитектуры, организации для данной среды: социальной, экономической, экологической, биологической. Для понимания правильных способов архитектуры организации для данной среды необходимо знать, какие формы в ней содержатся.

Любопытно, что для специалистов по древней философии, ну, по восточной философии, да и по греческой философии – это может быть некой любопытной нитью, другим взглядом на те теории, которые существовали у древних греков в снятом виде, конечно: это представление о едином начале, в котором в потенциальной форме уже содержится будущая организация.

Для нас это чисто математическая постанковка, жесткая. Задано не единое начало, а реальная материальная среда с реальными свойствами. И вот только эти структуры могут быть путями ее развития. Другого на ней не построишь, вот хоть убейся. Это законы запрета, как закон сохранения энергии, как отсутствие вечного двигателя. Нельзя его строить, вечный двигатель. И нельзя на этой среде строить другие структуры.

Насколько это можно распространить на сложные среды – это уже другой вопрос. Но поиски таких фундаментальных принципов – свести много вещей в диалоге – это важный очень, нужный подход, как и поиски фундаментальной закономерности организации как таковой.

И. Т. ФРОЛОВ

Большое Вам спасибо. Очень интересно, чрезвычайно интересное было сообщение.

Сейчас слово имеет доктор физико-математических наук, профессор Сергей Петрович Капица – заведующий кафедрой Физико-технического института. А потом выступит академик Фролов Константин Васильевич.

С. П. КАПИЦА

Я очень рад, что я выступаю после Курдюмова, мы не соварились, но по-видимому, в этой системе, какой является наш семинар, есть некая саморганизующаяся сила. Потому что я хотел говорить о междисциплинарном подходе и внедрении этой, так сказать, концепции, этого подхода в общественное сознание, в то, чем я некоторым образом занимаюсь в средствах массовой информации. И мне, казалось бы, было бы полезнее всего начать с примера.

Вот здесь было сказано уже, во вступительных речах нашего семинара, что в конце недели начинается в Москве очень интересный форум, посвященный проблемам мира. Этот форум организуется, по существу, как некий Всемирный съезд, Всемирное собрание ученых, обсуждающих междисциплинарную проблему – проблему защиты мира, так как ее трактуют ученые сегодня – это есть междисциплинарная проблема.

И вот, чтобы говорить, может быть, о частной проблеме, которая выделяется среди этих, я вам расскажу о проблеме ядерной зимы, о концепции этой самой, я думаю, что она достаточно хорошо известна присутствующим. Ежели взорвать значительную часть существующих ядерных зарядов, то мы так нарушим климат на земле, как глобальное явление, что это будет иметь катастрофические последствия для всего живого на нашей планете. Вот, так сказать, в двух словах, в чем заключается концепция ядерной зимы и ядерного холода и голода, которые в результате этого дела наступят.

А это есть типичная междисциплинарная проблема, и было очень интересно смотреть, как она развивалась. Кстати, она началась с таких, как говорят «пальцевых», расчетов; буквально без

всякой вычислительной машины, исходя из первых принципов физики, можно было вычислить, что если внести в атмосферу 10^{12} г вещества, то этого вещества достаточно, чтобы затмить солнечный свет, который падает на землю. Для этого не нужно иметь ни ЭВМ, ничего. Для этого нужно знать просто самые основные законы физики.

После этого началось моделирование этой всей концепции на больших вычислительных машинах на сложных климатических моделях. Эта вещь вся была подтверждена. С тех пор проведено колоссальное количество исследований. Потому что по существу речь шла и идет о судьбах нашей планеты, о судьбах нашей цивилизации, всего живого в нашем мире, жизни всего человечества. Потому что мы вдруг выяснили, что мы создали машину, которая самоубийственна для всего того, что есть на земле. И эта машина, что называется, взведена, она существует. Это было междисциплинарное исследование. Я могу сказать, что его было очень нелегко проводить, потому что мы плохо организовываем проведение таких вещей. Во-первых, каждый собирался заниматься своим делом. Было очень мало объединяющего в этом, кроме самой цели. Здесь действительно произошла некая самоорганизация. Но сейчас, глядя на то, к чему это привело, можно сказать, что действительно за 3–4 года мы пришли более или менее к общему знаменателю в этой проблеме. Я его изложу кратко. Я даже не хотел бы называть конкретных цифр, о них можно сейчас торговаться, как специалисты торгуются о том, упадет температура на 20 или на 30 градусов ниже нуля. И то, и другое, как говорят, очень плохо. Это все равно, что торговаться о том, сколько раз можно умереть: один или пять раз. Смерть как необратимый переход может произойти только один раз. Кстати, тоже не такая простая мысль, которая лежит в основе той нелинейной философии, о которой так хорошо рассказывал Курдюмов.

Так вот когда проводился весь анализ этой проблемы «ядерной зимы», то очень непросто было просуммировать и как-то придти к однозначному выводу по этому поводу, особенно тогда, когда эти выводы из области расчета, из области экологических системных рассуждений нужно было переводить в плоскость общественного сознания, и я бы сказал даже дальше – военных и политических

решений. А речь шла именно об этом. Это удалось сделать. Я думаю, что это большая и мощная демонстрация того, какие последствия сегодня могут иметь такие междисциплинарные исследования. И один из уроков этого было то, почему те люди, которые 40 лет тому назад создали ядерное оружие, не изучили, не посмотрели на эту возможность, располагая компьютерами, располагая практически неограниченными средствами. Этого сделано не было. Это демонстрирует их методологическую несостоятельность. Причем это очень серьезное обвинение. А объясняется оно в значительной мере тем, что современная наука, особенно наука во всевозможных оборонных и такого рода учреждениях, она страшно разделена на отдельные водонепроницаемые и звуконепроницаемые перегородки, они не общаются между собой, потому что считаю, что они находятся в таких условиях, когда никоим образом не соответствуют интересам дела, нет обмена точками зрения, нет того поиска, может быть, когда из хаоса возникают очень важные точки зрения, которые происходят, например, в научных учреждениях, университетах, в той обстановке, где есть нормальная академическая жизнь.

Это – одна из причин.

«Ядерная зима» – это есть, кстати, пример такой современной эсхатологии, если можно так выразиться, она очень существенна (я сказал об этом). Она, кстати, еще в большей степени подчеркивает, что сегодня также необходима разработка не только таких эсхатологических концепций, но и некоей положительной перспективы для человека. Человечество не может нормально развиваться, если впереди него стоит такой «черный ящик». Мы должны избежать его и думать о том, как это сделать.

Это тоже отдельная междисциплинарная проблема.

Вот тогда, когда вы думаете о междисциплинарных проблемах более широко, то вы увидите, что одна из них, самых интересных и существенных, связана с образованием. Как заведующий кафедрой и как много лет занимающихся высшим образованием я знаю, как трудно примирить интересы разных дисциплин, разных кафедр и разных специальностей тогда, когда вы должны, положим, составить программу образования, программу обучения и воспитания человека.

Чему его учить? Споры на бесчисленных методических комиссиях напоминают споры в Объединенных Нациях, где каждый говорит, что нужно разоружаться за счет другого: физик – за счет химика, математик готов блокироваться, может быть, с физиком, и потом вместе там учинять агрессию против других наук. На самом деле, это есть методологическая междисциплинарная проблема, и может быть, решение надо искать не со стороны специалистов, а откуда-то извне, от концепции человека, концепции инженера, концепции гражданина, которую должна, положим, формулировать та или иная система образования.

Нам очень нелегко сейчас решать эти задачи, потому что вот этот подход к решению междисциплинарных проблем, он оказывается совсем не таким уж простым. Есть еще одна, можно сказать, из важнейших междисциплинарных проблем – это проблема самого человека. О ней сегодня уже говорилось, я не буду подробно о ней говорить, может быть, кто-нибудь о ней будет после меня говорить. Но есть проблемы и в других местах междисциплинарные. И одной из таких интересных междисциплинарных проблем, с которой мне приходилось сталкиваться – это проблема популяризации или я бы сказал более широко – пропаганды знаний. Как вот нам надо внедрять в общественное сознание такой подход, такой взгляд на науку. Тут каждый ученый двулик. Большую часть времени он смотрит на своих коллег, на свое окружение, внутрь своей специальности. Но какую-то часть времени он должен смотреть и вовне, и выяснять, насколько его знания оказывают влияние на общественное сознание, как это происходит.

Я могу сказать, что сегодня, особенно при том месте, которое наука занимает в обществе, эта роль науки и ученых делается исключительно существенной. Забывать о ней никогда нельзя. Хотя если мы взглянем в прошлое, мы увидим, что всегда такая роль у ученых была, начиная, вот недавно был юбилей Ломоносова, и я уверен, что Ломоносов есть блестящий пример для своего века человека, который нес знания и в общество, и в правительство своего времени, и в общественное сознание. И его урок до сих пор для нас поучителен.

Как сегодня это происходит? Мне кажется, что сегодня это исключительно важное дело, потому что, по существу каждый

человек сам себе философ, когда думает о том, как строить свою программу, о которой здесь говорилось. Это именно потому, что мы должны дать человеку возможность не обучиться, не узнать какие-то последние сенсационные новости из науки. Это – иллюстрация, это – какая-то приправа к главному. Главное, мы должны объяснить человеку, помочь ему понять, в каком мире он живет, «что такое хорошо, что такое плохо», какое значение имеет для всех нас то или иное научное достижение, открытие или событие в науке. Вот это то, что по существу, интересует всех, по существу на таком упрощенном уровне философские понятия.

Очень важны мировоззренческие вещи. Понимаете, методологические вещи, понятные, причем, в самом таком неизощренном образе, это когда вы обращаетесь внутрь науки, когда вы развиваете ее как самодвижущуюся, так сказать, собственную интеллектуальную силу. А когда вы обращаетесь вовне, то вам надо простые вещи решать. Вот, например, вся эта шумиха вокруг экстрасенсов, НЛЮ и т.д. Это есть, с одной стороны, с моей точки зрения, симптом некоего духовного кризиса, с другой стороны, это есть, я бы сказал, свидетельство элементарной безграмотности в методологических вопросах в стране, которая, казалось бы, должна гордиться своим материалистическим передовым мировоззрением. Мы из-за потерь критериев, из-за потерь образованности начинаем увлекаться такими вот вещами.

Вот проблема синтеза сегодня и такого общего подхода – она, по-моему, очень серьезна, от нее многое зависит, и нам нужно думать, как это происходит, как организуется такое мышление. Вот сегодня академик Егоров говорил об ответственности средств пропаганды. Они исключительно большие. Сегодня она в значительной мере раскрепощена от тех ограничений, которые были в прошлом. И вот эта свобода, которая сейчас есть, она в равной мере должна сопровождаться возрастающей ответственностью к тому, как и что говорить.

И нам, ученым, тоже нужно, по-видимому, об этом думать. Более того, по-видимому, нам, ученым, надо тоже думать как об организации нашего мышления. В конце концов, наше мышление организовано тоже таким: по отделам знания, по отделам науки.

Сегодня уже об этом говорилось здесь. Вся наша журнальная периодика – это есть больше регистрация научных достижений, это есть трибуна для объяснения частных результатов. Как ни странно, у нас нет общей трибуны для объяснения, так сказать, общих проблем и организующих начал в науке. Ленин когда-то назвал газету «коллективным организатором» в той же мере, как я журнал мог бы назвать коллективным регистратором. Такого коллективного организатора в нашей науке нет. У московских пожарников есть газета, которая их организует, и очень хорошо. У литераторов есть, практически у всех отраслей знания в нашей стране есть газета. Но у советских ученых ее нет, и меня удивляет ее отсутствие. Даже у новосибирских ученых есть своя отраслевая газета.

(Реплика: Но «Литературная газета» очень много пишет об этом.) И хвала ей за это, но она все-таки «Литературная газета».

Я могу сказать, сейчас в Соединенных Штатах начала издаваться газета «Ученый», точно такого же объема и периодичности, как «Литературная газета», которая всецело посвящена научно-организационным проблемам, не информации, которую несет в себе обычная газета, а это газета, посвященная делам науки. Причем они претендуют на то, чтобы рассуждать о мировой науке. Ее издает Гархил, директор института научной информации в Америки. И с моей точки зрения, это очень интересный пример и интересный симптом того, по какому пути идет организация науки сейчас на Западе. Я думаю, что для нас это тоже некий важный сигнал и пример, о котором я хотел бы здесь напомнить.

Но, в конце концов, нам не нужно идти за границу, чтобы об этом напоминать, нам нужно самим стараться из этого дела как-то искать путь. Является ли создание новой газеты таким решением или нет, это не мне решать, но я могу думать, что по такому пути организации науки, особенно сегодня, нам нужно хотя бы подумать, прежде чем предпринимать такие вещи. Тот же «Вестник Академии наук», который только что цитировался, замечательная система наших научно-популярных журналов, они не могут исполнить эту, я бы сказал, организующую роль, которую можно ожидать от газеты. А у «Литературной газеты» мы будем всегда на положении родственников, может быть, не самых бедных, но все-таки не хозяев положения.

Вот об этом мне хотелось сказать сегодня.

Толкование таких вопросов, как «глобальные проблемы», о которых говорили сегодня, это тоже есть междисциплинарная проблема, это один из главных каналов, по которому наука сейчас внедряется в общественное сознание. По существу именно по такому пути должно идти создание того нового в мышлении, о котором говорилось и напоминалось сегодня с этой трибуны. Это есть именно какой-то новый синтез, новый взгляд на все те проблемы, которые сегодня перед нами поставлены в социальной области, в развитии современной науки и техники.

И здесь мне кажется, и для философов, и для организаторов науки, и для всех тех, кто связан с наукой как с социальным явлением, а не только с внутренними ее интересами, есть очень много интересных и важных вещей. Может быть, о некоторых из них я рассказал в то время, которое мне выделено.

Спасибо.

(Аплодисменты)

И. Т. ФРОЛОВ

Слово имеет академик Фролов Константин Васильевич, вице-президент Академии наук СССР.

К. В. ФРОЛОВ

Товарищи!

Мне хотелось бы сказать, может быть, и очень тривиальные вещи, но с моей точки зрения как-то недостаточно подчеркнутые в век научно-технического прогресса, насколько серьезна сейчас роль науки, образования, роль технической культуры, роль знаний, может быть, в какой-то степени благодаря переинформации (здесь говорилось об информации, а может быть, и в силу иногда, Сергей Петрович, и Ваших передач «Очевидное – невероятное», мы так упрощаем сложности (*смех, оживление в зале*), что нам кажется, что все легко, все просто, все понятно, все доступно.

Роль на сегодня общественных и естественных наук, и технических, как единого целого, вот наверное, никогда еще не была, я бы сказал, так обнаженно остро поставлена проблемами сегодняшнего дня. На самом деле у нас создано такое разделение между

общественными и естественными науками, даже естественными и техническими. С другой, стороны, вот понятие этой границы, ее сегодня уже нет в любой области знаний человеческих, и вообще понятие границы становится условным по очень многим обстоятельствам. Поэтому, видимо, нам надо выработать здесь программу действий.

Ведь вот законы, скажем, член-корреспондент Курдюмов сейчас говорил о нелинейной математике. А я бы мог сказать, что это понятие надо шире понимать и глубже. Можно говорить о нелинейной физике, нелинейной механике, вообще о нелинейном мире. Одного профессора спросили: «что такое нелинейная механика»? Он сказал, что если вот линейная, если вы представляете мир бананов. Их можно представить – зрелые, спелые таких больших и малых размеров. А вот мир не бананов – это есть мир нелинейности. И вот все, что связано с миром нелинейных представлений, оказывается гораздо глубже, сложнее, интереснее. А эти явления, оказывается, в первую очередь, если мы хотим точно описать в какой-то степени поведение объектов, а я, например, глубоко верю, что следующий век, как предыдущий, был веком физики, следующий будет веком биологии, биотехнологии, геномной инженерии. Так вот, все, что надо описывать более или менее точно, надо описывать с помощью нелинейного аппарата физики, математического аппарата. Надо стремиться строить точную модель.

Но нелинейные уравнения не имеют точных решений.

И вот возникает простая, казалось бы, проблема: где вот этот предел? что нужно, построить более точную модель, зато мы ее грубо решаем, или строить грубую линейную модель, первое как-то приближение, но получить решение в замкнутом виде? А вот теперь, когда мы говорим о проблемах, связанных с изучением окружающей нас среды, это – проблема экологии, более узкая проблема – эргономики, проблема изучения человека, взаимодействующего с техникой. Мы как-то, видимо, вот этот вот раздел науки пока еще не очень представляем, что именно здесь необходимо изучение и работа ученых всех специальностей: психологов и медиков, и физиков, и техников, и инженеров, и философов, и социологов. С тем, чтобы, с одной стороны, правильно

спроектировать машину, конструкцию, систему, чтобы она была работоспособна и жизнеспособна, особенно, в условиях, ну скажем, функционирования полетов, чтобы была обеспечена необходимая безопасность, чтобы не было подобных явлений типа вот тех, которые произошли, к сожалению, не только в Чернобыле, но и простое столкновение этих двух судов – это ни больше, ни меньше как печальный факт, иллюстрирующий недооценку знаний (то, с чего я начал в своем первом выступлении).

Потому что просто-напросто эти два капитана забыли, что существует сила инерции и существует время запаздывания в системах управления. В такого типа аварийных ситуациях должны быть предусмотрены совершенно новые подходы, учитывающие этот человеческий фактор, его специфику.

Допустим, мало ли что пришло человеку в голову, эта ситуация здесь должна быть исключена. Вот почему требуется глубокое изучение проблем эргономики в широком понимании этого смысла. И здесь, оказывается, очень много возникает вопросов совершенно новых и в общем иногда не до конца изученных. Например, самый простой факт. Известно, что мышцы человека, если их напрячь, то они шумят примерно на частоте 25 герц. Это легко одевать, если вы закрываете уши и напрягаете кулаки, с частотой 25 герц, на пороге слышимости, 300 лет назад одним из иезуитов в Италии этот факт был замечен как эксперимент, и никакого практического значения не имел. Через 150 лет один из физиков, англичанин, этот факт подтвердил экспериментально на простом для тех условий средстве экспериментирования: он просто в своей карете катался по булыжной мостовой с разной скоростью до тех пор, пока не происходило совпадение резонансов и подтвердилось, что эта частота 25 герц. Это если вы их сильно напрягаете. А теперь оказывается, что если вы с этой частотой действуете вибрацией на мышцы, то они тонизируются, становятся более упругими – обратный эффект. Отсюда возникают вопросы лечения, вибростимуляции, повышения трудовой деятельности. Оказывается, отсюда можно стимулировать сердечную деятельность.

Я приведу один лишь маленький пример, совершенно частный, который показывает, как мало мы знаем о человеке. 300 лет,

казалось бы, известен этот факт и только на сегодня он находит подтверждение.

Поэтому изучение и совместный подход должен быть выработан Советом. Очень приятно, что этот Совет ведет большую работу, публикует ряд материалов. Но, кстати, о публикациях. Вот над чем надо всем нам задуматься. Есть некое такое противоречие: с одной стороны, мы оцениваем успехи, достижения ученого, исследователя по его конечному результату, по публикациям (книг, статей, научных докладов). А вообще произошли очень глубокие изменения в жизни, в обществе, в науке, в математике. Математика уже стала такой широкой областью знания, широко везде применяется – это электронно-вычислительные машины, это программное обеспечение. Составление программ – исключительно сложный и, кстати, творческий процесс, нисколько не менее значителен, чем написание какой-то статьи на заданную тему. Но оценка труда ученого по количеству созданных им программ (да ими никто не интересуется, так у нас, к сожалению, сложилось), а на сегодня уже ряд самых современных компьютеров (я смотрел выставку машин 2000 года, которые готовят фирмы США), стоимость этих машин в 4–5 раз дешевле программного обеспечения.

Норвегия продает право ФРГ на разработку нефти у себя – компания Сименс поставляет им программное обеспечение.

Ни в Академии наук, ни в высшей школе, ни в промышленности, вообще говоря, никак не оцениваем этого труда, но это еще бы полбеды, но вот здесь, вот о вашем «хаосе», вот Вы спрятались от меня за ширмой, у нас же полный хаос, понимаете, с математическим обеспечением. Да надо поднять во весь голос эту проблему в стране.

Каждый научный сотрудник, его аспирант в портфеле носит с собой программу, разрабатывает на своем языке, со своим подходом. Я несколько утрирую ситуацию, но очень немного утрирую. На самом деле, у нас в каждом ведомстве, в каждом институте есть свои вычислительные машины, в каждом КБ, и нет единого органа, который, во-первых, хранил бы это все в памяти, во-вторых, всех нас информировал и вообще, имел бы определенную систему государственных стандартов. Я использовал много к этому трибун, несколько сдвинулось это так в некоторых спе-

циальных областях, о которых вы тут говорили, что они очень разделены. Но нам надо как-то понять ведь вообще, я бы сказал, глобальность этого бедствия. Я прошу прощения за такое вот выражение.

Думаю, Иван Тимофеевич, надо в журнале «Коммунист» написать об этом. И не одну, видимо, статью по этому поводу.

Кстати говоря, ну что же происходит. У нас ведь вот есть примеры, когда в Соединенных Штатах фирма «Боинг», «Дженерал электрик» и «Национальное бюро по стандартам» договорились, в том мире капиталистических противоречий сумели договориться, и ведут эту систему программного обеспечения.

(Реплика: Кстати, надо сказать, что 85% программ дублируются, можно сказать, впустую у нас в Советском Союзе.)

Ну, в общем, здесь надо как-то посмотреть на все вопросы гораздо смелее. Я бы уже дальше тогда, раз вы об этом говорите, посмотрел бы на эту проблему, и сказал бы, что, если разрешите, несколько слов.

Мы сейчас ставим вопрос, чтобы любой научный результат в области естественных наук заканчивался бы подтверждением гипотезы, теории, подхода, принципа, метода прибором, веществом, материалом, конструкцией, машиной, и ряд также работ у нас, конечно, есть. Но часто этого типа исследователям не хватает ни времени, ни сил, ни возможности написать толстые труды. Монографии. А вот эта графомания, у нас она, конечно, существует. Тут много причин, вначале нам, видимо, после революции нам надо было свою профессию поднять, потом послевоенные годы, потом еще что-то – это надо углубиться в этот вопрос. Но теперь вот эти люди. физики, скажем, которые создают интереснейшие датчики, совершенно новые принципы, вот они показывают, что любой материал живет, имеет свою внутреннюю жизнь, там идут медленней процессы, мы их можем изучать, с их помощью можно строить новые диагностические системы; новые машины сейчас как раз требуют диагностики, изучения поведения в процессе жизнедеятельности, кардиограммы сердца. Малые ЭВМ позволяют это все делать, и создаются такие системы. Но оценить их труд по количеству напечатанных статей, трудов, томов не представляется возможным.

Отношение у нас к рецензиям, авторским свидетельствам очень относительное. Когда у нас проходят выборы в Академию наук, наши уважаемые коллеги иногда говорят: вообще он неплохой кандидат, но посмотрите, у него там какие-то одни авторские свидетельства. Цинизм. Но он так воспитан. Это я не придумываю, это неоднократный факт, который происходит. Мы должны с этим как-то бороться, как-то это преодолеть.

Далее, сам процесс изобретательства, наверное, требуется серьезно поставить. Очень много здесь проблем в связи с научно-техническим прогрессом, в связи с теми программными документами, которые поставлены XXVII съездом партии. У нас одного и того же типа выдается авторское свидетельство и на этот маленький винтик для этого микрофона, и на все это здание. Один тип, один вид, одна форма. Наверное, надо разделить на два крупных направления. Первое – крупные предложения, которые сам автор чувствует, за которые должна нести ответственность и научно-техническая общественность, и ученые советы, и рассматривать их официально, по ним принимать плановые решения. Там еще есть армия изобретателей по частным случаям, наверное, надо рассматривать в установленном порядке. Я не буду здесь углубляться. Мне хотелось сказать, в связи с тем, что Вы сказали об информации очень правильно, много вопросов возникает к тем привычным формам оценки труда ученого через обычные формы информирования.

Далее, очень важно подумать и как-то заострить роль экономических знаний, роль знаний. Она исключительно высока. Но мы так все упрощаем, роль науки, роль ученого. Роль знаний становится чрезвычайно важной в области экономики. Можно многое предложить, многое можно изобрести, но весь вопрос в том, экономически это можно реализовать сегодня или нет? Это окупится сегодня или нет? И мы уже имеем массу примеров сложных, когда вводятся гибкие автоматизированные линии и производства, закладываются очень высокий уровень технического оснащения, с очень современными, быстродействующими ЭВМ, а необходимость перестройки производства, этой гибкости не требует такого высокого уровня технического оснащения. Скажем, раз в пять лет что-то поменяется, а принципиально это заложено так, что вы можете очень

быстро перестраивать параметры систем. Значит, эти системы не окупаются экономически, они не выгодны. Вообще проблема автоматизации, в широком понимании этого слова (я имею в виду и автоматизацию интеллектуального труда, и вопросы вычисления и применения ЭВМ, и методы автоматизированного проектирования, методы автоматизированных технологических процессов, методы автоматизированного контроля транспорта) требует очень пристального и глубокого исследования со стороны экономистов. Даже простые вопросы возникают на сегодня.

На заводе «Красный пролетарий» введены линии (можно туда проехать, посмотреть, у кого будет желание). Это хороший современный прототип завода будущего. Все там действует благополучно, много интересных там вещей, много интересных подходов. Но как зарплату выплатить там рабочему? Потому что в существующих нормативах там записано: снял деталь, поставил деталь, отточил деталь. А там он просто наблюдает за работой электронно-вычислительной машины. Даже вот такие простые вопросы.

Но я хотел о другом сказать. Мне представлялось, что нам надо подумать в области естественных и технических наук, когда пишется дипломная работа, там есть раздел по организации производства, по экономике, но когда пишется кандидатская и докторская работа, на эту тему вообще ни одного упоминания нет.

Он предлагает новый метод, новый материал, новый принцип, но экономический анализ, технико-экономический анализ: сколько это будет стоить, когда в какие сроки это реально применить, даже для самообразования наших ученых, я считаю, это надо сделать. Я об этом как-то говорил на Пленуме ВАКа, и я думаю, что нам надо было бы нам как-то здесь подумать, поскольку это требует как раз участия специалистов и в области философии, и в области экономики, и в области естественных и технических наук.

Теперь несколько слов еще по истории техники, истории естествознания. Вот здесь Институт истории естествознания и техники является одним из организаторов нашей сегодняшней встречи. На сегодня очень важно исторически точно проанализировать все наши, именно наши отечественные, достижения. В общем, литература, которая у нас издается и об авторах, и об открытиях, и о технических достижениях, ну, совершенно недостаточна. Она не

отвечает требованиям сегодняшнего дня. Здесь бесконечное поле деятельности уже для таких новых вопросов даже, скажем, космическая техника. Вот как ни странно, НАСА, например, публикует о наших космических достижениях в историческом плане гораздо больше материала, он бывает глубже часто, иллюстративнее, содержательней. Мы должны задуматься вообще о пропаганде наших научных достижений за рубежом. Мы создаем некоторые фильмы, видеофильмы, но они не подходят для стандарта, чтобы их можно было показать на Западе. Когда, например, мы говорим о том, что наши запорожцы еще в 1600 году сделали первую пороховую ракету и стреляли ею через Днепр, это вызывает у всех удивление. О нашем Циолковском почти ничего ведь не знают. Есть вопросы еще вычислительной техники, ее развития. Вот здесь мало у нас очень работ в этом направлении.

Я, чтобы вас долго не утомлять, я могу долго говорить, но надо меру знать, хотел бы еще сказать о кадрах. Я скорее просто нахожусь под впечатлением от того, что готовится, как вы знаете, реформа высшей школы. Мы, конечно, должны всю нашу научную работу строить совместно. И Академия наук, и высшая школа, и промышленность. И правильные должны быть взаимоотношения между высшей школой и промышленностью. Вот я нахожусь под впечатлением, недавно был на совете в МВТУ им. Баумана. Это наш центральный институт, где готовятся лучшие инженерные кадры страны. Значит, там обсуждалась проблема, как готовить специалиста будущего. Как найти талантливого человека, как его рано заметить, чтобы он работал в науке.

Кстати говоря, положение у нас такое: высшая школа пять лет или шесть наблюдает своих питомцев и, конечно, лучших из лучших оставляет у себя. И там так все устроено, что они довольно быстро становятся там кандидатами наук. Там уже отработано кто будет оппонент, какой совет, какой руководитель. Но когда дело доходит до доктора, то там тоже так все сделано, что это почти никогда не получается. А если получается, то это с большими трудностями. Это не самые первостепенные задачи, не первостепенное оборудование, а Академия наук ждет этих талантливых людей. Значит, нам надо подумать, как, действительно, сделать такой симбиоз. Потому что там, на кафедре, есть один профессор,

и он как-то так считает, что он и есть один. Понимаете. И если посмотреть статистику по высшей школе, то мы это знаем, особенно вот в периферийных ВУЗах. А талантливых сколько ребят у нас? Он после защиты кандидатской что-то пытается, год один, два, три – потом у него постепенно энтузиазм пропадает. Но страна же ждет эти таланты.

Вообще, надо поднять романтику технических наук, романтику естественных наук, вообще романтику науки. Нам нужно больше писать. Потому что, вот, «Литературная газета», о которой вы тут говорили, ведь она пишет о том факте, когда, ну, 100%-й же системы не бывает с коэффициентом полезного действия, бывает какой-то иногда отказ. Но этот один частный случай, благодаря этому широкому опубликованию, становится достоянием миллионов.

А вот написать как следует о наших действительно ярких, выдающихся людях, ну если мы не можем о живых, давайте с помощью Института истории естествознания и техники напишем, чтобы нам заразить молодежь.

Далее, надо подумать о хорошей базе, поскольку не хватает у высшей школы хорошей базы, для лабораторных работ, для практических занятий. Кстати, крупнейший вопрос, глубокий и серьезный, требует исследования. На сегодня уже должны быть другие подходы к высшей школе.

Я как-то шутя сказал министру, что на сегодня должно быть такое положение; профессора должны вести практические занятия, а ассистенты читать лекции. (*Смех, оживление в зале*).

Вот там примерно такой же смех был. А на самом деле, если мы действительно хотим увидеть талантливого человека, я же должен видеть его, работать с ним должен. А у нас какая система? 150 человек поток. Этот профессор приходит один раз в неделю, еще один раз встречаются на экзамене. А лекцию пусть молодой человек подготовит по книгам и что-то такое прочтет, тоже полезно ему будет. Т.е. вопрос ставится так, что нам нужно начиная со второго, третьего курса привлекать молодых людей для практической работы с электронно-вычислительными машинами, с новыми принципами и методами в области физики, химии, проводить серьезные лабораторные занятия и курсовые работы, вос-

пытывающие у него творческое и критическое мышление. А мы вместо критического так организовываем дело, что пять лет он в этом институте что-то ждет. Это серьезнейшая проблема сегодняшнего дня.

Так что меня удивило в МВТУ им. Баумана? Профессура, которая обсуждала, каким должен быть вуз будущего, они говорили примерно там 4,5 часа какая кафедра у какой больше-меньше часов возьмет, сколько должно быть часов по математике, по физике, по химии и т.д. Но ни один из них не сказал, каким должен быть инженер через 7 лет. Я там выступил в конце этого ученого совета. Ни один из них не сказал, по поводу чего мы здесь собрались, мы же должны понять, что мы хотим от специалиста сегодняшнего дня, в чем здесь недостаток.

По поводу переподготовки специалистов. Жизнь на сегодня очень динамична, наполняется новыми по существу знаниями, фактами, данными через каждые 5–7 лет. И переподготовка кадров становится одной из главных задач. Видимо, институты Академии наук недостаточно ведут здесь работу. У нас есть очень хорошие отраслевые институты. У нас есть очень хорошие кафедры высшей школы. Но существуют институты повышения квалификации. Какое фактическое состояние дел у нас с подготовкой кадров по новым направлениям, по тем, которые действительно надо быстро развивать (я не буду перечислять)?

Положение дел такое. Те, кто эти новые направления развивают, они работают в НИИ, конструкторских бюро. Те, кто хорошо умеют читать лекции, они профессора в вузе. Те, кто успешно работают на производстве, они там работают, передают свой опыт. А те, кто не нашли себя в этих трех перечисленных пунктах, они работают в институтах повышения квалификации. (*Аплодисменты*).

Несколько лет назад меня пригласили прочитать лекцию в один из таких институтов. Я просто был поражен. Я не хочу называть ведомство и т.д. Я стал понимать, что там никогда никакого прогресса в этом направлении принципиально быть не может. Кроме того, что они отвлекают людей от дела, и пытаются повысить их профессиональный уровень.

Мне хотелось бы закончить тем, что, видимо, надо подумать о каком-то целенаправленном нашем взаимодействии. Кро-

ме того, что мы встречаемся один раз в год, надо, может быть, по более узким проблемам выделить такие секции, я бы сказал так «Проблема исследования человека в широком понимании этого слова», включая экологию, эргономику, некоторые новые медицинские проблемы. Вопросов здесь очень много, я не хочу сейчас останавливаться, И сделать какой-то свой журнал. Я говорю об информации, переинформации, и хотел бы закончить этим, чтобы между нами было некое такое сообщество, которое могло бы обмениваться и специалистами в области математики, и в области философии, и истории, и права, и техники, и физики.

Спасибо вам за внимание.

(Аплодисменты)

И. Т. ФРОЛОВ

Спасибо, Константин Васильевич. Я всегда говорил, что философия науки – это самый лучший философ.

Слово имеет член-корреспондент Академии наук Яблоков Алексей Владимирович. Подготовиться члену-корреспонденту АПН Зинченко Владимиру Петровичу.

А. В. ЯБЛОКОВ

Я буду говорить о теории эволюции, которой я занимаюсь довольно давно уже. Эта теория, пожалуй, одна из самых крупных в современном естествознании, и ее мировоззренческое значение далеко выходит за рамки собственно биологического знания. Оно даже выплескивается иногда на политическую арену. Недавно она обсуждалась, стала предметом дискуссии в Верховном Суде Соединенных Штатов.

Уникальный, естественнонаучный интерес к развитию этой теории определяется тем обстоятельством, что даже порой частные находки в этой области привлекают широкое внимание, а мимолетные гипотезы, которые в других условиях просто не вызвали бы какого-то интереса, вызывают бурные дискуссии, выливающиеся даже на страницы газет, общественно политической печати.

Основы теории эволюции были заложены Дарвином, который, собственно, вскрыл механизм эволюционного процесса, которым оказался естественный отбор. И вот, в первой четверти XX века нам стали ясны очень многие существенные моменты. Общая картина развития органического мира нам ясна. Нам ясны родословные древа для всех более-менее крупных групп животного и растительного мира. И то, что там молекулярная биология постоянно уточняет — это все уточнения, детализации. Все-таки все эти вещи нам стали ясными в первой четверти XX века.

Нам ясны теперь все основные формы и типы эволюции, нам ясны главные правила эволюции групп, нам ясны главные принципы изменения органов и функций, нам много очень известно о реальных скоростях эволюционного процесса. Это – реальное научное знание, которое нельзя забывать, которое добыто трудами множества исследователей: биологов, палеонтологов, тут много специалистов работало. И вот это забывается почему-то, когда мы говорим о каких-то будоражащих наше сознание гипотезах последнего времени. Вот этот огромный массив биологического, реального научного знания забывается.

Можно считать, что тут на уровне феноменологии эволюционного процесса, процессов текущих на протяжении миллионов лет, основные моменты нам известны. Это – в области макроэволюции. Макроэволюции в миллионы, сотни миллионов лет. Вот закономерности такого крупного масштаба нам известны, вот на этом большом уровне знания наши довольно полные. И не приходится здесь ожидать каких-то крупных открытий.

Это заключение мое противоречит широкому обсуждению различных сенсационных гипотез о массовых вымираниях и катастрофах в развитии жизни на Земле. Ну, подчеркну, что все такие катастрофы, все без исключения растягиваются на сотни и миллионы лет, они проходят в разное время на разных континентах. И нет никакой необходимости привлекать какие-то внешние по отношению к биологическому миру события вроде падающих с регулярностью огромных астероидов на Землю или влияние неизвестных нам планет и т.д.

Среди других макроэволюционных проблем, активно обсуждавшихся, особенно на Западе, это гипотеза прерывистого равно-

весия или так называемый в философии сейчас «пунктуализм», то есть, что не идет, не идет никакого развития абсолютно.

Потом пункт какой-то, мгновенный переход на другой уровень, и снова замирание.

Интересно, что с точки зрения философской этот пунктуализм против грудуализма, который и допускает временами какое-то убыстрение развития. Оно называется «грудуализм», это новая концепция пунктуализма: пунктуализм против грудуализма.

Мне кажется, интересен методологический аспект этой гипотезы «грудуализма». Странники грудуализма не привели ни одного неопровержимого доказательства. А по поводу этой гипотезы написано много книг. Это удивительный феномен в нашей научной жизни, когда псевдонаучные взгляды (я не хочу назвать «грудуализм» псевдонаучным, но часто бывает, что и псевдонаучные взгляды вызывают поток околонуучной и даже научной литературы, совершенно не сопоставимой с фактологической основой), я считаю, что в области макроэволюции споры идут вокруг массового вымирания, прерывистого равновесия, и в обоих этих случаях накал споров явно не соответствует надежному фактическому материалу, лежащему в основе этих данных.

Теперь следующий уровень эволюции – это микроэволюция. Крупнейшим достижением нашего века явилось описание эволюции в терминах популяционной биологии микроэволюции. Выяснилось, что механизмы эволюции, о которой говорил Дарвин, работают внутри вида. Элементарной эволюционной единицей является популяция как группка особей внутри видов, которые там могут реально обмениваться генетической информацией.

Здесь философы, работающие с естественниками в тесном контакте последние 20 лет, проглядели очень интересный феномен. В биологии вырос огромный новый фронт исследований – популяционная биология. Вот о молекулярной биологии мы все знаем, она существует и развивается. А вот о популяционной биологии у нас почти ничего не говорят, а она действительно существует. Это огромная область знания, причем и практически важная. Ведь и эксплуатация идет не вида в целом, а популяции. И охрана при-

роды – это популяция. Эти популяции – это элементарные единицы эволюции. На прошлом заседании академик Созинов говорил об огромной роли генетики в изучении эволюции. Конечно, я частично сам ею тоже занимаюсь, но преувеличивать эту роль не стоит, потому что все генетические модели построены на ложных основаниях, на представлении о так называемой «менделевской популяции», которой в природе нет. В этой идеальной популяции – это бесконечно большая группа особей, в которой не существует никаких факторов, в которой каждая особь имеет равную вероятность скрещивания с другой особью противоположного пола, таких просто нет. И модели, которые в популяционной генетике, математические модели в области популяционной генетики не интересны с точки зрения реальных событий, идущих в природе.

Вскрытый Дарвиным механизм эволюции работает именно на микроэволюционном уровне. Здесь четыре элементарных эволюционных фактора: естественный отбор, изоляция, имутационный процесс, волны численности. Вот они изменяют частоты генотипов и приводят к изменению генотипического состава популяции.

Вот на этом микроэволюционном уровне нам известны все действующие силы. Вот здесь важно подчеркнуть, что нам известны глубинные процессы (если на макроэволюционном уровне нам феноменологически известно, как бывает, то здесь нам известны глубинные процессы). Известен механизм, как это все происходит. И постоянный крупный спор идет, скажем, об относительном значении отбора, естественного отбора как единственно направленного фактора и остальных стохастических факторов.

Недавно пришло, кажется, удовлетворительное решение. Оказалось, что правы и те, и другие: те, кто отрицал значение отбора, в какой-то степени правы. Если группа особей популяции меньше, чем 500 спаривающихся особей, то там может быть действие стохастических факторов велико, превышает действие отбора. Вот это очень интересное решение. А если таких популяций большинство (собственно, все природные популяции больше 500 особей, если только не вымирает эта популяция) то там действие отбора всегда будет превалировать.

Говорилось тут уже о значении молекулярных компонентов – Волькенштейн говорил о молекулярной биологии, и Созинов тоже говорил о вкладе новых данных в молекулярной биологии в эволюционную теорию. И вот происходит очень интересная одна методологическая ошибка, не только среди философов, чаще всего, но и среди биологов тоже, иди людей, которые связаны с биологией.

Вот, находки в области молекулярной биологии создали такое представление, что дарвинизм погиб, что его надо заменять чем-то иным. На основании того, что некоторые изменения на уровне молекулярно-биологического строения гена вроде бы оказываются с точки зрения отбора нейтральными. Так возникла гипотеза «нейтральной эволюции».

Но вот оказывается, что здесь происходит чисто методологический, вот философы, к сожалению, не всегда помогают нам разъяснить вот эту методологию процесса эволюции, нельзя перепрыгивать с одного уровня на другой. Механизм эволюции работает на популяционном уровне. Тут действуют все элементарные эволюционные силы. Они перемалывают тот или иной материал, элементарный эволюционный материал, которым является наследственная изменчивость, перемалывают и выдают только на уровне популяции. Только на уровне популяции.

Молекулярные биологи, видя какие-то новые источники изменчивости, сразу же придают им невероятно крупное значение. «Вот, мы открыли новый тип эволюции, вот эволюция идет не по Дарвину». Т.е. они перепрыгивают через целый уровень исследования, сразу говорят о возникновении новых видов и т.д.

Наконец, есть еще один аргумент, почему не следует придавать значения этим новым и очень интересным находкам в области молекулярной биологии, там вот вы знаете, «прыгающие гены» сейчас открыты, т.е. что один и тот же ген может появляться в разных хромосомах. Как? Это еще непонятно. Огромное количество ДНК, «молчащие ДНК», которые пока мы не знаем, что она кодирует.

Еще. Значит, пока не будет создана теория индивидуального развития, пока мы не будем знать, почему в нужное время, в нужном месте в процессе развития появилось, вот мы не сможем ни-

чего толкового сказать о роли той или иной молекулярной изменчивости или изменчивости на молекулярном уровне.

Здесь интересный вопрос есть и для философов тоже. Вопрос, который был поставлен одним из наших выдающихся генетиков еще в 40-е годы. Я имею в виду Серебровского, покойного ныне, одну из жертв периода лысенковизма. Он в 40-м году пришел к выводу, что есть противоречие между конечностью генотипа и бесконечностью фенотипа.

Число генов в геноме – конечно. Мы говорим о том, что геном в высших организмах состоит из нескольких десятков тысяч генов. Мы можем ошибаться, там, на одну тысячу, на 10 тысяч, в конце концов это не важно. Геном и мухи-дрозофилы, и наш с вами состоит из нескольких десятков тыс. генов, вроде более-менее надежно установленных. Но вот, число признаков фенотипа, фенотип – это так, как этот геном сработал, и что получилось, вот я – это фенотип; число признаков – бесконечно. Теоретически это было доказано сначала, а потом и практически. Мы, например, знаем, вот этим я сейчас как раз и занимаюсь в своей лаборатории, в систематике 20–30 лет назад мы на черепе мышей выделяли 50–60 признаков. Мы выделяем сейчас полторы тысячи признаков. На зубах у человека мы выделяем 700 признаков. И это просто зависит от тщательности исследования. Через год, если вы нас заставите, мы выделим полторы–две тысячи признаков. Причем признаки очень интересные. Это признаки-маркеры генотипического состава популяции. По зубу сейчас мы можем говорить, откуда пришел этот человек. Колония японцев, ну скажем живущие, 100 лет назад попала в Амазонию, живет там, по зубам можно точно определить из какой префектуры Японии они попали. Скажем, коренные жители Северо-Енисейска – по зубам людей, коренных жителей, можно сказать из какой губернии в XVI веке пришли их родственники. Мы можем это сейчас сказать на основании изучения вот этих вот тончайших признаков.

Наш фенотип несет в себе отпечаток генотипа. Ну, так вот, значит, философская проблема: конечность генотипа и бесконечность фенотипа.

Эта проблема очень интересна и заслуживает специального интересного анализа.

Получается, молекулярная биология не опровергла дарвинизм, а лишь показала, что спектр вариаций может быть гораздо больший, чем мы думали. Но это лишь расширяет возможности естественного отбора.

Не утихает спор о сущности вида. Это действительно интересная проблема.

Колеблется широко распространенная в последние 20–30 лет концепция «биологического вида» как генетически закрытой системы. Мы сейчас очень интересно на современном уровне знаний вновь приходим к точке зрения Дарвина, когда он говорил что между некоторыми видами граница условна. Мы сейчас снова приходим к этому, что между некоторыми видами мы не можем найти жесткой постоянной границы, и вместо концепции вида как генетически закрытой системы мы приходим к концепции вида как генетически устойчивой системы. Это нам дает возможность не абсолютизировать границу между видами, но вид остается как главный, фундаментальный факт эволюции.

Споры на эволюционном уровне имеют не только теоретическое значение. Я уже говорил, что единицей эксплуатации оказывается именно популяция. Мы китов-то потому и вывели, что определяли промысловую нагрузку в отношении всего вида в целом, а не по отношению к конкретной популяции. Скажем, сейчас идет совершенно бесполезная борьба с колорадским жуком, потому что она основана не на популяционном подходе. Если мы ликвидируем колорадского жука на каком-то поле (популяция колорадского жука занимает 200-300 км), это ничего не даст, только единица вся в целом может быть уничтожена, подавлена и т.д. А если внутри уничтожим, ничего не получается, он спокойно шастает и сейчас уже дошел до Алтая.

Так что спор о микроэволюции имеет и чисто практическое значение. На этом уровне нам, конечно, придется управлять микроэволюционными процессами, если мы хотим сохранить все виды, которые живут вокруг нас (а мы их хотим сохранить), то нам придется перейти к управлению.

Кстати говоря, Николай Иванович Вавилов, выдающийся наш отечественный биолог и генетик, другая жертва лысенковского периода, говорил именно об управлении эволюцией как сверх-

задачи биологии. Мы сейчас начинаем понимать глубину этого предвидения управления эволюционным процессом.

Мы сейчас можем сказать, что наше знание на уровне микроэволюции дает реальную возможность поиска ключевых феноменов при управлении эволюцией каждого конкретного вида.

Можем ли мы сказать, что нам достаточно ясен весь процесс эволюции? К сожалению, нет. Нам известны макроэволюционные процессы и микроэволюционные процессы. Но реальная эволюция протекает в популяциях, которые живут вокруг других популяций.

Приведу пример, в частности, с вымиранием. Я много занимаюсь охраной природы, живой природой. И выяснено моими коллегами за рубежом, что вымирание одного вида растения автоматически ведет за собой вымирание от 5-ти до 30-ти видов беспозвоночных, тесно связанных с этим видом. Вот какова сила связи между разными видами.

Другой пример, близкий к нам. Возьмем человека – особь. Мы не только как особь homo sapiens, если взять с точки зрения биологии, мы ходячий биоценоз. Если посчитать, кто живет на поверхности нашей кожи, волос, в ротовой полости, в кишечнике, в легких, то окажется, что мы несем в себе мириады других живых организмов. Подсчеты сделаны только для кишечника. Примерно сотни миллиардов микроорганизмов в кишечнике каждого человека нормально существует. И от их существования зависит наше с вами благополучие. Они наши друзья. Это наши эволюционные попутчики. Мы с ними вместе развивались. И когда мы разрываем эту связь (либо лекарствами, либо другим), то мы тем самым открываем путь для чужеродных, болезнетворных микроорганизмов. Все виды развиваются вместе.

А много ли мы знаем о закономерностях коэволюции – совместной эволюции разных видов? Почти ничего. Почти ничего нам не известно. А ведь теоретически ясно, что если возникло у какого-то вида приспособление в биогеоценозе, в экосистеме, то, как круги от брошенного камня в воде, во всей этой системе должны пойти круги от этого приспособления, возникшего у одного вида.

И вот эта проблема эволюции экосистем, или проблема коэволюции – это третий раздел современной эволюционной те-

ории, который практически не развит. Я думаю, что если это классическое знание нам дали сравнительная анатомия, география, палеонтология то здесь, в микроэволюции решающую роль сыграли генетики. Они разобрались в механизме эволюционного процесса, предвиденном Дарвиным, но они его разложили по полочкам.

А вот здесь вот, если можно так выразиться, это мезоэволюция какая-то будущая. Здесь, наверное, решающее слово скажут экологи. Но пока они его не сказали. И вот это вот – область интенсивных исследований ближайшего будущего.

Ну, в заключение я хочу сказать следующее. Что, конечно, я не исчерпал горячие точки современного эволюционного учения, но то, что я здесь вам рассказал, кажется мне наиболее интересными моментами современного эволюционного учения. И вот для прогресса науки: биологической и мировоззренческой нашей, конечно, было бы интересно, если бы и философы подключились к тем горячим точкам, о которых я здесь говорил. Решение которых и мы-то не видим, и биологи не видят. И заниматься надо именно этими проблемами, где биологи с радостью встретят любую помощь со стороны философов.

Ну, и два момента может быть не прямо связанных с эволюцией. Совсем несколько слов. Первое – это недостаток информирования, недостаток литературы. Это, наверное, может быть даже как-то отметить в будущей резолюции нашего совещания. Я с удручающим постоянством вижу, что философские работы в близкой мне области, публикуемые в нашей стране, страдают отсутствием знания того, что делается на Западе в этих же областях. Когда я пытался найти философские работы западных исследователей в советских библиотеках, я их не мог найти. Их просто нет. И я убедился, что положение в философской литературе еще хуже, чем в биологической. В биологической мы многих книг вообще не имеем. Здесь книги сейчас дорогие, множество журналов вообще не поступает в Советский Союз, но в философии еще хуже оказалось, чем вот в общей биологии. Как-то надо изменять.

Мы говорим на всех совещания, на общих собраниях, там, в Академии, говорят о необходимости подтягивания инструментальной базы, там, реактивов, ну, не знаю еще чего. Мы должны,

видимо, везде говорить о том, что нужно не жалеть денег на науку, на научную литературу. Библиотеки наши, научные библиотеки, находятся в ужасающем состоянии в отношении полноты их фондов. И если мы говорим о том, что мы должны и конкурировать, и быть на уровне или там впереди Запада, то мы должны хотя бы знать, что там делается. А та же самая социо-биология Уилсона, о которой все время идет речь, она существует в трех экземплярах в Москве, или может в четырех экземплярах. Не смешно?

И второе, наконец, я бы очень хотел поддержать высказывавшегося передо мной Сергея Петровича Капицу, предложение насчет научной газеты. Мы, конечно, давно должны были сделать такую газету. Сейчас у нас есть две газеты; у Дальневосточного научного центра и у Новосибирского научного центра. Конечно, наука заслуживает как отрасль хозяйства, как отрасль знания, как большой-большой раздел нашей жизни в стране заслуживает не в меньшей степени, чем лесная промышленность, чем водный транспорт, чем железнодорожный транспорт. которые все имеют свои собственные газеты. Я знаю вот эту газету, о которой говорил Сергей Петрович. Действительно, стала выходить международная газета. И очень интересная. Там скажем, в одном номере обсуждается истоки маккартизма в науке и истоки лысенкоизма в науке. Причем в очень доброжелательной форме (*смех в зале*), доброжелательное для нас сопоставление. Газета такая нужна.

И совсем последнее. Я хотел поздравить наш оргкомитет, что, ну как бы дальше не пошло Совещание, но уже первый день показал, что это Совещание уже интересно идет. Я вынес для себя очень многое из того обмена мнениями, из тех выступлений, которые здесь были. Я думаю, как бы хорошо, если бы и так пошло оно и дальше. Если бы такая же насыщенность информацией была и дальше на нашем Совещании.

Спасибо. (*Аплодисменты*)

И. Т. ФРОЛОВ

Большое спасибо, Алексей Владимирович, за интересное выступление. У нас действительно с литературой, в частности по философии, биологии, сейчас обстоит, пожалуй, так, как в сред-

ние века ученые обменивались своими мыслями, выражая их в письмах друг другу. Я, например, не могу сказать, что я отключен от философско-биологической литературы. Почему? А просто мне лично, как в средние века, мои хорошие знакомые на Западе, они не марксисты и т.д., но просто философы биологии, они мне каждый раз присылают свои работы, а я стараюсь то, что на английском языке выходит, посылать им. И Уилсона, и другие работы имеются, но этого недостаточно.

Товарищи, как вы заметили, мы выходим из регламента. Я хотел бы попросить у вас прощения, я как-то решительно был настроен с утра, но, видимо, стал жертвой собственной любознательности. Интересные идут выступления, просто невозможно прерывать ораторов. Тем не менее, нам надо как-то завершать наше пленарное заседание. У нас еще два выступления. Затем было задано несколько вопросов Константину Васильевичу и Сергею Петровичу, они коротко на них в конце ответят, и на этом мы закончим наше заседание.

Слово имеет Владимир Петрович Зинченко – заведующий кафедрой эргономики Московского института радиотехники, электроники и автоматики.

А. В. ЗИНЧЕНКО

Иван Тимофеевич, к Вашей сказке о письмах, которые идут к Вам из-за рубежа, я могу добавить, что и скорость их поступления тоже такая же, как в средние века.

Товарищи, я в соответствии со своей профессией (профессия у меня психолога) буду говорить о человеке. И перед тем, как начать свое выступление, я бы вам хотел прочесть один пассаж относительно психологической науки, который был сделан в 1917 году. Может быть, кто-нибудь вспомнит, чей это пассаж. «Мы ругали психологию оттого, что переживали бесхарактерную эпоху, – сказал вчера в Академии Вячеслав Иванов (Вячеслав Иванович Иванов имеется в виду), – эпоха прошла, и, следовательно, нам опять нужны вся душа, все житейское, весь человек, назад к душе, не только к человеку, но ко «всему человеку», с духом, с душой и телом, с житейским, трижды так».

Это сказал Александр Блок. Похоже, между прочим, на то, что происходит сегодня. Мы тоже пережили бесхарактерную эпоху. Надеемся, что нынешняя эпоха станет более характерной. И, может быть, действительно психология нам понадобится.

Ведь ситуация получается очень забавная. Я не хочу говорить о междисциплинарности. Здесь мне Константин Васильевич помог очень, потому что освободил меня от разговора об эргономике на пленарном заседании. Я говорю: ситуация-то ведь забавная получается, что ведь никто не возражает по поводу того, что человеком заниматься надо.

А с той же эргономикой? Первые лаборатории эргономики были созданы около 30 лет тому назад в промышленности, ну сначала в «ящиках». А первые кафедры спустя четверть века. А подготовки в области эргономистов до сих пор нет, ни в одном техническом ВУЗе. А на западе фифти-фифти готовят – половина инженерных, половина гуманитарных знаний там имеется. И специалистов выпускают. И выпускают специалистов когнитологов. В одном из вопросов к Иван Тимофеевичу это прошло. 6 тыс. специалистов будет выпущено к 90-му году, специалистов, которые будут создавать экспертные системы. И львиная доля в подготовке – психология, прикладная лингвистика и вообще гуманитарный корпус наук о человеке. Т.е. необходимо ставить вопрос о культуре. Вопросы по-настоящему, всерьез.

Сегодня уже не однажды здесь вспоминали Пригожина Илью Романовича, который писал о том, что сейчас всякая наука должна быть гуманитарной. Но никто не возражает. Но никто же ничего не делает. А где программы гуманитаризации высшей школы? О реформе опять мы все говорим, а воз и ныне там», понимаете.

Спорим об облике специалиста. А специалист-то действительно должен быть совершенно другой. Должен быть равнопрочен по своей компетентности не только в предметной, но и в социальной сфере: сфере управления, сфере принятия решения и т.д.

Поэтому вот я думаю, что может быть на нашем заседании действительно продумать, чтобы это было не только информирование друг друга. Знаете, у меня когда сын был маленький, он плакал, и я его спрашиваю: «Ты чего плачешь?» А он говорит:

«Я не тебе плачу, я маме плачу». Понимаете, вот так мы все плачем друг другу (*оживление в зале, аплодисменты*), а толк-то от этих слез? Вот, мы даже решительно сейчас говорим, говорим во весь голос, но за этим голосом, за гласностью, наверное, нужна была бы и какая-то действенность.

И вот разрешите мне перейти к состоянию нашей науки психологической. Ну, спасибо, может быть, я не так скажу, но Иван Тимофеевич меня простит, спасибо, что было опубликовано в журнале «Коммунист» Постановление об этом журнале. И мы довольно долго, вообще около полутора лет, не представляли, что собой представляет человеческий фактор. Т.е. мы-то знали, были специалисты по человеческому фактору, они себя так и называли, а тут вдруг человеческий фактор поднялся на какую-то такую высоту. И вот в 12-м номере «Коммуниста», в этом Постановлении, написано, что человеческий фактор – это «органическое единство сознательности и деятельности». Раз. Очень здорово, между прочим, очень точно: единство сознательности и деятельности. Потребность научно-технического прогресса в универсальном работнике и коммунистический идеал всесторонне развитой личности, человеческий интеллект как самый важный из ресурсов общества, выявление всех человеческих способностей как движущая сила и высшая цель общественного прогресса.

Понимаете, это действительно, такая нетрадиционная трактовка человеческого фактора. И человек – не винтик, человек – не компонент, человек – не передаточное звено, не передатчик информации, не ресурс. Хотя вообще человек все это может сделать. Человек выступает в роли активного деятеля, в роли личности, и он должен этими вещами обладать.

В нашей литературе мы сейчас в партийной литературе видим призывы, сегодня говорили об экономическом мышлении, но мы говорим и шире: об изменении психики, об изменении сознания, об активности, о деятельности, об изменении мышления. Ну, а простите, мы же видим оглавление учебника психологии.

А в каком виде у нас сегодня психология? В 60-е годы замечательный психолог Жан Пиаже, наш замечательный ученый Б. М. Кедров, которого Иван Тимофеевич сегодня упоминал, они говорили о том, что к концу этого столетия – к началу следующего

система наук изменится, физика уйдет за биологию, потом биология уйдет, будет психология.

Я психологию, свою науку, представляю себе чем-то вроде хромого верблюда, И есть восточная поговорка: когда караван поворачивает, хромой верблюд становится первым. Так вот караван наш вроде бы поворачивает, психология вроде бы выдвигается на первое место. А вот когда начинаешь думать: а вообще эта психологическая наука, в каком она состоянии сейчас, она что может справиться с теми задачами, которые возникают из новой трактовки человеческого фактора, да и старой, кстати, тоже трактовки человеческого фактора, которые возникают из новых требований к подготовке кадров? И у меня глубокое убеждение, что отставание в нашей психологической науке набирает ускорение (смех, оживление в зале). И это не шутка.

Если мы вернемся к тому, что я говорил о человеческом факторе – органическое единство сознания и деятельности, замечательные успехи психологической науки были как раз в изучении сознания, личности, деятельности человека. Вот нам говорят, что мы в теории сейчас отстали от Запада, Психология в этом смысле оказалась счастливым исключением. Когда спрашиваешь западных коллег, сюда приезжающих, что самое интересное сейчас на Западе, они говорят: ваш Выготский, 6-томник которого издается. Это 30-е года. Немцев спрашиваешь: что самое интересное? «Ваша теория деятельности», В прошлом году там был проведен международный конгресс по проблемам деятельности. Участвовало 600 человек. Немцы издадут 6-томник трудов Алексея Николаевича Леонтьева. Я думаю, Алексею Николаевичу и в кошмарном сне бы не приснилось, что он 6 томов написал. У нас был издан двухтомник. А западные немцы сюда приехали, поскребли по сусекам, все собрали, ВААП им за полушку продаст это все, и они там издадут. У них есть проект издания 14-томника трудов Александра Романовича Лурии, издадут двухтомник трудов Александра Владимировича Запорожца. Они переводят с украинского языка работы харьковской психологической школы 30-х годов.

А что у нас? Сегодня Петр Николаевич Федосеев говорил о ненормальности развития науки. Надеемся, что эта эпоха у нас

пройдет. У нас из планов, ведущих по своему формальному (подчеркиваю) статусу психологических учреждений исчезли проблемы сознания, проблемы деятельности, личность сейчас трактуется как некий механизм адаптации к социальным условиям. Ну спасибо еще не называют «конформизм». Это было бы неприлично. Поднимается на щит так называемая «гуманистическая теория» личности, которая сформировалась на Западе. А гуманистическая теория личности – это инструмент снисходительного отношения к хиппи, и ничего больше. Так вот вдруг, оказывается, для нас эта теория сейчас самая важная в области психологии личности. Ведь оторопь берет, разрушено блистательное отделение психологии в Академии педагогических наук и старый, добрый Челпановский институт. Очень успешно разрушается факультет психологии Московского университета. Прикладную лингвистику там уже разрушили. Сейчас разрушают психологию.

Значит теперь, что касается Академии наук, то мне кажется, что там нечего разрушать, мне кажется, что там психология так и не была построена (*смех, оживление в зале*). Т.е. институт существует, но это вообще что-то удивительное. В нем психологи открыли двери, широкие, добрые все, психологи открыли двери, кому хотите, кому не лень. Сейчас становятся докторами психологических наук инженеры, математики, физиологи, врачи – кто угодно. Причем, многие из них даже никогда не сдавали кандидатских экзаменов по психологии, так как для докторской, к несчастью, не надо сдавать кандидатского экзамена. И они начинают определять судьбу науки, они сидят в ВАКе, они определяют судьбу квалификации. И будучи формально, простите, номинально, психологами, они решают судьбу человека.

Ведь на Западе для того, чтобы получить право доступа к человеку, например, на предмет его тестирования, вы, имея высшее психологическое образование, должны два года оттренироваться и получить сертификат. Ведь это же к человеку имеет отношение. Вы же не можете просто. Нужны какие-то пределы. Медицина – они молодцы. Они не пускают к себе варягов. Человек, не имеющий высшего медицинского образования, не может стать кандидатом наук. И, между прочим, я не знаю такого случая, чтобы

кто-нибудь из психологов стал доктором техники, математики, физиологии, биологии. Нет этого. А мы: «Вот, пожалуйста, идите и княжите нами». Они княжат. Я даже сформулировал как-то закон особый, мне тоже обидно, понимаете. Фехнер есть, Вебер есть, Забродин есть, понимаете, я решил, что Зинченко хуже что ли? Тоже решил какой-то закон сформулировать. И я закон сформулировал таким образом. Чем больше неудачников приходит в психологическую науку, тем более разнообразны формы сведения психического к чему-то непсихическому. Т.е. мы утратили душу. Мы утратили психическую реальность. Иван Тимофеевич, большое спасибо философам. Если бы не философы, то остатки московской психологической школы заломали бы совершенно, уничтожили.

Потому что философы понимают, что субъективное – это не социальная метафора, как пишется в психологическом журнале, а это – социальная материальность. И с этим надо, товарищи, считаться. Это – социальная материя. И великий наш психолог Алексей Алексеевич Ухтомский, он же когда-то писал: «Что так называемое субъективное часто значительно более объективно, чем так называемое объективное». Т.е. это реальность.

И мы имеем такое богатство, я не хочу сейчас, у меня и настроение другое, понимаете, вот я не могу как коллега Яблоков, ну как-то спокойно рассказывать о достижениях психологической науки. Пожалуй, только одно есть смысл отметить, в связи с проблемой человеческого фактора, в связи с проблематикой «деятельность – сознание – личность». Понимаете, совершенно замечательно, это же триединство: деятельность – сознание – личность. И благодаря Выготскому мы выделили как бы бытийный слой сознания и слой рефлексивный. Наша пропаганда, о которой сегодня говорилось, она действует на верхний слой, как бы на рефлексивный слой.

А есть два типа отношений. Есть отношение к действительности и есть отношение в действительности. Т.е. есть реальная система отношений. И эти две системы не совпадают. Есть деятельность и есть сознание. Поэтому, между прочим, в постановлении так точно было написано: органическое единство сознания и деятельности, до которого нам всем достаточно далеко.

Мы привыкли что ли (неужели нельзя от этой привычки избавиться) получать собственные достижения с Запада. Ведь началась операционализация теории Выготского и Леонтьева на Западе. Совершенно блистательная идея о зоне ближайшего развития, вместо тестологии, зона ближайшего развития – это для детской психологии, для педагогической, для работы с кадрами, для всего это имеет значение, она развивается не у нас, она развивается на Западе. Там выходят монографии и сборники по этому поводу. Они не стесняются Выготского называть Моцартом в психологии.

И вот, мы с В.В. Давыдовым (наверное, чудачки, а может, и правильно поступили), когда психологические журналы отказались опубликовать перевод статьи Стивена Тулмина «Моцарт психологии» о Выготском (а Тулмин входит в первую десятку философов мира), «Вопросы философии» с удовольствием взяли эту статью, а мы с Давыдовым убрали оттуда один пассаж. Пассаж этот звучал таким образом: «В то время, как американская психологическая наука начинает повторять зады советской психологической науки 40-летней давности, в это время советская академическая психология повторяет позитивистские упражнения американской психологии 40-летней давности» (*смех, оживление в зале*).

Товарищи, дорогие, давайте мы еще подождем, чтобы мы уже и операционализированные наши теории брали оттуда. По-моему, хватит.

И есть проблема, которая относится не только к психологии. Она относится к прикладной лингвистике, к целому ряду других гуманитарных наук. Психология, к сожалению, сейчас – это не профессия, это узкая специальность, она не столь экзотическая, как космонавт, нас все-таки немножко больше, чем космонавтов, Но если мы действительно хотим решать проблемы, связанные с человеком, то психология должна стать профессией.

(Аплодисменты)

И. Т. ФРОЛОВ

Большое спасибо, Владимир Петрович.

Я хочу извиниться перед Дмитрием Александровичем Поспеловым за то, что мы не сможем дать ему выступить, но у нас еще

есть ряд выступающих, и мы сделаем это на пленарном заседании 12-го, т.е. на один день просто передвинем.

Сейчас мы хотели дать возможность на ваши вопросы ответить Константину Васильевичу, Сергею Петровичу, и потом будем вести наши секционные заседания, после небольшого перерыва.

К. В. ФРОЛОВ

Товарищи, я здесь получил несколько записок, ну, они главным образом, связаны с кадровыми делами, видимо, в связи с последним Пленумом.

Первый вопрос такой: «Если можно, то, пожалуйста, ответьте, предполагается ли какая-то реформа системы институтов повышения квалификации?»

– Значит, готовится специальное постановление по улучшению этой деятельности в связи с решениями Пленума и предыдущего совещания ЦК по проблемам машиностроения, которое было несколько месяцев назад. Видимо, будет серьезно улучшено дело.

Следующий вопрос: «Не кажется ли Вам, что основой единой системы непрерывного образования должны стать не институты повышения квалификации и факультеты повышения квалификации и т.д., а государственная система научно-технической информации, в лоне которой хранятся и передаются все научно-технические знания?»

– Я думаю, что это совершенно правильно, и насколько мне будет возможно, я эту точку зрения разделяю, и я ее постараюсь усилить и использовать.

Далее. «Не следовало бы провести сопряженную реформу высшей школы и Академии наук, в частности, для ликвидации разрыва между ними?»

– Да, мы такое решение приняли в Президиуме, и мы уже слушали доклад министра высшего образования на Президиуме Академии наук, и сейчас повторно, в связи с тем, что там есть ряд серьезных замечаний и дополнений, и предложений такая будет у нас взаимная подготовка, с тем, чтобы Академия наук могла бы высказать свое определенное, четкое и критическое мнение и по проблемам подготовки специалистов будущих, о чем здесь говорилось, и по ликвидации разрыва в этой области в плане и науч-

ных исследований. Так что это в общем делается, может быть надо еще к этому более серьезно отнестись. Во всяком случае, я обещаю эту записку сегодня же или, по крайней мере, завтра показать президенту. Это только усилит то, что мы делаем.

И последняя. «Константин Васильевич, имеется много примеров, когда человек не построил ни одного действующего прибора, машины, но подарил новые эпохи в технике, например, Карно, Циолковский. И сделали они это, написав небольшие книжки. В Вашем же выступлении противопоставление этих двух форм продукции ученых. Нужно ли это делать?»

– Товарищи, я, во-первых, не противопоставлял, по-моему. Разве вы меня так поняли? Я говорил о другом. Те, у кого есть идеи, их публикуют – это надо поддерживать. А я говорю совсем о другом. Что те, кто не создали новых идей, а создали новый прибор, новый материал, новую электронную машину, мы их должны как-то в обществе заметить? Вот им как помочь? Вот, как признать их заслуги? Вот может быть их авторское изобретение, краткое, на вот такое новое решение в технике должно цениться на уровне научной публикации.

И потом, я вообще хотел сказать, что, конечно, я вовсе тут никаких рецептов не хотел предложить, а я заострил те проблемы, над которыми нам вместе предстоит думать, работать и решать эти задачи. Ведь без нас с вами их никто все равно не решит. Вот что мне хотелось подчеркнуть.

Спасибо. (*Аплодисменты*)

И. Т. ФРОЛОВ

Большое спасибо, Константин Васильевич. Пожалуйста, Сергей Петрович.

С. П. КАПИЦА

Значит, в одной из записок спрашивают меня, вот Еремеева из ГАИШа, проблема популяризации НЛО и экстрасенсов – это не признак кризиса науки.

– Это симптом кризиса культуры нашей. А вовсе не науки. Наука, по-моему, не заражена этим делом, чтобы это внушало бы какое-то беспокойство. Это просто старая бесовщина, старые какие-то предрассудки только вот в деяниях нашего времени, по-

нимаете. Какое-нибудь НЛО, какая-нибудь Джуна, она ничуть не хуже ведьм, которых сжигали, вот, во время 30-летней войны в Европе. (*Смех в зале*). Да, понимаете, они тоже делали свое дело и воздействовали как-то на человека. Но люди на них воздействовали, как говорят, огнем и мечом. (*Смех в зале*). Я не призываю к этому, я просто привожу некоторую историческую параллель.

– И здесь же делается замечание о том, что «возможно есть инопланетяне и т.д.»

– Может быть они есть, но пока ничего из этих предметов мы не доказали научным путем. Понимаете, это же идет в пределах человеческой психики, а не в пределах реальности. Если человеческую психику в этом смысле толковать как часть объективной реальности, как нам сейчас объяснили здесь (оживление в зале), тогда это дело другое. Но как физик, как естествоиспытатель, я это отношу к явлениям, так сказать нефизическим, потому предмета для так называемой позитивной аналогии здесь пока еще нет.

С моей точки зрения, появление интереса к этому есть признак современной мистики (как хотите это, так и называйте). И наша эпоха в этом смысле не очень оригинальна в том смысле, что надо вытаскивать такие вещи на передний план.

Второй вопрос: не заорганизуем ли мы окончательно науку, превратив ее в громоздкую, неповоротливую, бюрократическую надстройку?

Я не знаю, мне кажется, что наука все-таки сохранит свой дух, свою независимость, свою пытливость и свободу поисков. В конечном итоге это самые главные факторы ее развития. А громоздкая бюрократическая система старается внедрить результаты этой науки. Мне кажется, с внедрением ее результатов действительно мы должны искать какие-то новые пути. Но это та задача, которая перед всеми нами стоит. Конечно, мы подумаем, что все-таки состояние нашей науки в лучшем состоянии, чем внедрение ее результатов, как бы самокритично мы не относились к нашим собственным достижениям.

И последний вопрос: известно ли Вам что-либо о судьбе Александра?

Володя Александров – это был выдающийся ученый, сделавший очень большой вклад в изучение проблемы «ядерной зимы».

Он пропал при непонятных обстоятельствах из нашего поля зрения в Испании, когда он был там во время конференции. До сих пор о его судьбе ничего не известно.

К. В. ФРОЛОВ

Мы в Президиуме принимали сенатора Кеннеди. И Анатолий Петрович обратился к нему с просьбой дать разъяснение в связи с теми публикациями, которые были в западной литературе, якобы он живет и работает в США. Сенатор Кеннеди сказал, что он об этом ничего не знает, что некоторые журналисты могут написать для сенсации, но что как только он возвратится, если он получит четкую информацию, он обязательно проинформирует Президиум Академии наук. Прошло уже 2,5 месяца, к сожалению, никакой информации по этому поводу не поступило.

С. П. КУРДЮМОВ

Ко мне поступил такой вопрос: во всем согласна с Вами, кроме одного, в случае ветвления выбора пути нет случайности.

(Это то, что я рассказывал, что процессы в районе бифуркации могут идти после нее разными путями, и что в этот момент случайные флуктуации вызывают движения по одному и по другому пути, т.е. случайность играет роль наряду с предопределенностью на разных стадиях эволюции). Автор пишет: как правило, есть неопределенность, а это математически не одно и то же.

Я не хочу здесь о терминах спорить, только хочу сказать, что сейчас разработана достаточно полная теория, которая показывает, как случайные, хаотические тепловые флуктуации в определенном классе процессов и их моделей играют определяющую роль в некоем смысле, вызывают случайный хаос на макроуровне. (Аналог радиоактивного распада, статистическое поведение объектов, то, что в квантовой механике всегда было камнем преткновения, теперь в классической механике, но при определенных условиях, например, режимах с обострением, наблюдается как факт.) Значит, действие случайных флуктуаций на микроуровне, оказывается, при определенных условиях приводит к случайному макроскопическому поведению. Здесь флуктуация все-таки играет роль случайности.

В. П. ЗИНЧЕНКО

Вопрос: что же, кроме нападков на академическую психологическую науку (видимо, пользуясь отсутствием ее основного представителя) Вы **конструктивно** можете предложить к обсуждению, хотя бы тезисно: проблемы, программы, теории?

Во-первых, я думаю, что если бы основной представитель психологической академической науки здесь присутствовал, он бы ничего нового от меня не услышал, потому что он от меня это все слышал неоднократно и даже в более сильных выражениях (*оживление в зале*).

Россия ведь умами не оскудела, и программ немало. Есть программы исследований по сознанию, есть программы исследований по деятельности, есть великолепная программа исследований по проблеме переживания, в смысле преодоления критических ситуаций. Я уговаривал факультет психологии, я уговаривал Институт психологии взять Федора Ефимовича Василюка. В Москве не нашлось места самому талантливому психологу последних лет (наверное, 20 лет), и, конечно, его направили работать в Симферопольскую психушку, в районную. (*Оживление в зале*). Т.е. великолепнейшая исследовательская программа есть, и их много исследовательских программ. Но сейчас не время и не место говорить об этих программах.

И. Т. ФРОЛОВ

Я думаю, мы тут во всем откровенны. Ну, я не знаю, может быть я не угадал, но имеется в виду Борис Федорович Ломов – другой представитель академической психологической науки. Борис Федорович должен был бы выступить у нас, он несколько сейчас не готов, но мы сделаем так, мы договорились, что 12-го Борис Федорович выступит. Так, чтобы у нас была настоящая полемика и мы все могли послушать хорошо. Так что я не думаю, что выступление Зинченко инспирировано в отсутствие Бориса Федоровича Ломова.

Теперь так, такой вопрос, я на него бы хотел ответить.

«На пленарном заседании не представлены историки и экономисты. Это, наверное, не случайно, и заставляет задуматься о методологическом уровне этих наук».

– Ну, может быть. Но я думаю, что это есть и показатель некоторой нашей недоработки и комитета организационного. Я говорил уже об этом, не далее как вчера, может быть еще до 12-го мы это поправим.

(Объявляется перерыв, продолжение работы совещания по секциям после перерыва.)

Желаю Вам всем большого успеха. Большое спасибо.

(Аплодисменты)

ФОТОАЛЬБОМ



Обложка фотоальбома Совещания



Открытие Совещания



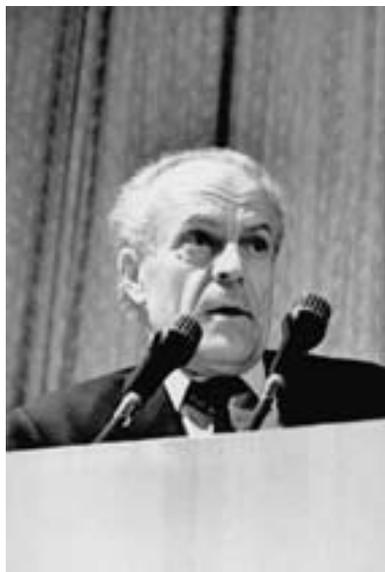
И. Т. Фролов в президиуме Сессии



*В президиуме (слева направо): академик П. Н. Федосеев,
чл.-корр. АН СССР И. Т. Фролов, В. В. Рябов,
Д. П. Грибанов, чл.-корр. АН СССР Б. Ф. Ломов*



Академик А. Л. Янин



Академик К. В. Фролов



Академик А. А. Самарский



Чл.-корр. АН СССР С.П. Курдюмов



Д. физ-мат н.с. П. Капица



Д. филос. н. Э. А. Арб-Оглы



Чл.-корр. АН СССР А. В. Яблоков



В. С. Семенов, д. филос. н В. Ж. Келле, академик А. А. Самарский



*Выступает чл.-корр. АН СССР
Н. И. Лапин, слушает чл.-корр.
АН СССР. С. Т. Мелюхин*



*Д. филос. н. Б. Г. Юдин,
д. филос. н. В. С. Швьрев*



Чл.-корр. АПН СССР В. П. Зинченко



Д. филос. н. В. В. Казютинский (справа)



Д. филос. н. А. Ф. Зотов, д. филос. н. В. Г. Горохов (слева направо)



*На регистрации участников заседания (слева направо):
Р. М. Ободзинская, Н. В. Коваленко,
С. В. Коваленко, Т. Ф. Латынская*



*Д. филос. н. А. Л. Никифоров
в перерыве заседания*



*Эдвард Муратович Хакимов,
участник совещания из Казани
и автор фотографий,
член Союза журналистов СССР,
зав. кафедрой географии КГПИ*

И. А. Крылова

Глобальные проблемы и судьбы цивилизации¹¹

В работе секции «Глобальные проблемы современной цивилизации: методологические аспекты» (руководители В.В. Загладин, член-корреспондент АН СССР Г.Х. Шахназаров, академик Д.М. Гвишиани) приняли участие 110 человек. Среди них – известные ученые и специалисты в области различных аспектов глобальных проблем современности.

Значительное место в ходе обсуждения заняли теоретико-философские и методологические аспекты глобальных проблем современной цивилизации. Характерной особенностью развития человечества, вступающего в третье тысячелетие, является возрастающее значение процессов интернационализации, обострение взаимоотношений между обществом и природой, особое внимание к проблемам человека. В.А. Лось подчеркнул, что на эти тенденции впервые указали основоположники марксистско-ленинской философии, которые обосновали их комплексный характер, наметили фундаментальные направления их развития, пути общественного прогресса. Тем самым были заложены теоретико-методологические и социальные основания марксистско-ленинской концепции глобальных проблем современности.

В результате изучения логики формирования глобальных проблем можно прийти к выводу, отметили А.С. Ахиезер и С.Я. Матвеева, что они формируются не только как особые проблемы субъект-объектных отношений, но и субъект-субъектных отношений. Уточняя типологию глобальных проблем, Г.С. Хозин выделил «суперглобальные» проблемы – сохранение мира и ограничение

¹¹ Вопросы философии. 1988. № 2. С. 120-126.

гонки вооружений; блок проблем в сфере отношений общества и природы; преодоление отсталости в прошлом колониальных стран, а в качестве самостоятельных измерений этой схемы – проблему человека, его духовного мира, а также такое многоплановое явление, как НТР. А.К. Субботин показал динамику глобальных проблем в буржуазных странах. Становится очевидным, сказала Е.Н. Тихонова, что человечество вступило в новый этап развития, из механической совокупности отдельных стран превратившись в целостный, взаимосвязанный мир.

По мнению М. В. Ильина, глобальные проблемы являются фактически симптомами утраты контроля над результатами деятельности частных коллективов, наций, корпораций, городов и даже предприятий. В силу кумулятивного взаимодействия эффект их деятельности не локален, а глобален. Происходит разрыв между кратковременными «проектами» и родовыми человеческими целями, которые на деле подменяются частными. Решение глобальных проблем поэтому способно осуществить лишь глобальное человечество, которое только еще формируется. Мировое развитие, как считает В.М. Лейбин, основывается на диалектике всеобщего и особенного, глобального и уникального. А поскольку судьбы цивилизации ныне зависят от масштабов и направленности человеческой деятельности, одной из важных глобальных проблем становится проблема человека. Детальное исследование духовной сферы жизни общества, по словам М.Б. Зыкова, в свою очередь, может стать основой для анализа интегративных тенденций и возможностей духовной жизни современного человечества, что также поможет выявить пути преодоления кризисной ситуации, в которой оказалась цивилизация.

По мнению большинства выступавших, особое место среди глобальных проблем современности занимают проблемы войны и мира и взаимодействия общества и природы, вокруг которых и разгорелась острая дискуссия. Исключительная важность их объясняется тем, что во второй половине XX в. возникла и нарастает опасность ядерной и экологической строфы. Творческие поиски путей предотвращения угрозы омницида имеют сегодня неоценимое значение, поскольку все остальное может иметь смысл лишь при условии сохранения мира, человеческого рода и

окружающей его природы. В этих условиях небывалую остроту и значимость приобретает вопрос об ответственности не только представителей естественных и технических наук за результаты практического использования их научных открытий, но и обществоведов, в частности, философов, за возможные последствия разрабатываемых ими мировоззренческих концепций. Анализ прошлого наглядно показывает, отметил А.И. Поволоцкий, что не один десяток лет, следуя античным концепциям, люди «покоряли» природу, фактически уничтожая ее и подрывая тем самым устои своего существования; внимая ложному тезису о возможности победы в ядерной войне, концентрировали свои усилия на том, как абсурдную войну сделать рациональной и возможной, объективно способствуя росту гонки вооружений. Сегодня диалектическое мышление должно стать достоянием каждого. Лишь способствуя превращению диалектической теории в диалектику практических действий, философия наряду с другими науками сможет не только объяснить мир, но и изменить его.

Говоря о закономерном возрастании роли материалистической диалектики в решении проблем войны и мира в ядерно-космический век, М.В. Белов указал, что для философского осмысления данного вопроса особую ценность имеют принципы марксистско-ленинской партийности, объективности рассмотрения. С этой точки зрения, выводы XXVII съезда КПСС о том, что гонку вооружений и ядерную войну выиграть нельзя, имеют силу объективной истины и для оценки глобальной ситуации почти тридцатилетней давности, когда отдельные специалисты предупреждали, что нет и не может быть военной стратегии, обеспечивающей достижение победы в мировой термоядерной войне. В нашей же литературе до сих пор встречаются утверждения о неизбежности победы стран социализма и всех сил прогресса в мировой ядерной, о том, что ядерная война «приобретает все более политический характер», что значение политики в ней возрастет и т.д. Это свидетельствует о необходимости ускоренного преодоления ядерных стереотипов в мышлении и уяснении (особенно военными теоретиками), что мировая ядерная (ядерно-биохимическая) война, возможность случайного возникновения которой резко возрастает, повлечет взаимное уничтожение противоборствующих

сторон, гибель мировой цивилизации и обрыв (а не продолжение) политики, и эту войну необходимо предотвратить.

Следующим вопросом, которому было уделено большое внимание, явилась проблема разрешения экологических противоречий современной цивилизации. С. А. Евтеев подчеркнул, что экологическая проблема отвечает трем признакам глобальности: она затрагивает интересы всего человечества, а в перспективе и его будущее; проявляет себя как объективный фактор развития общества во всех основных регионах мира; ее нерешенность создает угрозу для будущего всего мирового сообщества и она должна быть решена, чтобы обеспечить дальнейший прогресс цивилизации. Как любая другая, экологическая проблема имеет целый ряд методологических аспектов. Докладчиком были охарактеризованы три из них: необходимость решения экологических проблем через экоразвитие; основные блоки экологических программ; научное обеспечение решения экологических проблем посредством вклада различных наук или создания единой науки.

Рассматривая философские вопросы гармонизации взаимодействий человека с природной средой, А. А. Горелов отметил, что можно избежать экологически и социально опасной дилеммы – подчинить ли природу человеку (куда относятся и рассуждения об экологическом производстве искусственной природной среды и т. п.), или подчинить человека природе. Для этого надо выработать представления об истинно сущностном, а не только феноменологическом и генетическом единстве человека с природой, так как целью становится гармонизация их взаимоотношений как двух относительно обособленных, но взаимообуславливающих друг друга компонентов единой системы.

Л. И. Василенко предпринял попытку дать экологически позитивную трактовку идеи «господства» над природой и идеи центральности человека в природном мире – основных в тематике современных дискуссий об антропоцентризме. Эта трактовка включает в себя нравственное отношение к миру, как основополагающее, нравственную ответственность человека за природу как основное условие «господства», а также научное отношение к миру, позволяющее разворачивать отношения с природой на рациональной основе.

Одной из особенностей современного этапа научно-технического прогресса является резкое изменение качества среды жизни под воздействием антропогенных факторов, выход из устойчиво стационарных состояний ряда ее подсистем и возрастание угрозы выхода экосистемы из равновесного состояния. Как показали разработанные в лабораториях системной экологии методики оценки и прогноза развития природных систем региона и здоровья населения, при определенном уровне внешних воздействий развитие сложных систем (биологических и экологических в том числе) происходит ступенчато от одного стационарного состояния к другому. Причем при подобных скачках идет серьезная смена структуры и взаимосвязей системы. С. А. Пегов в докладе рассмотрел задачи изучения переходов из одного стационарного состояния в другое и методологические проблемы моделирования критических ситуации в развитии сложных систем.

Г. С. Гудожник в связи с этим обратил внимание на периодические климатические изменения в истории человечества, которые обуславливали несоответствие господствующей технологии климатическим условиям, в результате чего возникала глобальная экологическая проблема. И если цивилизация не находила в себе способностей и сил для создания новой технологии, соответствующей новым условиям, она погибала. Так происходило с «земледельческими» цивилизациями, которые были не в состоянии противостоять силам природы. «Промышленным» цивилизациям угрожают ныне глобальные проблемы, порождаемые развитием их господствующей технологии. Поэтому выход из-под угрозы гибели в современных условиях состоит в создании новой общественно-производственной технологии, которая не ведет к подрыву естественных основ жизни людей и их здоровья.

В настоящее же время превращение человеческой деятельности в ведущую геологическую силу сделало актуальными вопросы балансовых соотношении кругооборота планетного вещества, в котором различаются абиогенный (геологический), биогенный (биосферный) и техногенный (антропогенный) потоки, отметил В.А. Марков. Все они сложно взаимодействуют и образуют вектор, который в глобальном масштабе все более смещается в сторону пространственной локализации, что дает основание рассма-

тривать кругооборот планетного вещества как географический. Опережающий рост объемов техногенного потока в нем увеличивает опасность катастрофических явлений не только вследствие термоядерной войны, аварий на атомных электростанциях или химических комбинатах, но и векторного сложения вероятностей катастроф в био- и литосфере. И если основные компоненты биосферы успевают использовать механизм выживания, то человек подвергается наиболее сильному негативному воздействию загрязнений, против которых биологические механизмы организма человека противостоять не могут. Отсюда следует, что в глобальной проблеме охраны природы главным объектом охраны должен быть человек как биологический вид.

В оживленной дискуссии, развернувшейся после доклада В. А. Маркова, важное место заняли вопросы, касающиеся экологии человека.

Д. К. Соколов подчеркнул, что в обстановке экологической напряженности в мире выиграет тот строй, который создаст лучшие условия для здоровья населения. В нашей стране за последние годы здоровье людей значительно ухудшилось. Одна из причин этого – экологические ошибки, другая – небрежное отношение многих тысяч людей к своему здоровью.

От ликвидации объективных причин, вызывающих заболевания, своевременного изменения мировоззрения людей в полной мере зависит, сохраним мы здоровье человека или нет.

Большое значение в этом смысле имеет, по мнению А. В. Быховского, ориентация медицины – от «патологизма» («патос» – болезнь) к иному подходу к человеку – «санологизму» («санус» – здоровье). При таком подходе профилактика и лечение становятся частями одного целостного процесса коррекции. А психология «санологизма» соответствует социальному и популяционному подходу к человеку, и в ее основе лежит научный гуманизм.

В. М. Лупандин обратил внимание на разработанный в отделе социологии семьи ИСИ АН СССР новый семейно-популяционный метод прогнозирования качественного состава народонаселения, в основе которого лежат: учет неоднородности распределения патологического груза, фиксирование диспропорций в воспроизводстве отдельных групп населения, выделение

трех уровней исследования (семья, популяция, народонаселение). Такой подход дает возможность как строить простые математические модели прогноза, так и рассматривать в рамках единого подхода социальные, медико-биологические и природные факторы.

В выступлении М. Н. Никольской было указано, что в условиях резкого ухудшения демографической ситуации в нашей стране на фоне нарастания сердечно-сосудистых, онкологических, аллергических и других заболеваний в молодом и среднем возрастах и особенно увеличения рождаемости дебильных детей (в результате чего значительно усложняется картина работоспособности и обороноспособности), становится очевидной необходимость управления здоровьем населения с целью повышения умственных и физических способностей. Для этого стране нужен базис здоровья – здоровая почва, продукты питания, сбалансированные экосистемы, что давно уже обеспечивается во многих странах резким сокращением применения минеральных удобрений и полным отказом от ядохимикатов (большинство из которых обладает канцерогенными свойствами). Практика ряда наших хозяйств показывает полную возможность разумной в экономически выгодной биологизации сельского хозяйства, пропаганда которой, к сожалению, отсутствует, хотя необходимость в производстве биологически полноценных продуктов существует уже сейчас. В заключение М. Н. Никольская выразила недоумение и озабоченность совершенно недостаточным вниманием к этому важнейшему для страны вопросу со стороны планирующих и решающих органов, подчеркнув, что без экологизации невозможно сохранение здоровья и работоспособности населения. Большой интерес у специалистов вызвали проблемы, связанные с научно-техническим прогрессом. В частности, острая дискуссия разгорелась по докладу М. Я. Лемешева, в котором подчеркивалось, что возрастание противоречий между природой и обществом нередко связывается с научно-техническим прогрессом (НТП), что является ошибочным, поскольку НТП отождествляется, по существу, с прогрессом техники. На практике же высокопроизводительная техника при ее эксплуатации оказывает негативное воздействие на окружающую среду, а это оборачивается крупными дополнительными затратами для общества, снижая уровень его благосо-

стояния. Поэтому развитие новой техники, сопровождаемое нанесением обществу экономического, социального и экологического ущерба, недопустимо отождествлять с НТП. Разрешение этого противоречия возможно только на основе комплексного эколого-экономического моделирования НТП, при котором решающая роль должна быть отведена экологической экспертизе. При этом экспертизе должны подвергаться не уже созданные образцы техники и технологические схемы и проекты, а теории, гипотезы и концепции народнохозяйственного, отраслевого и регионального развития.

В первую очередь это должно относиться к любым, даже весьма тщательно разработанным моделям биотехносферы, как считает А.Е. Медунин. Прежде чем предпринять любое вмешательство в биосферные процессы даже локального характера, необходимо поручить составление комплексных математических моделей преобразуемых объектов нескольким конкурирующим организациям (наподобие проектов крупных памятников культуры). Затем при помощи группы независимых экспертов с участием компетентных представителей общественности следует подвергнуть все предложенные модели скрупулезному анализу с обязательным прогнозом отдаленных последствий намечаемых преобразований. Только после учета всех выявленных факторов следует выбирать и теоретически дорабатывать математическую модель еще до превращения ее в проект, тем более – в пункт государственного плана.

Поскольку глобальные масштабы научных проектов приводят к возникновению глобальных проблем, негативные последствия вторжения науки, полагает И.Б. Чубайс, может уменьшить переориентация ее вектора – от установки «познать и преобразовать мир» к вновь актуальной максиме «познай самого себя», соединение науки с иными формами общественного сознания, оценка ее результатов не только по шкале «истина – ложь», но и в системах «добро – зло», «прекрасное – безобразное», «здоровое – безумное» и т.д.

По мнению В.П. Рачкова, возникла необходимость рассмотрения науки и техники в широком контексте теории развития. Размышления о научно-техническом развитии (концепция кото-

рого ныне отсутствует) прежде всего наводят на мысль о его социальных последствиях, пределах, соотнесенности с общественно-историческим развитием. Здесь перед философией, в частности, встает вопрос о методологии глобальных исследований, разработке проблем техносферы, технической среды обитания человека как формы движения материн.

Важность подобных исследований объясняется отчасти тем, что интенсивная тенденция НТП привела, как подчеркнули В. С. Бабинцев и Б. Н. Порфирьев, к усложнению искусственных систем, которые стали превращаться в глобальные (транспорт, коммуникации, энергетические системы), что способствовало возрастанию риска эксплуатации данных систем. Причем «ненулевой» риск их функционирования означает реальную возможность возникновения чрезвычайной ситуации, т.е. резкого нарушения функционирования искусственной системы, приводящего к значительному прямому и косвенному ущербу для человека.

Продолжая обсуждение этого вопроса, Б. Н. Порфирьев на примере США проанализировал методологические проблемы управления в чрезвычайной ситуации (которая рассматривается как глобальная проблема). При этом было показано, что основу системы, на базе которой в США строится практическая деятельность в чрезвычайной ситуации, составляют четыре программы: управление в условиях наводнений; подготовка к землетрясениям; обеспечение безопасности плотин; планирование эвакуации населения. Рассматривались также возможности использования перечисленных принципов и тенденций для разработки соответствующих рекомендаций для нашей страны.

Заключая обсуждение этой группы вопросов, Е. С. Литкенс и Ю. Э. Соколов сделали вывод о том, что научно-технический прогресс, который объективно ведет эволюцию биосферы к регрессу, разрушая еще оставшиеся природные биогеоценозы, создавая культурные экосистемы, не считаясь с законами природы, не может считаться прогрессом. В результате человек фактически стал на путь уничтожения основ собственной жизни, идя к глобальному экологическому кризису, деградации биосферы, а в случае атомной войны или, например, уничтожения озонового слоя и к исчезновению жизни на планете вообще. Для обеспечения вы-

живания человечества научно-техническая революция должна перерасти в нравственно-экологическую, основными задачами которой наряду с экологизацией науки и народного хозяйства будут: воспитание у всех людей экологического сознания, личной ответственности за сохранение природных ресурсов, убежденность в разумном оптимальном взаимодействии людей с природой.

Продолжая дискуссию о путях выхода из кризисной ситуации, Н. Ф. Реймерс отметил что в настоящее время мы, по существу, не знаем ни структуры биосферы, ни ее физики и химии, ни основных биологических закономерностей, ни соответственно принципов взаимодействия природы и человека. Проблемы же очень остры. Позитивное решение их в нынешних условиях может состоять в определении надежности экологических систем (коадаптации человека и природы), в зацикливании производства, в экологическом обучении на всех этапах развития. Специфика момента, однако, состоит в том, что человечество переходит от экспансии в отношении к природе на интенсивный путь использования внутренних возможностей. Но именно для перехода на этот путь учеными еще не наработано достаточного количества знаний.

Б. Н. Вепринцев (Пушино) выразил свое несогласие с утверждением Н. Ф. Реймерса о нехватке знаний для решения проблем, в том числе экологических. На сегодняшний день известно довольно много, но гораздо больше можно было бы сделать. К сожалению, практические рекомендации людей, понимающих беспрецедентность ситуации и знающих, что нужно предпринять, не реализуются в структуре социальных отношений, так как существует колоссальная инерция сознания, а значит, и образа действий. Перед человечеством и биологами, в частности, уже сейчас стоят неотложные задачи: во-первых, сохранение естественной среды, поскольку при увеличении загрязнений общество ждет катастрофа; во-вторых, сбережение генофонда животных и растений, ибо искусственно, даже с помощью генной инженерии нельзя «разработать» то, что создано длительной эволюцией природы; в-третьих, создание генетических банков для долговременного хранения генетической информации исчезающих и наиболее ред-

ких видов животных и растений, однако здесь нужны этические ограничения, такие же, как в медицине.

Поскольку в последние годы все более утверждается точка зрения, согласно которой ключ к решению глобальных проблем лежит на региональном уровне, значительный интерес, по мнению Э.С. Маркаряна (Ереван), представляет идея проведения региональных эколого-ноосферных экспериментов, в которой выражается необходимость выявления интегративных потенциалов современной науки, техники и иных компонентов культуры в целях системной оптимизации экологической практики. Используя опыт, полученный в исходной экспериментальной эколого-ноосферной зоне, в дальнейшем можно будет поэтапно, по единой программе, создать целую систему подобных зон, приспособленных к различным социально-экономическим и природным условиям.

В конечном же счете, по мнению Э.В. Гирусова, единственным возможным способом преодоления экологического кризиса и важнейшей закономерностью дальнейшего развития цивилизации выступает формирование ноосферы. Субъектом ее организации является сознательная деятельность людей по преодолению экологических трудностей развития цивилизации на основе правильно познанных законов природной среды как системного целого, а научной теорией формирования – социальная экология, в задачу которой входит изучение законов оптимальной совместимости деятельности людей с организованностью биосферы, без чего немыслимо будущее человечества.

В ходе дискуссии отмечалось, что, по существу, весь комплекс проблем, порожденных сложившейся глобальной ситуацией, выходит на традиционную для философии проблему о судьбах цивилизации. Этой теме был посвящен «Круглый стол» «Глобальные проблемы и будущее человечества».

Э.А. Араб-Оглы подчеркнул, что надо различать ближайшее будущее (30 лет), обозримое будущее (75 лет), отдаленное будущее и фантастическое будущее. При прогнозировании всегда следует учитывать то обстоятельство, что в отношении непосредственного будущего мы можем высказать достоверные суждения; в отношении обозримого будущего – только вероятные прогнозы, что же касается отдаленного и фантастического будущего, то в этом

случае возможны лишь гипотетические предположения. На деле же, когда предпринимается попытка решить какой-то конкретный вопрос, как правило, происходит их смешение, что приводит к недостоверным прогнозам.

Показывая принципиальные различия построения «дерева проблем» и «дерева целей» в социальном прогнозировании, И. В. Бестужев-Лада обратил внимание на следующие нормативные прогнозы: процессов разрядки напряженности в международных отношениях, свертывания гонки вооружений, всеобщего и полного разоружения; ликвидации разрыва в условиях экономического развития различных районов мира, обеспечения человечества средствами существования, сохранения экономического и демографического равновесия планеты; желательных изменений в расселении человечества; в области образования и культуры; в сфере здравоохранения; в области преодоления антиобщественных явлений. При рассмотрении общей схемы «дерева глобальных проблем» была подчеркнута зависимость любых нормативных прогнозов от особенностей конкретных социально-экономических условий развития той или иной страны или группы стран.

С. В. Дубровский остановился на анализе результатов моделирования мировой экономической системы, который показывает, что при сохранении существующих тенденций в механизме управления, несмотря на большие различия в темпах роста экономики отдельных стран регионов мира, к началу XXI в. не произойдет принципиальных изменений в отношении экономических потенциалов развитых и развивающихся стран. Из рассмотрения сценария инерционного развития становится ясно, что доминирующую роль в экономическом росте развитых стран на предстоящем этапе играют темпы научно-технического прогресса, благодаря которому снижается стоимостная материалоемкость и энергоемкость валового внутреннего продукта, повышается технологическая производительность труда, экспортные возможности регионов. Соответственно, в экономическом соревновании различных механизмов управления выигрывает тот, кто при прочих равных условиях обеспечивает наибольшие темпы научно-технического прогресса.

В конечном счете перед лицом глобальных проблем, по мнению А.К. Кочергина и А.Н. Дмитриева (Новосибирск), вопрос стоит так: либо человечество сумеет выработать соответствующие средства самоуправления цивилизацией (и тогда она получит возможность существования и дальнейшего развития), либо – нет (и тогда существование человеческой цивилизации окажется под вопросом). Осознание факта угрозы уничтожения жизни в глобальном масштабе является отправным пунктом выработки стратегии сохранения цивилизации, которая должна строиться на основе признания гуманных целей. Гуманистическое преобразование цивилизации в качестве своей основы может иметь только прочный мир, состоящий не только в отсутствии войны, но и в отсутствии вражды с природой. Изменение системы самоуправления человеческой цивилизации требует, в свою очередь, изменения традиционного стиля мышления.

В настоящее время, как известно, в основе принятия экологического решения (общего технократического поведения человека, при всей качественной неоднородности мира) лежат экономические, технократические приоритеты. Введение в эксплуатацию искусственных систем без опережающих природоохранительных мер, как и их проектирование, сбыт отсталых, загрязняющих технологий в страны «третьего мира», отсутствие в политическом сознании ценностей экологического порядка при выработке стратегии ведения войны с применением термоядерного оружия – все это, как подчеркнул А. И. Федоровский, эмпирические показатели состояния актуального экологического мышления человечества. Замедление темпов деградации природной среды представляется возможным через формирование новой информационной обстановки с целью повышения индекса экологической культуры мирового сообщества. Эффективное решение насущных задач современности требует, как отметил Н. Т. Михай (Кишинев), нового мышления, которое обладает диалектичностью, системностью, научностью, реалистичностью, нелинейностью, конструктивностью, творческим характером и др., но главное – глобальностью.

Р. О. Курбанов указал на возросшую роль ученых в формировании нового мышления, особенно политического, о необходимости которого еще на заре ядерного века говорили физики. В современ-

ных условиях народы мира должны учиться взаимопониманию, а политика «обязана» опираться на науку для того, чтобы предотвратить мировую термоядерную войну и обеспечить выживание человечества. Неудивительно, что именно сейчас возрастает интерес западных ученых к ценностным аспектам современной науки, к социальным, методологическим, этическим и гуманистическим проблемам научно-технического прогресса. Они активно ищут «новую методологию», «новый гуманизм», «новое мировоззрение», «новые ценности», «новую этику» и «новый способ мышления», адекватные переломному этапу человеческой истории, с помощью которых пытаются найти выход из создавшейся кризисной ситуации.

В. И. Супрун (Новосибирск) подчеркнул, что для корректного решения глобальных проблем ныне требуется выход на проблему ценностей, а значит, философский и исторический подходы. В связи с этим встает вопрос о координации культурологов, историков, философов и др.

На необходимость создания отечественного «Комитета обеспеченных ученых», который мог бы своевременно доводить необходимую информацию и научные рекомендации до органов и лиц, принимающих решения, обратил внимание М. М. Виленчик (Пушино), говоря о трагических последствиях чернобыльской катастрофы.

Поскольку же глобальные проблемы современности одинаково остро волнуют и нас, и западных, в том числе американских, ученых, философов, заключила М. А. Султанова, они должны решаться усилиями всего мирового научного сообщества.

По существу, сегодня пробным камнем нравственного уровня науки стали ее отношение к глобальным проблемам современности и степень активности воздействия науки на их решение. Долг ученых всего мира «как представителей рода человеческого» состоит в том, чтобы не допустить использования новейших достижений науки в антигуманных целях.

На секции выступили также: В. Н. Садовский, А. В. Кацура, Г. М. Мартыненко (Минск), Н. Г. Чичерина, Г. А. Кузнецов, С. Н. Коган (Архангельск), Н. Н. Лапин (Павлодар), Ф. Ф. Ризванов (Пушино), В. Н. Афонина (Обнинск) и др.

Подводя итоги работы секции, в первую очередь важно отметить, как много спорных вопросов накопилось в области глобалистики после III Всесоюзного совещания по философским вопросам современного естествознания. Развернувшиеся острые дискуссии продемонстрировали существующие трудности в обсуждении проблем, связанных с будущим нашей цивилизации. Одновременно при обмене мнениями ученых о результатах исследования различных аспектов глобальных проблем современности наметились предпосылки для их дальнейшего комплексного изучения.

Как отмечалось во многих выступлениях, выйти на новый уровень анализа и добиться успехов глобалистика сможет лишь при условии синтеза достижений конкретных наук, необходимого поиска наиболее рациональных методов решения глобальных проблем, обеспечивающих выживание цивилизации. А для этого требуется преодоление ведомственной разобщенности наук при самом активном использовании конструктивных возможностей философского знания.

А. Г. Барабашев

Взаимодействие общественных, естественных и технических наук в условиях ускорения социально-экономического развития¹²

Проблема взаимодействия наук и интенсификации их развития – одна из самых важных среди тех, от решения которых зависит ускорение развития социалистического общества, – привлекла внимание значительного числа участников Всесоюзного совещания. На секции было сделано 23 доклада, проведен «круглый стол» по теме «Проблемы оптимизации и эффективности научных исследований». Руководили работой секции В. И. Купцов, член-корреспондент АН СССР С. Т. Мелюхин, С. Б. Лавров.

¹² Вопросы философии. 1988. № 3. С.116-120.

Широта и разветвленность современного процесса взаимодействия наук в полной мере нашла свое отражение в докладах и выступлениях на секции. Можно выделить ряд основных вопросов и проблем, на которых в основном было сосредоточено внимание выступавших, вне зависимости от того, какую область науки они представляли. Это проблема установления социально-экономического и теоретического фундамента взаимодействия наук; нахождение междисциплинарных проблем, носящих практико-прикладной характер и объединяющих различные науки; выявление междисциплинарных теоретических проблем, теорий и областей науки; проблемы внутринаучной интеграции; проблемы интеграции наук с использованием методов точного естествознания, в том числе с использованием математических методов; затруднения в современном взаимодействии наук и возможные пути устранения этих затруднений.

В исследовании социального и теоретического фундамента взаимодействия общественных, естественных и технических наук особое внимание было уделено роли социалистических общественных отношений как основы оптимального взаимоотношения наук (В. Ж. Келле), месту общественных наук в системе научного знания (В. М. Межуев), роли философии во взаимодействии наук (член-корреспондент АН СССР Н. И. Лапин, С. Т. Мелюхин, А. Н. Кочергин), исследованию взаимодействия языков наук (Д. И. Дубровский), изучению соотношения дифференциации и интеграции наук (В. И. Купцов, Л. Б. Баженов).

В докладах подчеркивалось, что во взаимодействии наук, в особенности естественных и социальных, важно не только провозглашать принципы, но и устанавливать механизмы их реализации, относящиеся к области социальных отношений. Социальное обеспечение научно-технического прогресса является первоочередной задачей.

Относительно места общественных наук в системе научного знания было высказано мнение, что общественные науки по необходимости должны быть лидером взаимодействия наук. В противном случае, если индустриализация не сопровождается развитием социальных наук и на их основе демократизацией общественной жизни, такая индустриализация может принести

только вред. Научно-технический прогресс без лидерства общественных наук, без новых идей, которые общественные науки постоянно должны поставлять, будет обезглавлен. Необходимо преодолеть такие недостатки нашей общественной науки, и философии в первую очередь, как безликость, анонимность некоторых создаваемых работ, боязнь критики и уход вследствие этого от решения насущных общественных проблем и т. д.

При исследовании роли философии во взаимодействии наук в первую очередь была рассмотрена интегративная функция философии по отношению к общественным наукам, тесно связанная с ее мировоззренческой и методологической функциями. Было отмечено, что за последние 20 лет интегративная функция философии в развитии общественных наук ослабла, основной причиной чего явилось культивирующееся апологетическое отношение философии к действительности. Чтобы марксистско-ленинская философия в полной мере смогла реализовать свою интегративную функцию, необходимо, чтобы ее отношение к социальной действительности стало конструктивно-критическим. По отношению к естественным наукам интегративная функция философии реализуется через философские основания естествознания. Несмотря на то, что в современном естествознании превалирует дифференциация, одновременно происходит и обратный процесс интеграции наук. Он обладает определенными философскими основаниями, которые реализуются через мировоззренческие, методологические и социальные принципы интеграции естественных наук.

Одним из важных моментов установления единства наук является синтез их «языков», проблема перевода с одного языка на другой в случае, когда исследуемый вопрос находится на стыке наук. Наконец, в рамках установления теоретического фундамента взаимодействия наук рассматривалось соотношение процессов дифференциации и интеграции наук. Было высказано мнение, что в обозримом будущем наука будет существовать во многодисциплинарном виде, причем процесс дифференциации будет и далее углубляться. При этом одно из самых значительных различий – между науками точными в гуманитарными. У них разные приемы, методы и т.д. Однако эти два типа наук взаимодополнительны.

Вторая группа проблем, рассматривавшаяся на заседаниях секции, – междисциплинарные проблемы, носящие практико-прикладной характер. Были затронуты такие важные проблемы, как изучение Мирового океана (член-корреспондент АН СССР А. С. Монин), исследование почвы (член-корреспондент АН СССР Г. В. Добровольский), создание искусственных продуктов (А. П. Руденко), сохранение окружающей среды и природопользование (В. С. Преображенский), проблема человека (А. Н. Кочергин).

При изучении Мирового океана объединены ряд наук о физических, химических, биологических процессах в Мировом океане, а также технические направления, занятые разработкой и эксплуатацией техники, которая предназначена для изучения океана. Практические проблемы, связанные с океанологией, – это, например, реализация проекта по регистрации потока нейтрино, проекты создания марикультуры, исследования влияния океана на климат, загрязнения океана и т. д. Другой междисциплинарной практической проблемой является изучение почвы как уникального природного объекта, в котором пересекаются, тесно связаны мир живого и неживого. Соответственно, здесь, при изучении почвы, оказывается необходимым взаимодействие различных наук. Причем различные науки вовлекаются «в оборот» при исследовании почвы поочередно. Так, применение химических удобрений повлекло за собой развитие химических и физических методов исследования почвы. Проблема повышения урожайности дала выход на микробиологию, системный экологический подход; создание земельного кадастра обеспечило связь с экономикой и т.п. Необходимость интеграции наук возникает и при решении такой важной практической проблемы, как создание химико-биологических технологий производства искусственных продуктов (пищевых продуктов из неорганических веществ и энергии). Эта проблема неизбежно встает перед человечеством, ибо ограниченность плодородных земель и рост населения устанавливают «потолок» для производства продуктов естественным путем. КПД зеленых растений весьма невелик, и значительно улучшить его возможно только посредством нового типа технологии, который нельзя создать без взаимодействия различных наук. Еще одна проблема, имеющая практический характер и объединяющая

различные науки, – это проблема охраны окружающей среды. Первоначально в решение этой проблемы оказалась вовлеченной юридическая наука, затем – экономика, далее – медико-биологические науки, философия, и т.д. Наконец, одной из важнейших практических проблем, стоящих на стыке различных наук, является проблема человека.

Если на эмпирическом уровне взаимодействие наук сопровождается возникновением междисциплинарных проблем практико-прикладного характера, то на теоретическом – таким же образом возникают междисциплинарные теоретические проблемы, теории и новые научные области. Причем практические междисциплинарные проблемы могут порождать теоретические проблемы, и наоборот. Указанный круг теоретических междисциплинарных проблем, теорий и направлений обсуждался в докладах С. С. Митрофановой (классификационная проблема), члена-корреспондента АН СССР А.С. Мони́на (теория мобилизма, проблема происхождения жизни), О.Г. Сорохтина (теория мобилизма), Ю. В. Чайковского (эволюционная теория), Е. Б. Рашковского (экология культуры).

Хотя в современной науке классификационная проблема имеет междисциплинарный статус, она неодинаковым образом ставится и решается в различных науках. Все науки можно разделить по отношению к классификационной проблеме на два класса – науки с хорошим теоретическим «конструктором», которые не испытывают затруднений с классификацией своих объектов, и науки иного плана, в которых проблема классификации является одной из центральных (такие, как ландшафтоведение, почвоведение и т. д.). Другая междисциплинарная теоретическая проблема, тесно связанная с уровнем наших эмпирических представлений, – возникновение и эволюция жизни. Она ныне получила неожиданное освещение в свете новых данных, найденных при исследовании глубинных термальных источников, в которых велико содержание сероводорода и сульфидных металлов в растворенном виде. На дне океана образуются холмы высотой в сотни метров, состоящие из продуктов выбросов этих источников. На них селятся бактерии, осуществляющие первичный хемосинтез из сероводорода, и на этой основе возникает трофическая цепь живых организмов, включая доста-

точно крупных животных, для которых белковые соединения являются ядовитыми. Такая «внеземная» жизнь, в условиях, близких к тем, что имеются на Венере, вполне могла зародиться на Земле много раньше белковой, что заставляет более критически подойти к современным концепциям возникновения жизни.

Примерами междисциплинарных теорий являются теория мобилизма и эволюционная теория. Теория мобилизма анализировалась в двух аспектах: как порожденная океанологией, возникшая из изучения рифтовых зон, и как развитие гипотезы Тейлора-Вегенера о дрейфе континентов. Ныне теория мобилизма перерастает в общую теорию развития Земли, в том числе дает возможность поиска месторождений полезных ископаемых, объяснения явлений вулканизма и образования гор. Междисциплинарный характер имеет и современная эволюционная теория. Теоретически закрепленные эволюционные представления впервые появились в новое время (Декарт, Рэй, Гук, Лейбниц). Далее они получили развитие в биологии, где Дарвин ввел эволюцию видов. Со времен Дарвина биологический эволюционизм развивался автономно. Однако существует и общая ветвь развития эволюционизма (которая рассматривает эволюцию видов как подсистему в системе эволюции Земли). Это – эволюция Солнечной системы, эволюция земной коры и т.д. Все эволюционные процессы взаимосвязаны (например, эволюция жизни зависит от потоков веществ из земной коры в биосферу), и встает вопрос, каков тот минимальный поток, который еще обеспечивает самоорганизацию? Необходимо понять комплексный характер эволюционных процессов и наладить взаимодействие наук, изучающих эти процессы.

Из междисциплинарных научных областей была рассмотрена современная экология. Применительно к гуманитарным наукам она может быть представлена как экология культуры, предмет которой – исследование культурной среды как единого целого и сбережение этой среды (такой подход был впервые предложен академиком Д. С. Лихачевым). Экология культуры должна исследовать, как сосуществуют различные и подчас противоречащие друг другу культурные ориентации, традиции и т.д. Польза, которую в таком случае могла бы экология культуры приносить научно-техническому прогрессу, заключается в: а) гносеологическом

обеспечении научно-технического прогресса (знание о реальном мышлении в различных культурах, их языках, исторических путях развития); б) биологическом обеспечении (информация о том социальном контексте, в котором наука развивается); в) установлении способов улучшения жизни в условиях городской скученности и общего «давления» цивилизации на человека.

Внимание участников работы секции было направлено и на исследование интегративных процессов на внутридисциплинарном уровне. Такие интегративные процессы применительно к географии были рассмотрены С.Б. Лавровым. Дифференциация географии, отстаивание узких ведомственных интересов привели к тому, что без учета последствий начали осуществлять такие проекты, которые наносят ущерб природе (например, строительство сплошной плотины, отделяющей залив Кара-Богаз-Гол, переброска стока северных рек и т.д.). Особенно пагубным было разделение географии на два жестких «блока»: естественный и общественный. Разорванная география не может способствовать решению стоящих перед обществом проблем. Тем самым, в силу объективных причин, в географии ведущими становятся интегративные процессы и возникают такие географические направления, которые объединяют ее естественный и общественный блоки. Это – мелиоративная география, рекреационная география, медицинская география. Интеграции географии способствует и ее «втягивание» в происходящие ныне процессы общей экологизации и социологизации науки.

Значительное количество докладов секции было посвящено проблемам интеграции наук с использованием методов точного естествознания, в том числе математических методов. Так, использование методов точных наук при исследовании эволюции изобразительного искусства было рассмотрено академиком Б.В. Раушенбахом; компьютеризация науки – в докладе И.С. Ладенко; проблемы применения математических методов и математизации науки – в докладах А.Н. Кочергина, Н.М. Мицкевича, М.И. Панова, А.Г. Барабашева; применение физических методов и понятий в химии – в докладе А.А. Печенкина.

Применение методов точных наук при анализе эволюции изобразительного искусства дает возможность отвергнуть представ-

ления о прямолинейном развитии изобразительного искусства от простого и примитивного к сложному. Каждый раз при переходе от одной ступени к другой в искусстве что-то теряется и что-то приобретает. Так, когда египтяне изображали пространство, то они поступали аналогично современным чертежникам, которые изображают фигуры с целью как можно точнее передать их строение и компоновку частей. Средневековое искусство, в свою очередь, изображало объекты так, как они видны с двух-трех метров – в слабой обратной перспективе, либо в аксонометрии. Искусство же XX века вообще не ставит задачу правильно передать пространство. В целом можно сказать, что математика служит вспомогательным средством при анализе художественных произведений и позволяет при использовании адекватных математических моделей лучше понять развитие искусства.

Процесс компьютеризации науки, будучи интегративным, унифицирующим науки и направляющим их развитие в сходном направлении, не одинаково успешно осуществляется в различных науках. Так, были проанализированы трудности, возникающие при использовании компьютеров в тех областях человеческой деятельности, которые связаны с разработкой схем самой этой деятельности, которые связаны с разработкой схем самой этой деятельности. Таковы проектирование технических систем, обучение с помощью компьютеров, применение компьютеров в познавательной деятельности и т. д. Соответствующие разработки осуществляются в рамках «соционики» (термин введен Н. Рашевским). Основной задачей соционики является изучение систем социальной деятельности посредством их функционального моделирования.

Была рассмотрена применимость математики в современной науке и процесс математизации. Если говорить о математизации науки в целом, то этот процесс в настоящее время столкнулся с рядом сложностей, связанных с отсутствием адекватного математического аппарата, одинаково пригодного в различных областях науки. Если же рассмотреть процесс математизации детальнее, то наибольшие достижения существуют в применении математики в современной физике. При этом здесь часто реализуется ситуация, когда теоретико-математические идеи только впоследствии применяются в физических исследованиях. Это – феномен избыточности математики по отношению к физике.

В контексте применимости математики в докладах были проанализированы роль и место интуиционистской математики, основу которой составляет последовательное применение принципа конструктивности. Возможности применения интуиционистской математики в приложениях связаны с тем, что конструктивные рассуждения строят свои объекты и позволяют найти их конкретные характеристики, получать решения в конкретном виде, доводить решение «до числа», а не только выяснить, что это решение существует или не существует. Немаловажным является также то, что конструктивные рассуждения могут быть представлены в машинном виде.

Как подчеркивалось в докладах, применение точных методов не сводится только к использованию математического аппарата. Так, исторически существует процесс физикализации химии, который охватывает все больше разделов химии, носит поступательный характер. Однако, отступая под давлением физических приемов и методов исследования, химия одновременно развивается и вне рамок физики, возникают новые, собственно химические понятия и методы. Проблема редукции химии к физике не решается окончательно «победой» физики; соотношение этих двух наук находится в динамическом равновесии, в котором «активной» стороной является физика.

В рамках секции был проведен «круглый стол» «Проблема оптимизации научных исследований и эффективности их использования в условиях ускорения научно-технического прогресса». Выступавшие за «круглым столом» (член-корреспондент АН СССР С. И. Никольский, В. С. Преображенский, В. И. Купцов, А. С. Мамзин, И. А. Майзель, Э. С. Маркарян, В. Т. Мещеряков, А. К. Астафьев и др.) рассмотрели ряд «узких» моментов в развитии современных научных исследований, связанных со сложностями привлечения талантливых молодых специалистов и их рационального использования (отмечалось, что мало принять решение об омоложении науки, надо знать, как отсеивать посредственности, которых немало и среди молодежи). Другой «узкий» момент – это цеховая разобщенность современной науки. Обществоведение может внести свой вклад в преодоление этой разобщенности (например, организация на научной основе деловых игр при создании планов рабо-

ты, или же оптимизация социальной структуры взаимодействия наук). Проблемой является и малая, постоянно снижающаяся отдача научных работников (снижение внутринаучной эффективности), недостаточное качество научных исследований. Отмечалась связь явлений бюрократизации науки и недостаточной внешней эффективности науки, сложностей внедрения результатов научных разработок в производство. Давались примеры отрицательной эффективности науки (создание ведомственных проектов, наносящих ущерб природе) в условиях ее чрезмерной дифференциации. Данные проблемы возможно решать только комплексно, увязывая усилия в области улучшения качественного и возрастного состава ученых с решением назревших проблем материального обеспечения науки, с созданием условий экономически и социально выгодного внедрения научных достижений, с развитием демократизации нашей жизни и духовной культуры.

* * *

Заканчивая обзор работы секции, можно отметить, что усилиями всех выступавших было осуществлено широкое и разностороннее рассмотрение проблем, связанных с взаимодействием наук и современными тенденциями, проблемами и затруднениями этого взаимодействия. Как представители различных естественных, гуманитарных и технических наук, так и философы подходили к этим проблемам с единых позиций, понимая друг друга и реализуя на практике тот союз философии и науки, требование которого было выдвинуто В. И. Лениным как необходимое условие развития философии марксизма.

М. И. Микешин

Методология науки: проблемы и решения¹³

Сегодня перед советской философской наукой стоит важнейшая задача – найти живую связь с актуальными проблемами социальной практики, найти свою обновленную форму. Одна

¹³ Вопросы философии. 1988. № 4. С.120-124.

из главных таких проблем – гуманизация общества, теории и практики. Однако решение этой проблемы весьма непросто, поскольку в самой природе философии заложено абстрагирование весьма высокого уровня. Поиски путей «поворота» философии к жизни, к реальному человеку характерны сегодня для всех ее отраслей, начинаются они и в методологии научного познания. Об этом шла речь на секции «Структура и закономерности развития научного познания», работа которой проходила под руководством Д. П. Горского, В. А. Лекторского и члена-корреспондента АН СССР В. С. Степина.

* * *

Прогресс научного знания сегодня обуславливается взаимодействием внутринаучных и социальных факторов. Одна из важнейших задач методологии – выявление механизмов такого взаимодействия. Для этого необходимо выделить внутри системы научного знания компоненты – «проводники» социокультурных влияний на развитие знания. Среди них – идеалы и нормы науки, имеющие довольно сложную структуру, в которой В. С. Степин выделил три взаимосвязанных уровня. Первый включает характеристики, отличающие науку от других типов познания. Второй представлен исторически изменчивыми параметрами, отражающими стиль научного мышления определенной исторической эпохи. Третий уровень специфицирует параметры второго относительно той или иной области науки. Система идеалов и норм отражает представления о познавательной деятельности, путях достижения и обоснования истины. Эти представления всегда обладают социокультурным измерением. Они формируются в науке под влиянием социальных требований как результат воздействия мировоззрения, лежащего в основании культуры той или иной исторической эпохи.

Поэтому в методологическом анализе все большую роль играют мировоззренческие проблемы. По мнению В. А. Лекторского, идет расширение поля методологического анализа, добавляются новые проблемы, переосмысливаются старые. Широко анализируются принципиальные вопросы понимания специфики науки, философско-методологические вопросы наук о человеке, культуре, обществе. Растет также количество моделей функционирова-

ния и развития научного знания, построенных на основе исследований конкретных фактов истории науки, взаимоотношений внутри научных сообществ и между ними, психологии научного творчества. Переплетаются философские соображения и специально-научный анализ конкретных проблем. Важно отметить, что неприятие той или иной философской позиции должно вести не к игнорированию проведенного специально-научного анализа конкретного материала (что не раз бывало в прошлом), а к его возможному переосмыслению.

Сегодня необходимо осознать, что же произошло в самой философии, в каком состоянии она находится, с чем связаны ее недостатки. А. Л. Никифоров подчеркнул в своем докладе, что основная причина этих недостатков – вульгарное отождествление философии с конкретной наукой. Следуя примеру конкретных наук, философы стремятся высказывать только общезначимые утверждения, унифицируют философский язык, делают его максимально наукообразным, устранив из философских работ все то, что свидетельствует о личности автора. Это приводит к повторению известного, к утрате оригинальности авторской позиции, к параличу философского творчества.

А. А. Ивин попытался выявить объективные и субъективные условия проникновения схоластики в философию. К ним относятся замедление общественного развития и наличие неблагоприятных явлений в духовной сфере. Это касается как наследия 30–40-х, так и обстановки 70-х – начала 80-х годов. Можно выделить некоторые определенные черты, в которых выражается склонность к схолистике. Это спекулятивность, догматизм, авторитарность, уход в отдаленное прошлое или будущее, консервативность, комментаторство и ученичество, риторика, серость и замурность. При явном приоритете умозрительного, теоретического мира над реальным теория представляется схоласту тем идейным первоначалом, которое определяет развитие общества и человека. Поэтому для него важны лишь те факты, которые подтверждают теоретические схемы. Осмысление жизни подменяется наведением в ней схематичного порядка. В стремлении всегда идти от идей к фактам – суть догматизма. Догматик абсолютизирует оценочный подход к реальности в ущерб истинностному, описательному.

Усиление и конкретизация догматизма за счет комбинирования цитат из абсолютных авторитетов есть авторитарность – крайний случай предпосылочности мышления.

М. С. Козлова разделила общую неудовлетворенность положением дел в советской философии, которая была высказана с самых высоких трибун и по-своему выражена в докладах А. Л. Никифорова и А.А. Ивина. Вместе с тем, она предостерегла против односторонне негативной характеристики всего, что было сделано в прошлом.

М.С. Козлова напомнила, что, развенчивая многовековые представления о «чистом» философском разуме, Маркс сформулировал понимание философии как формы общественно-исторического знания. Осмысление философских проблем требует, по Марксу, глубоко научного позитивного знания истории, конкретного изучения ее тенденций и форм. Причем философские проблемы мыслятся не только как теоретические, но и как практические проблемы. По способам своего получения и по сути философия всегда понималась как «итог, сумма, выбор» истории. А это означает необходимость обращения к добротному изучению истории общества, техники, науки, языка, что и составляет эмпирический базис философского понимания.

Марксизму противоречит трактатно-схоластическая форма мышления. Недаром Маркс не оставил сугубо философского трактата. Философия – в жизни. Это некая «основная структура» ее восприятия, живущая, изменяющаяся вместе с жизнью. Искусственно разрывая их связь, мы умертвляем философию, превращаем в безжизненный «скелет», который, как это ни странно, уже не может быть успешно применен к любому другому случаю. Иная крайность – полный отказ от философствования – растворяет мысль в действии, что «опускает» нас на обыденный уровень и приводит к потере «стратегической ориентировки». Одна из заслуг марксизма – реальная возможность синтеза мысли и действия.

Э.Н. Лооне затронул проблему классификации обществоведческих дисциплин. Выдвигаемые при ее обсуждении концепции часто оказываются нормативными построениями. Отчасти это объясняется отсутствием у философов опыта деятельности вну-

три современных обществоведческих дисциплин, что является результатом все усиливающихся социальных требований комплектации кадров философов только из лиц, обладающих «базовым образованием».

Современная проблематика, связанная с человеком, как бы по-новому окрашивает всю философию и методологию научного познания, предъявляет к ней особые, высокие требования. Это заметно и в таких, казалось бы, отвлеченных областях знания, как логическая формализация и структурно-номинативные реконструкции научных теорий. Так, Д. П. Горский, остановившись на трудностях концептуального определения понятия развития, отверг попытки его подмены приведением типичных примеров, указал на то, что все известные определения страдают тавтологичностью и неадекватностью. Он предложил новый подход к определению указанного понятия. В его основу положены два параметра – степень развития и историческое время. Различные формы развития включают в себя некоторый общий структурный элемент – «элементарную клеточку развития». На необходимость дальнейшей работы в области логики и математически точных представлений обратили внимание М. С. Бургин и В. И. Кузнецов.

Для уточнения и дальнейшей разработки языков методологии научного исследования, для представления процесса развития научного знания Э.Ф. Караваев предложил использовать временную логику. Методы формализации, как правило, отстают во времени от неформальных соображений. Однако углубление и уточнение последних и продвижение в познании объекта происходят благодаря формализации. Именно поэтому возрастает роль формальных методов.

Многие исследователи указывали в своих сообщениях на необходимость дальнейшей разработки категориального аппарата теории познания для более адекватного отражения активности субъекта в ее различных формах. М. Н. Абдуллаева продемонстрировала необходимость разработки самого понятия адекватности.

Теория проходит многоуровневую проверку на адекватность. Эта процедура включает в себя, по крайней мере: 1) метатеоретическую проверку, выявляющую адекватность исходных оснований теории и хода ее доказательности, 2) гносеологическую про-

верку на внутреннюю непротиворечивость и систематичность, 3) интертеоретическую проверку, анализирующую взаимодействия различных теорий, 4) философскую – на обоснованность и эвристичность философских предположений и допущений, 5) собственно эмпирическую проверку.

С развитием познания, специализацией его и образованием отдельных частных наук и главное – в период научных революций формируются методологические принципы, выполняющие важные эвристические функции. К.Х. Делокаров назвал их принципами второго рода – регулятивными принципами. Таковы принципы соответствия, простоты, наблюдаемости и т. д.

Сложность познавательной активности субъекта отражается не только в нелинейном характере науки и ее изменений, в наличии сложных, многофакторных корреляций, исторической эволюции стандартов научности и т. д., но и в том, что эта деятельность включает в себя ряд неосознанных моментов. Неявные смыслы математических формализмов, научных теорий и гипотез остаются какое-то время неосознанными, невыявленными, образуя скрытую основу будущих открытий. Элементы неосознанного присутствуют также в процессах индивидуального восприятия, в формировании и использовании языковых средств, в научном творчестве – там, где имеет место отбор фактов, установление связи между ними и их оценка. В искусство экспериментатора, в структуру навыков, практических действий входят неосознанные элементы, словесно невыразимое знание, содержание которого остается неизвестным во всех деталях даже тем, кто им обладает. И.П. Меркулов перечислил исторически и логически возможные случаи выявления скрытых теоретических предпосылок. Он сделал вывод о том, что методологический анализ процессов развития теоретической науки обязательно должен учитывать, что человечество обладает не только огромным арсеналом специфицированных научных и практических знаний, но и неизвестным запасом скрытых теоретических предпосылок и лишь частично осознаваемых сенсорных гипотез, лежащих в основе индивидуальных практических навыков, мастерства.

Дело не только в том, что структура научного знания многоуровневая, отметил Н. С. Рыбаков, выделяя мета-, макро- и микро-

уровень, и не только в том, что развитие знания – это нелинейный процесс, в котором постоянно порождаются новые точки роста. Не менее ясно и то, что любая познавательная форма не просто сложна, но неисчерпаема по своей структуре. Это касается не только теоретического, но и эмпирического уровня научного знания, поскольку их нельзя представлять как однородные, внутренне недифференцированные. Каждый из них постоянно развивается и обогащается, так что происходят изменения в структурах этих уровней. Поэтому и критерии разграничения теоретического и эмпирического не могут быть сведены к какой-то одной устойчивой их совокупности, поскольку в процессе развития знания данные критерии не только порождаются, но и постоянно снимаются, размываются. Не зная структуры эмпирического и теоретического уровней, невозможно иметь полное представление о механизмах развития, системе движущих сил, источниках и специфических противоречиях как каждого уровня, так и всего научного познания в целом.

Ряд докладов был посвящен проблеме целостности. Так, Г. В. Карамышев заметил, что в наше время в социально-философской литературе все больше публикаций посвящается проблемам целостности, системности, комплексности исследуемых явлений как в естествознании, так и обществознании. Одну из возможных моделей целостного отражения процесса научного познания предложил Д. Т. Кривейко. Он сформулировал подход, с помощью которого можно решить вопрос о характере становления научного познания независимо от богатства его эмпирического содержания, проверочных процедур, совместимости и соизмеримости теоретических построений и т.п. За основную аналитическую единицу анализа, по его мнению, следует принять метод.

И. П. Элентух констатировал возможность и необходимость перехода к новому качеству методологического анализа, который стал сегодня наиболее развитой формой взаимодействия философии и оснований частных наук. Он должен быть целенаправленным процессом изучения целостного формирования средств ускорения роста научного здания. Под целостностью анализа понимается такое единство его философских оснований, которое обеспечивает не просто их наличием, но особой структурой их взаимосвязи,

реализующейся в способе этого анализа. Трудность заключается в том, что вся проблематика методологии разбивается на отдельные области со своими задачами, средствами, языком. Единая система не образуется. Более того, до сих пор теоретически мало исследован вопрос о природе и сущности методологического отношения, методологической деятельности, сознания и культуры.

Универсальные категориальные структуры философии не могут быть обоснованно применены в частных науках, пока они не осознаны как принципиально новые структуры деятельности в определенном типе решения класса задач. А принципиально новый тип решения задач определенного класса не может быть отчетливо выбран и научно обоснован, пока он не будет понят как новая универсальная структура деятельности и объективного взаимодействия.

Еще один важный аспект методологических проблем выделила Е. Н. Князева. Роль методологических средств на этапе обоснования знания, как правило, не вызывает сомнений, чего нельзя сказать о методе в отношении поиска нового научного знания, о методе творческого научного мышления, когда научное творчество и выступает в наиболее полном смысле этого слова.

Целостность человеческого мышления, (особенно проявляющаяся в процессе поиска, творчества, обнаруживается и в роли образа в науке. А. К. Сухотин считает, что образ порой оказывается решающим в поисках истины. Образ нелинеен, «мозаичен», поэтому он позволяет схватить объект исследования как нечто целостное, данное одновременно во всех его деталях. Далее, образ основан на подобии предмету исследования, тогда как вербальные знаки условны. Представляется, что в процессах научного поиска образ выступает в качестве: а) языка рассуждений, б) метода структурного переноса, в) приема визуализации. Наиболее широко образные представления используются в качестве модели изучаемого объекта. Многие исследователи считают, что самым распространенным и эффективным приемом в научном поиске является аналогия. При этом образ выступает не как нечто чувственно улавливаемое, а в качестве абстрактно-логической наглядности, то есть дается не аналог вещи, не ее подобие, а, так сказать, схема, именно схема выявленной сущности.

Специфика гуманитарного познания была предметом обсуждения в докладе Э.Ю. Соловьева, который, отталкиваясь от недавно опубликованной работы М.М. Бахтина «К философии поступка», попытался выявить роль этики в обосновании гуманитарного (прежде всего исторического) знания. В докладе В.Л. Рабиновича «Текстология Петра Абеляра» для анализа были выбраны своеобразные тексты Абеляра. Этот доклад об умении читать текст вызвал большой интерес у слушателей.

* * *

В заключение отметим, что в результате работы секции было поставлено множество проблем, требующих дальнейшей разработки. В современной методологии науки получены интересные результаты. Однако сегодня возникает вопрос, в каком направлении она будет развиваться дальше. Здесь уже недостаточно одних только споров и обсуждений, нужна конструктивная работа, проведение целенаправленных методологических исследований на конкретном научном материале.

В. Г. Горохов, О. Д. Симоненко

Социальные и методологические проблемы новой техники и технологии¹⁴

На секции (руководители – академик Г.С. Пospelов, В.Г. Горохов, А.Ф. Зотов, В.В. Чешев) было заслушано 30 докладов (один из них – чл. корр. АПН СССР В.П. Зинченко был представлен на пленарное заседание) и 18 сообщений. В ее работе приняли участие более ста человек из Москвы, Воронежа, Киева, Ленинграда, Томска и других городов нашей страны. Причем это были не только философы, но и представители технических наук, инженеры, проектировщики, психологи, экономисты, историки техники. Обсуждение социальных и методологических проблем техники, технологии, технических наук и проектирования еще раз показа-

¹⁴ Вопросы философии. 1988. № 1. С. 48-55.

ло, как важны здесь совместные усилия представителей различных наук (прежде всего технических) и философов, теоретиков и практиков. В то же время необходимо констатировать различия подходов представителей различных специальностей, сложности в нахождении взаимопонимания.

На секции обсуждались три группы социальных и методологических проблем: 1) современных научно-технических дисциплин, 2) инженерной деятельности и проектирования, 3) технологии, прежде всей информационной технологии. Кроме того, в московском Доме ученых состоялся запланированный в рамках секции «Круглый стол» по теме «Социокультурные проблемы и предпосылки компьютерной революции», на котором выступили 10 человек с основными докладами и еще 7 человек приняли участие в обсуждении. Наибольший интерес вызвали доклады академика Г. С. Поспелова и Д. А. Поспелова по проблемам искусственного интеллекта, В. М. Мунипова – по проблемам эргономики, А. Г. Раппопорта и В. Л. Глазычева – по архитектурному и градостроительному проектированию, О. В. Долженко – по проблемам инженерного образования, А. Ф. Зотова – «Стратегия экономической политики в условиях НТР» и А. И. Ракитова – «Компьютерная революция и информатизация общества».

В настоящее время принято различать предметно и проблемно ориентированные научно-технические дисциплины. Причем первые рассматриваются как соответствующие «классическому» этапу развития технических наук, исторически предшествующему возникновению современных научно-технических дисциплин. В рамках представления о «классических» технических науках достаточно хорошо разработаны концепция технического знания и представление о специфике технической теории. Методологические проблемы современных «неклассических научно-технических дисциплин» разработаны сегодня еще недостаточно. Этой теме было посвящено выступление В. Г. Горохова.

В докладе академика Г. С. Поспелова и Д. А. Поспелова искусственный интеллект был рассмотрен, прежде всего, как комплексная научно-техническая проблема, которая включает в себя целую систему не только научно-технических, но и социальных, психологических, лингвистических и других проблем. Поэтому

в развитии этого нового научно-технического направления, а может быть и дисциплины, должны принимать участие не только кибернетики, специалисты по вычислительной технике, но и психологи, социологи, лингвисты, а также особые специалисты по инженерии знаний. Однако здесь возникает сложная проблема соотношения употребляемых сегодня в области искусственного интеллекта понятий «интеллект», «знание», «язык» и других с их традиционным пониманием в психологии, логике, лингвистике, философии. Эти вопросы вызвали оживленную дискуссию.

В докладе А. И. Позднякова обсуждался вопрос об информатике как современной комплексной научно-технической дисциплине. Отмечалось, что для развития информатики имеющие различную техническую базу и традиции отрасли (связь, почта, архив, библиотеки и др.) должны быть осмыслены как информационные, приведены к общему теоретическому основанию, позволяющему осуществить синтез технических средств информатики в инфраструктуру в масштабе всей страны. По мысли А. И. Позднякова, представление о комплексных «неклассических» научно-технических дисциплинах является весьма продуктивным для понимания многих методологических и науковедческих проблем информатики.

Однако представление о двух типах научно-технических дисциплин не следует абсолютизировать. Сфера технических наук эволюционирует с изменением объектов и задач инженерной деятельности. Причем вид, структура, представления и формы организации знаний комплексных научно-технических дисциплин определяются их функционированием в определенных контекстах деятельности. Очень важно не только исследовать эти новые типы дисциплин, но и выявить те системообразующие факторы, которые являются движущей силой образования комплексов научно-технических дисциплин. Ведь, по сути, дела, многие области научно-технической деятельности по самому своему характеру и происхождению были изначально комплексными. Именно к таким областям относится, по мнению Ю. С. Воронкова, авиационная наука и техника. Причем здесь часто бывает трудно вообще провести четкую грань между научным исследованием и инженерным проектированием, с одной стороны, и различными ти-

пами знаний и дисциплин, которые используются для решения комплексных инженерных задач – с другой. Он выделил ряд относительно независимых инженерных и исследовательских сфер, обеспечивающих функционирование и развитие авиации в качестве сложной системы «наука – техника – производство». Каждая из этих сфер характеризуется наличием различного рода дисциплин, в совокупности образующих область авиационной науки и техники. Поэтому термин «техническая наука» в данном случае мало что дает для понимания этого сложного образования.

В. М. Матвеев и Б. А. Степанов предприняли попытку расширенного толкования «внешнего» проектирования как особого рода исследовательской деятельности. По их мнению, такое, по сути дела, исследовательское проектирование ответственно за формирование картины будущих состояний системы технических объектов какой-либо отрасли. Данный вид проектной деятельности тесно связан с планированием развития техники. Причем этот раздел комплексной научно-технической деятельности является, по мысли выступавших, также и видом технических наук, относящимся к «неклассическому» этапу их развития. В цепочке «проектирование – планирование – развитие техники» исследовательскому проектированию отводится ведущая роль, а образующиеся здесь знания составляют важный раздел техникознания.

Большое внимание в работе секции было уделено уяснению соотношения между исследованиями технических наук, инженерной деятельности и проектирования как в философско-методологическом, так и в историческом аспектах. Действительно, эти понятия тесно взаимосвязаны, находятся в сложном соподчинении, и при методологическом анализе ситуаций в развитии современной техники и технологии или же при историко-научных исследованиях возникает сложная проблема их адекватной интерпретации и выделения предмета исследования. В. В. Чешев (Томск) изложил концепцию инженерной деятельности, выделив две фазы ее развития: до и после массового применения науки. Функция инженерии – создание техноструктур и организация технологических процессов; при этом инженерная деятельность характеризуется научной проработкой принимаемых практических решений. В настоящее время происходит повседневное

взаимодействие инженеров и ученых, работающих в области прикладных исследований, в межотраслевых научно-исследовательских комплексах и т. д. Широкая включенность инженерного мышления в решение различных задач, в разные точки взаимодействия науки и техники должна найти отражение и в философских исследованиях. Организация технических знаний в концептуальные системы в учебном процессе также является, по мнению докладчика, работой инженерного мышления.

Различным проблемам инженерной деятельности был посвящен также ряд сообщений. Так, Е. А. Шаповалов (Ленинград) призвал усилить социальный аспект исследования инженерной деятельности, а А. А. Панкратов (Ростов-на-Дону) рассмотрел основные этапы развития инженерной деятельности в СССР. По мнению Б. И. Иванова (Ленинград), важное значение для дальнейших исследований философами новой техники и технологии приобретает более тесный контакт с производственниками.

Несколько докладов было посвящено обсуждению проблем перестройки системы инженерного образования. В докладе чл.-корр. АН СССР Н. Н. Евтихиева, в выступлениях В. А. Басанца и М. М. Гуренко была высказана мысль о том, что обучение в технических вузах необходимо приблизить к достижениям переднего края науки и техники, индивидуализировать учебный процесс, делать упор на игровые формы обучения. При этом подчеркивалась одновременно необходимость усиления гуманитарного образования инженеров. По мнению О. В. Долженко, обучение должно быть направлено на формирование определенного типа мышления, социокультурных установок, а не на одну лишь специализацию в узкой предметной области. Именно это может обеспечить быструю перестройку специалиста на решение все новых задач, возникающих перед специалистом в быстро меняющемся сегодня мире практики. Обсуждению проблемы гуманитаризации инженерного образования было посвящено также выступление И. А. Майзеля (Ленинград). В. Ф. Взятыхшев и Л. В. Яценко изложили концепцию инженерного проектирования, используемую при подготовке инженеров в Московском энергетическом институте.

Действительно, образ науки XX в. немыслим без фигуры инженера, но не менее важное место сегодня в профессиональной

структуре общества занимает также проектирование. Анализ этого сложного и малоисследованного феномена был посвящен целый ряд докладов. Как отмечал в своем докладе В. М. Розин, существует несколько точек зрения на этапы и фазы становления проектировочной деятельности, в частности такая, согласно которой истинное проектирование – дизайн – возникло лишь в 60-х годах XX в. Что касается соотношения инженерной деятельности и проектирования, то при решении одних задач центральная роль принадлежит сфере инженерии, других – проектированию. Докладчик провел сравнение традиционного и нетрадиционного проектирования. Нетрадиционное проектирование, в отличие от инженерной деятельности, направлено не на создание изделий на основе использования природных явлений, а имеет социальную ориентацию на области социального функционирования. Проектирование, по мнению В. М. Розина, выполняет инновационные, деструктивные и охранительные функции в обществе. Их сочетание зависит от культурно-исторической обстановки, отражает ее.

Ситуации, в которых практико-преобразовательные проблемы связаны в первую очередь со сферой проектирования, были проанализированы в докладах А. Г. Раппапорта «Социальные и методологические проблемы архитектурного проектирования» и В. Л. Глазычева «Градостроительное проектирование: городская культура – человек – окружающая среда». Однако если А. Г. Раппорт призывал к созданию антропологических, а не бытующих ныне технологических концепций поселения и ратовал за создание в архитектуре фундаментальных научно-технических дисциплин, задающих целостность объекта архитектурного проектирования, то В. Л. Глазычев развил идею рассмотрения города как процесса, т.е. как развивающегося объекта. Это предполагает постоянный диалог по поводу проекта между архитекторами и заказчиками. Характер проектируемого объекта – города – требует адекватной проектировочной процедуры, непрерывно продолжающейся вместе с развитием объекта. По поднятым в докладах проблемам разгорелась оживленная дискуссия, в центре которой были вопросы необходимости социальной экспертизы проектов, их всенародного обсуждения, выдвижения альтернативных вариантов проектов и т. п. В ходе дискуссии был подвергнут критике

узкий технократический подход, который приносит и может принести много вреда людям и окружающей их природной и культурной среде. Преодолению такого подхода к проектированию может служить усиление гуманитаризации и гуманизации инженерного образования, тем более что от проектировщика особенно в новых сферах социотехнического проектирования требуется прежде всего не узкая специализация, а ориентация на решение широких социальных задач.

Большое значение в современном проектировании имеет не только учет человеческих факторов после того, как система уже спроектирована, не отдельное проектирование машинных компонентов, а затем их «прилаживание» к человеку, а проектирование (реорганизация) человеческой деятельности с включением в нее машинных компонентов. Проектирование должно вестись «от человека», а не «от машины». Одной из современных комплексных научно-технических дисциплин, которая обеспечивает именно такой вид проектирования, является эргономика. На проблемах эргономического проектирования остановился В.М. Мунипов, который привел целый ряд отрицательных примеров техницистского подхода к проектированию, не учитывающего эргономических факторов. Сегодня технический уровень инженерного решения, подчеркнул докладчик, все в большей степени определяется эргономической компонентой, так как наибольшие напряжения возникают именно на стыке человека и машины, т.е. в работе операторов человеко-машинных систем. Однако, будучи признанной на словах и в ряде решений, на деле эргономика находится на задворках проектирования. На ней пытаются экономить, что приводит к обратному эффекту – созданию дорогостоящего, но неэффективного и неудобного для использования оборудования.

В нескольких докладах затрагивались вопросы историко-технических и историко-культурологических исследований. Так, чл.-корр. АН УССР А.Н. Боголюбов (Киев) высказал мысль о том, что в современных условиях общая история науки и техники может показать единые генетические корни различных научных исследований и концепций, что явилось бы фактором дальнейшего развития науки. История науки и техники, таким образом, приобретает современное звучание, способствует возникновению

сегодня парадоксов за счет обращения к историческому опыту. Д.Э. Харитонович убедительно показал на основе специального историко-культурологического исследования, каковы были предпосылки и условия возникновения ранних форм изобретательской деятельности. Общий методологический вывод заключается в том, что объективированное описание генезиса инженерной деятельности имеет в качестве дополнительного аспекта анализ форм мышления и самосознания, бытующих в том или ином социокультурном контексте. Б. И. Козлов (Ленинград) остановился на проблемах и значении исследования системы «наука – техника – производство» именно в ее историческом развитии. О. Д. Симонеико подчеркнула важность исследований по истории и теории техники и технологии для анализа развития инженерной деятельности, проектирования и технических наук. И. А. Апокин попытался проанализировать соотношение техники и технологии в его исторической эволюции и выделить критерии для определения революций в развитии техники и технологии. Докладчик провел различие технической, технологической, научной и научно-технической революций.

Б. Н. Мальков рассмотрел проблемы методологии военно-технических наук на современном этапе и отметил недостаточную разработанность теории техники, что создает трудности при анализе ситуаций, возникающих в ходе продолжающейся гонки вооружений и милитаризации экономики на современном уровне развития технологии. Е. В. Попов (Воронеж) дал обзор и критический анализ развиваемых на Западе концепций техники, технологии, научно-технических дисциплин.

Большое место в работе секции заняло обсуждение социальных и методологических проблем технологии, прежде всего современной информационной технологии. Современный этап научно-технической революции связан с компьютеризацией народного хозяйства, внедрением вычислительной техники во все сферы экономики и другие сферы жизни общества. Это приводит не только к изменениям в социальной сфере, но и в области мышления. А.Ф. Зотов в своем докладе рассмотрел ряд положений, касающихся экономической политики в условиях ускорения научно-технического прогресса, и в первую очередь вопрос о необ-

ходимости перестройки мышления, отказа от псевдокартезианского стиля мышления. Этот последний, по мнению докладчика, связан с канонизацией застывших структур управления, планирования, форм экономического хозяйствования и административного руководства. Экономическая стратегия не может быть сводкой планов отраслей, министерства надо превратить в информационные центры и разрушить гиперопределенность технико-экономических организационных форм, приводящую к нарушению проницаемости между ведомствами. Надо развивать, поддерживать формы хозяйственной деятельности, самопроизвольно рождающиеся в различных местах производственной структуры. Если не будут решены более общие вопросы стратегии экономической политики в условиях НТП, то компьютеризация сама по себе не даст ожидаемого от нее эффекта.

А. И. Ракитов подчеркнул в своем докладе, что характер технологического прогресса, механизма создания артефактов в настоящее время таков, что требует экспоненциального роста информации и информированности, а это достижимо только на основе компьютеризации. В ходе последней возникает поколение людей с новым типом работы с информацией и новыми возможностями ее освоения. Информатизация и компьютеризация – это два разных, но влияющих друг на друга процесса, связанных с компьютерной революцией.

Методологические аспекты развития новых информационных технологий были рассмотрены в докладе Д. С. Черешкина, И. В. Блауберга и Н. Г. Стомахной, в котором подчеркивалось, что нельзя смешивать форматизацию, компьютеризацию и электронизацию. Компьютеры являются техническими средствами информатизации на данном этапе развития техники. Однако общество должно еще дорасти до информатизации. Опыт разработки автоматизированных систем управления (АСУ) показывает, что без изменения социальных, экономических отношений новая информационная технология может и не принести ожидаемого результата. В то же время процесс информатизации носит объективно-исторический характер и развитие технических возможностей получения и обработки информации с неизбежностью приведет к информатизации общества, разрушению монополии на инфор-

мацию. Особенности процесса компьютеризации в СССР были рассмотрены в докладе Н. А. Довтян и А. К. Воскресенского, которые отметили, что информатизация в СССР идет, к сожалению, пока в условиях отсутствия в достаточном количестве и достаточно надежных и дешевых, отечественных компьютеров, т. е. технической базы компьютеризации. А тем временем идет уже разработка ЭВМ пятого поколения, которые в пользовании не будут по сложности управления превышать стиральные машины и при наличии общедоступных банков данных приведут к глубоким изменениям жизнедеятельности общества. В частности, такие изменения произойдут и уже происходят и в сфере научных исследований. Этой проблеме был посвящен доклад Э. П. Семенюка (Львов). Он рассмотрел достижения, перспективы информатики как инфраструктурного подразделения экономики, а также те изменения, которые произойдут под ее воздействием в сфере научных исследований.

В. А. Винокуров и К. А. Зуев отметили, что механизм и панорама конкурентной борьбы на мировом рынке изменились под влиянием компьютерной революции. Компьютеризация имеет глубокие социально-политические последствия, приводит к изменению структуры производительных сил, в частности через развитие электронного надомничества. В. Ф. Дорфман затронул проблему сохранения индивидуального интеллекта при компьютеризации научной деятельности. Всякая техника при ее фетишизации, отметил докладчик, консервирует отсталость. Необходимо осмыслить место компьютерной технологии в человеческой культуре. Без этого невозможно достичь истинно философского понимания данной проблемы.

Социальные и методологические проблемы компьютеризации находятся сейчас в центре внимания общественности, поэтому на секции, кроме основных докладчиков, на эту тему было заслушано также несколько сообщений. М. Б. Игнатъев (Ленинград), затронув вопрос о массовой компьютеризации, подчеркнул особую важность развития сейчас не столько чисто технических, сколько когнитологических ее аспектов. Б. Я. Пахомов и В. И. Иванов рассмотрели проблему безопасности человека в современных сложных человеко-машинных системах. А. В. Соколов (Ленинград) отметил, что информатику нельзя рассматривать

лишь как комплексную научно-техническую дисциплину, что информатика – это прежде всего новая область деятельности, а вообще существует много информатик, например, компьютерный эксперимент – это тоже особая информатика. В ходе дискуссии обсуждались также вопросы о роли философов, экономистов, юристов, эргономистов в условиях компьютерной революции, их вкладе в решение возникающих здесь проблем. Дискуссия на эту тему была продолжена за соответствующим «Круглым столом», который состоялся в рамках работы секции.

* * *

Работа секции показала, что сегодня достаточно хорошо разработаны методологические проблемы «классических» технических наук, философские же исследования современных комплексных «неклассических и научно-технических дисциплин, которые часто не вписываются в традиционные стандарты научности, проводятся еще недостаточно интенсивно. Философы не могут проходить мимо сложных междисциплинарных процессов, комплексных исследований и проблем, развитие которых подчас затруднено из-за отсутствия сложившихся институциональных форм их социальной организации и в неменьшей мере их осознанной методологической рефлексии. Требуется философская поддержка их развития.

Кроме того, сегодня уже недостаточно только методологического исследования технических наук, необходим анализ проектирования, инженерной деятельности и технологии, которые раньше выносились на периферию философского исследования. Больше того, сегодня следует говорить уже не только о методологии научного исследования, но и о методологии проектирования.

Большое значение приобретают социокультурные и историко-культурные проблемы научно-технических дисциплин, инженерной деятельности, технологии и проектирования. Следует особо подчеркнуть важную роль здесь истории науки и техники. Раньше много говорили и писали о социальных последствиях научно-технической революции. В настоящее время на передний план выходят проблемы социокультурных предпосылок научно-технического прогресса. Решающими становятся также проблемы этики и социальной ответственности инженеров и проектиров-

щиков, а не только ученых (в том числе проблемы компьютерной этики). Если проблемы этики науки у нас разрабатываются, то этико-гуманистическим проблемам инженерной деятельности и проектирования философами и инженерами в нашей стране уделяется еще недостаточно внимания.

При исследовании всех вышеперечисленных проблем требуется совместная постоянная работа не только философов, но и представителей различных естественных, технических и общественных наук, а также союз теоретиков с практиками, с теми, кто занимается превращением теоретических результатов в технические и технологические усовершенствования, внедрением новейших достижений науки и техники. Здесь важно взаимное движение друг к другу – у философов должно быть более глубокое знание исследуемого предмета, у представителей технических наук и инженеров – развитый вкус к философскому исследованию. А все это дается только систематическими совместными исследованиями. Работа секции явилась результатом действия постоянно действующих семинаров в Институте философии АН СССР в рамках Совета по социальным и философским проблемам науки и техники и в Институте истории естествознания и техники АН СССР в рамках Советского национального объединения историков естествознания и техники. Сегодня в этой области работают не только разрозненные исследователи, но и целые исследовательские группы во ВНИИ технической эстетики, НИИ культуры, Московском энергетическом институте и т. д. И задача заключается в том, чтобы объединить их единой программой, скоординировать их деятельность.

В результате работы секции были сформулированы и одобрены следующие предложения:

1. Признать необходимость осуществления взаимодействия не только представителей общественных, естественных и технических наук, но и философов, историков науки и техники и ученых, работающих на переднем крае различных научно-технических дисциплин, а также теоретиков и практиков – инженеров, проектировщиков, технологов, работников сферы управления и т. д.

2. Считать одним из важнейших направлений для дальнейшей работы не только методологические проблемы технических наук,

но и социальные, методологические и историко-культурологические исследования научно-технических дисциплин, инженерной деятельности, технологий и проектирования.

3. Признать необходимой организацию социальной и методологической экспертизы всех работ по прогнозированию новой техники и технологии в целях преодоления технократических уклонов.

4. Для усиления гуманитаризации инженерного образования, без чего невозможна подготовка квалифицированного и действительно высококультурного специалиста признать необходимым организацию во всех технических вузах для студентов старших курсов, аспирантов и слушателей курсов повышения квалификации спецкурса «Методологические, социальные и историко-культурные проблемы науки и техники».

5. Для подготовки исследователей в области социальных и методологических проблем новой техники и технологии необходимо ввести на философских факультетах и в философской аспирантуре специализацию по философии техники, куда шире привлекать специалистов, имеющих техническое образование. Больше публиковать переводов по философии техники западных ученых.

В плане рекомендации для следующего совещания была сформулирована идея проведения работы секции по более узкой проблематике.

М.Д. Ахундов, Ю.В. Сачков, Я.И. Свирский

Философия и естествознание 80-х годов: новые диалоги и синтезы¹⁵

В рамках Всесоюзного совещания по философским и социальным проблемам науки и техники работала секция «Вклад естествознания в развитие современных представлений о мире» (Руководители: В.С. Готт, Ю.В. Сачков; ученый секретарь – М.Д. Ахундов). Проблемное поле секции можно представить

¹⁵ Вопросы философии. 1988. № 3. С.123–128.

состоящим из четырех основных разделов: широкий круг философских проблем самоорганизации, логико-методологические проблемы современной физики, философские проблемы космологии и биологии. Секция провела четыре заседания.

В выступлениях прежде всего отмечалось что современное естествознание, весь комплекс наук о природе переживает в течение последних 10–15 лет интенсивные революционные преобразования. В первую очередь это касается фундаментальных наук – физики, астрономии, химии, биологии, то есть наук, на основе которых создаются базовые модели строения и эволюции мира. Происходит переход к исследованиям новых сложных объектов, разрабатываются весьма тонкие методы исследования, выдвигаются новые обобщающие идеи. В результате буквально на наших глазах создается новая концепция природы, обогащаются наши представления о строении и развитии мира, по-новому мыслится включенность человека в ход материальных процессов.

Из понятийных преобразований в современном естествознании наибольшее внимание привлекли разработки физических концепций самоорганизации (разработка синергетики) и их воздействие на всю структуру современной науки. Этим вопросам были посвящены доклады Ю.Л. Климонтовича, В.И. Аршинова, Ю.А. Данилова, А.С. Михайлова, В.Г. Пушкина (Ленинград), Ф.А. Цицина, А.А. Крушанова и др.

Вторжение идей и методов физики в анализ явлений самоорганизации практически означает становление новой парадигмы, нового видения мира. Ранее физика уже давала начало парадигмам, например, основанным на принципе жесткой детерминации или же на идеях и методах теории вероятностей. Складывающееся новое видение мира базируется на таких понятиях и представлениях, как неустойчивость, неравновесность, нелинейность. Недаром говорят об интенсивном становлении «нелинейного мышления». Эти новые подходы еще только складываются и нуждаются в философском осмыслении, но в то же время их воздействие на современное научное мышление очевидно.

На секции отмечалось, что особое, пожалуй, центральное место в новых подходах принадлежит обогащению исходных

представлений о развитии материального мира. Если вплоть до недавнего времени в качестве базовых моделей мироздания принимались равновесные модели, то теперь в качестве наиболее общих моделей рассматриваются неравновесные системы. Материальный мир ныне понимается как динамичный на всех уровнях своей организации.

Обсуждение философских вопросов синергетики во многом сконцентрировалось на анализе содержания таких исходных, предельных представлений о структурной организации материи, как порядок и хаос. Глобальный процесс развития можно представить как непрерывный переход от хаоса к порядку, при этом отмечались соотносительность, полисемантичесность, взаимосвязанность и взаимодополняемость этих понятий. Подчеркивалось, что эти представления надо рассматривать в динамике и в плане развития научных методов. Так, корни теории о хаотических процессах лежат в трудах Пуанкаре и Больцмана.

Обсуждалась связь синергетики с выдвинутой в XIX веке Л. Больцманом и развитой затем М. Смолуховским гипотезой о самовозникновении упорядоченных структур из редких, но неизбежных флуктуаций. При этом показано, что для ансамблей, обладающих достаточно большим количеством элементов, тенденция к самоорганизации имеет место в особых флуктуационных эффектах. В рамках данной проблематики отмечена роль динамического хаоса в процессе становления упорядоченных структур. Встает вопрос: каким образом можно сравнивать степень хаотичности систем? Для ответа на него Больцман и Гиббс ввели характеристику беспорядка – «энтропию», величина которой в случае закрытых систем увеличивается. Однако в открытых системах, где есть источники и стоки энергии и вещества, могут протекать процессы, приводящие к уменьшению доли хаоса, эволюция идет в направлении упорядоченности. При анализе этих вопросов большое значение стало придаваться так называемым управляющим параметрам, и, таким образом, вопрос о степени хаоса сводится к проблеме обнаружения управляющих параметров. Обобщая классические результаты на неравновесные процессы, можно сформулировать утверждение: при увеличении управляющих параметров энтропия системы уменьшается и, сле-

довательно, упорядоченность ее растет. Причем под упорядоченностью можно понимать наличие определенного вида симметрии. Резюмируя вышесказанное, отметим, что если имеется некоторая неравновесная нелинейная среда, элементы которой находятся в хаотическом движении, то в ней в результате флюктуационного изменения управляющих параметров неизбежно возникают упорядоченные структуры вполне определенного типа. На основе такого подхода делаются даже попытки понять работу человеческого мозга. Если раньше функционирование мозга сравнивалось с действиями вычислительной машины, то теперь поняли, что мозг не вычисляет. Скорее всего здесь мы имеем дело также с нелинейной средой, в которой возникают определенные структуры, ответственные за образное и, может быть, логическое мышление.

В докладах подчеркивался неклассический характер синергетического подхода и отмечалось, что понимание возникающих здесь методологических проблем невозможно без использования опыта, накопленного в квантовой механике. Необходимо осознать, что в лице синергетики, рассматривающей природу на макроуровне, мы приходим к тому, что и здесь нужен учет включенности наблюдателя в материальные процессы. Диалог, как между людьми, так и между человеком и природой, – конкретный вариант самоорганизующейся системы, когда «собеседники» совместно порождают истину. Таким образом, синергетику следует рассматривать как новое научное направление, пронизывающее, по сути дела, все уровни организации материи. При этом отмечалось, что синергетика как бы развивает далее идеи кибернетики, так как она тоже описывает определенный вид самоорганизации объекта, основанный на принципах управления и обратной связи.

Значение проблем, связанных с синергетикой, выходит далеко за рамки тех конкретных областей математизированного естествознания (физика сплошных сред, физика плазмы и т. д.), в которых впервые были обнаружены и описаны с помощью средств интегродифференциального исчисления явления, давшие более отчетливое представление о самоорганизации. Сейчас уже осознано, что понятийный аппарат, вырабатываемый в ходе становления новой дисциплины, может быть перенесен на области науки, до этого прямо не связанные с физикой, такие, как биология,

экология, социология и другие, в результате чего оказалось возможным выявление фундаментальной общности между процессами, принадлежащими к, казалось бы, совершенно различным формам движения материи. Использование высокоразвитой вычислительной техники, чрезвычайно обогатившей исследовательский арсенал науки, позволило решать сложнейшие системы нелинейных дифференциальных уравнений, являющихся основным инструментом моделирования самоорганизующихся систем. Появилась возможность моделировать и на базе моделей прогнозировать вероятные последствия тех или иных изменений, вносимых человеком как в окружающий его мир, так и в систему социальных связей. Особую актуальность подобные задачи приобретают в настоящее время, когда экологические, экономические, социальные последствия бесконтрольного воздействия человека на внешнюю среду и на формы организации ее жизни могут оказаться достаточно трагичными. Вопрос, куда, к какому «аттрактору» движется человечество и какие следует предпринимать меры, является главным вопросом современной эпохи. Поэтому изучение и развитие методов и моделей синергетики как общей теории о самоорганизации имеет первостепенное значение для успешного решения многих назревших проблем.

Другой важной областью знания, к которой было привлечено внимание участников совещания, явились логико-методологические проблемы современной физики. Во-первых, на заседаниях секции рассматривался ряд традиционных философских проблем современной физики, рожденных грандиозной научной революцией физики начала XX века, связанной с созданием теории относительности и квантовой механики. Однако современные «синтетические» тенденции, которые столь ярко проявились в синергетике, оказали воздействие и на традиционные философские проблемы – они также рассматривались под углом зрения возможных синтезов. Ярким примером такого нового подхода к традиционным проблемам может служить доклад А.А. Тяпкина (Дубна) «Объединение концепций потенциальных возможностей и квантовых ансамблей». Читатели, знакомые с философскими вопросами квантовой физики, знают, сколь длительным и принципиальным было противостояние указанных двух концепций, за

которыми стояли такие известные физики и философы, как Д. И. Блохинцев, Н. Бор, В. Гейзенберг, И. В. Кузнецов, М. Э. Омельяновский, В. А. Фок и другие. Однако, как показывает А. А. Тяпкин, существует путь к объединению этих концепций: для этого, в частности, следует отказаться от неправомерного отождествления исходного квантового ансамбля со статистическим, поскольку для исходной совокупности не задано распределение вероятности.

Следует отметить еще одну синтетическую тенденцию, все рельефнее проявляющуюся в последние десятилетия, с которой мы столкнулись на заседаниях нашей секции. Речь идет о синтезе философских вопросов естествознания, с одной стороны, а с другой – логики и методологии науки. Раньше философские вопросы естествознания были чрезмерно «заземлены» на естественнонаучную конкретику, на научно-популярное переложение естественнонаучного материала с использованием философской терминологии, а логика и методология науки нередко строили свои обобщенные конструкции без обращения к глубокому анализу и учету современных естественнонаучных теорий и экспериментов. Считалось вполне достаточным обратиться к коперниканской революции или крушению флогистонной теории, чтобы иметь богатый и достоверный материал, например, для реконструкции структуры научных революций. Сейчас наметилось плодотворное преодоление этих односторонностей, что вместе с тем привело к сближению указанных двух направлений философского анализа науки. Эти синтетические тенденции нашли свое проявление в ряде докладов, с которыми выступили В. П. Бранский (Ленинград) «Роль философии в фундаментальном естественнонаучном открытии»; А. С. Кравец (Воронеж) «Интертеоретические отношения физики»; А. И. Панченко «Основания квантовой физики»; О. С. Разумовский (Новосибирск) «Основания научных теорий».

Доклады были заслушаны с большим интересом и вызвали плодотворную дискуссию в виде коротких и оперативных выступлений и вопросов, на которые сразу же отвечали докладчики. В качестве примера хотелось бы обратить внимание на содержательную дискуссию о природе квантовой логики, развернувшуюся вокруг доклада А. И. Панченко, в которой выступили С. Г. Калиберда (Тернополь), Н. М. Рожено (Киев), И. З. Цехмистро

(Харьков). Видимо, такая форма работы секций, при которой участники не отвлекаются от темы обсуждения, является наиболее продуктивной.

Во многих выступлениях затрагивался вопрос о выработке единой, «самой новейшей» научной картины мира и роли философии в этом процессе. Здесь выступили: В. Н. Первушин (Дубна), Б. Я. Пахомов, В. С. Стрельницкий и другие.

Докладчики рассматривали проблемы эволюции физического знания и различные концепции объединяющего типа, к которым сходятся многие направления научных исследований (например, квантовая теория струны). В этой связи отмечалось, что необходимо изменить сами основы философского подхода в современных условиях развития естествознания. Философы должны в первую очередь заниматься не интерпретацией полученных наукой результатов, а изучать трансформацию взглядов, ибо осознание механизма смены представлений помогает ставить новые задачи и находить новые подходы в анализе явлений природы. Указывалось также на выявление необычных особенностей в развитии научного знания. Так, научная концепция, казалось бы, частного характера может с течением времени стать теоретической платформой для интеграции комплекса научных дисциплин. Статус подобной объединяющей системы знания приобретает синтез космологии и физики элементарных частиц (третья революция в астрономии). В то время как современное развитие физики позволяет обогатить и конкретизировать многие философские представления, философия, как отмечалось в докладах, остается во многом на уровне картины мира, сложившейся еще в XIX веке. Подводя итог, необходимо отметить, что система физических теорий может рассматриваться в настоящее время как новая единица гносеологического анализа. Физика является сложной концептуальной структурой, с помощью небольшого числа блоков которой строятся разнообразные архитектуры. Идеалом же, к которому стремится познание физических процессов, является теория, выраженная на развитом языке математики. Сравнение с ней позволяет оценить уровень развитости той или иной теоретической конструкции. При создании единой теории существенную роль играют фундаментальные естественнонаучные открытия. При

обсуждении этих вопросов отмечалось, что фундаментальные открытия есть результат взаимодействия многих факторов: творческого воображения, философских принципов, теоретических парадоксов, математических аксиом и опыта.

Во многих докладах рассматривались проблемы разработки научной картины мира на основе достижений современной астрономии. Академик В. А. Амбарцумян (Ереван) подчеркнул роль нестационарных объектов во Вселенной для углубления современной концепции эволюции, идеи глобального эволюционизма. И. Л. Розенталь, В. В. Казютинский, А. М. Мостепаненко (Ленинград), Ю. Б. Молчанов и другие обсуждали философский контекст современной космологии, в частности, так называемого антропного принципа. Хотя космология претендует на тотальную экстраполируемость, докладчики отмечали относительность этих претензий, поскольку окружающий мир дан нам с точки зрения некоторой теории. Причем философский анализ в ряде случаев предвзвешивает конкретные естественнонаучные разработки. Так случилось, например, с идеей возникновения метagalактики из физического вакуума. Особое внимание привлекли суждения о том, что структура метagalактики нестабильна относительно фундаментальных физических постоянных. Достаточно небольших изменений в значениях некоторых из таких физических характеристик, чтобы структура мира приобрела другие черты. Например, если бы масса электрона была больше в два раза, то в период нейтрального водорода (фаза в развитии галактики) все вещество превратилось бы в нейтроны. Существует восемь констант, при изменении значения любой из которых произошли бы существенные изменения в окружающем мире.

В докладах также указывалось на необходимость изучения космологических предпосылок социальной формы движения материи. В этой связи выделены два аспекта мироздания: физико-энергетический и системно-информационный. Причем информация рассматривается как атрибут материи. Для того чтобы глубже понять социальную форму движения материи, надо проследить эволюцию Вселенной в данных двух аспектах. В этом плане рассматривались предпосылки возникновения сознания, что дает ключ к изучению социальной формы движения материи.

В некоторых выступлениях затрагивалась проблема универсальности времени. В связи с этим указывалось на неправомерность отождествления различных типов «часов» или специфических природных ритмов с наличием нескольких уровней времени. Различие здесь состоит в том, что часы фиксируют некоторое совпадение длительностей процессов, которое приводит к установлению объективных размеров временных отрезков, а время и его «течение» говорят о том, что в природе непрерывно происходит возникновение чего-то нового и исчезновение ранее существовавшего. Существенной характеристикой времени является принципиальная необратимость природных процессов, с которыми оно связано. Разделение времени на биологическое, геологическое, социальное и т.д. может быть снято при установлении частных различий между временем и измеряющими его часами.

Сходной проблематике был посвящен и доклад А. М. Мауринь (Рига) «Темпорализм в биологии». Что же касается непосредственно современных философских проблем развития биологического знания, то им было посвящено большое число выступлений, среди которых в первую очередь следует отметить доклады члена-корреспондента АН СССР А. В. Яблокова, И. Н. Воронцова, Р. С. Карпинской, А. И. Алешина и других. Выступавшие подчеркивали, что новые синтезирующие концепции, меняющие весь образ природы, разрабатываются не только в физическом, но и в биологическом познании. Наука о происхождении жизни и ее характеристиках в процессе своего становления претерпела три преобразования синтезирующего характера. Первым синтезом явилось эволюционное учение Ч. Дарвина, которое имело несколько источников: теорию К. Линнея, идеальную морфологию, сравнительную эмбриологию, теорию эволюции неорганического мира (Кант, Бюффон) и др. Затем произошло объединение классического дарвинизма и генетики, к которым присоединились систематическая зоология, ботаника и популяционная биология. Со времени второго синтеза сделано много фундаментальных открытий, породивших новые направления в биологической науке, такие, как молекулярная биология, ультраструктурная цитология, теории новых макросистем биологического мира. Открыты избыточность ДНК и вырожденность генетического кода, по-

явилась идея недарвиновской эволюции (эволюции нейтральных признаков). Таким образом, в настоящее время биология стоит перед проблемой создания всеобъемлющей теории, в которой были бы аккумулированы все полученные знания о живой природе, то есть перед третьим синтезом эволюционизма.

Большое внимание уделено проблеме становления принципиально иного отношения к окружающей среде. Человек органично включен в природу и при современном развитии техники и промышленности оказывает существенное влияние своей деятельностью на экологические, биологические, геофизические процессы в природе. Все это требует не только правовых, законодательных норм, пресекающих варварское отношение к природным богатствам и животному миру, но и выработки иной системы морально-нравственных оценок, которые стали бы внутренним кодексом самосознания человека, ориентированным на поддержание безущербного функционирования системы «человек – природа». В связи с этим встает философский вопрос: есть ли возможность обосновать ценность, самоценность жизни, а вместе с ней и содержание биологического знания? Здесь можно рассуждать в прикладном и фундаментальном аспектах. Сегодня подчеркивается значение второго аспекта, причем современные идеи о сохранении жизни на Земле активно воздействуют на такие компоненты научно-исследовательской деятельности, как целевая установка и мировоззренческие предпосылки.

В ходе работы секции живой интерес был проявлен к проблеме естествознания и культуры. Было проведено заседание «круглого стола» «Естествознание и духовные ценности цивилизации». Первое сообщение сделал В. Н. Первушин (Дубна). В обсуждении проблемы приняли участие А. А. Тяпкин, И. А. Акчурина, Ю. В. Сачков, В. И. Аршинов, И. С. Добронравова (Киев) и др.

Активно обсуждался вопрос о формировании науки, в особенности естествознанием, духовных ценностей. Нередко назначением науки, и не только естественной, считают производство материальных благ. Однако невозможно понять единую природу науки, если ее рассматривать в отрыве от развития творческого начала человека. Анализ этой проблемы возможен в контексте такого вопроса, как цель существования человечества или направ-

ленность его социальной эволюции. Весьма важно, чтобы все общественные институты и социальные условия стимулировали не только постоянное накопление и развитие индивидуумами своего творческого и духовного потенциала, но и саму потребность заражения этим потенциалом творчества окружающих, стимулировали активное и свободное участие масс в общественном строительстве. Широкий и активный диалог человека с природой плодотворен только при таких условиях.

В заключение необходимо отметить, что в настоящее время происходит бурный рост научного знания, связанный как с выработкой принципиально новых, неклассических подходов в теоретическом обобщении экспериментальных данных, так и с тенденцией к формированию единой теоретико-познавательной системы. Она охватывает самые различные области научного исследования, начиная с традиционных физических представлений и кончая биологией, социологией, психологией. На базе современных достижений физики, химии, биологии вырабатываются новые подходы к установлению конструктивного диалога между естественнонаучным и гуманитарным знанием, необходимость которого все острее ощущается в связи с угрожающим ростом мощи человека, одним из непосредственных результатов чего является угроза экологического кризиса. В таких условиях на первый план выходит мировоззренческое значение естественнонаучной деятельности, осмыслить которое предстоит философии естествознания.

Статус философских исследований в естественнонаучных и технических разработках неуклонно повышается, что требует от специалиста-философа основательной подготовки в области новейших направлений естественнонаучного поиска, умения быстро вникать в сложные мировоззренческие проблемы современного естествознания. Решение этих вопросов требует активного вовлечения в философию представителей конкретных областей науки и техники. Философия естествознания в настоящее время играет важнейшую роль в выработке новых конструктивных и вместе с тем разумно компромиссных подходов к исследованию природы и овладению ее богатствами. При этом важно понимать проблемы, связанные с этическими, эстетическими и культурны-

ми изменениями, происходящими в обществе. Другими словами, воздействие естествознания на духовную жизнь общества концентрированным образом выражается в развитии мировоззрения, которое включает в себя систему жизненных установок человека по коренным вопросам его бытия. Прогресс естествознания невозможно глубоко понять и обосновать, если не будет учитываться его связь с развитием человека. И в первую очередь это относится к осмыслению революционных преобразований во всем комплексе наук о природе в 80-е годы нашего столетия.

Д. Г. Лощаков

Методологические и социально-этические проблемы комплексного изучения человека¹⁶

Данная секция была одной из наиболее массовых как по общему числу участников, так и по количеству выступавших с докладами. Она объединила представителей философии, психологии, генетики, медицины, этики и других областей знания о человеке. Руководили работой секции член-корреспондент АН СССР Б. Ф. Ломов, Л. П. Буева, Б. Т. Григорьян, В. С. Семенов. Широкий диапазон затронутых проблем, различие в подходах к предмету исследования в сочетании с общей озабоченностью состоянием дел в области человекознания определили ход обсуждения, которое протекало подчас в острых, полемических формах.

Какова ситуация в области комплексного исследования человека? Отвечает ли уровень этих исследований потребностям практики? Каковы новые явления, стороны жизнедеятельности человека, нуждающиеся в теоретическом осмыслении? На каких методологических основаниях может быть построено комплексное изучение человека, и какова реальная ценность того или иного подхода? Вот круг вопросов, которые стали предметом внимания в ходе работы секции.

¹⁶ Вопросы философии. 1988. № 2. С.127–133.

Человек принадлежит к системам органического типа и в силу этого требует комплексного подхода к своему изучению. Однако многомерность человека как объекта познания выдвигает на пути такого подхода ряд серьезных трудностей. На практике комплексный подход, как отметил А. Г. Мысливченко, часто приводит исследователей не к целостному теоретическому воспроизведению человека, а к разрозненному набору знаний о нем. На сегодняшний день задача создания целостной теории человека еще не решена. Человек остается «расчлененным» объектом познания, и преодоление этой расчлененности вряд ли возможно на пути создания единой науки о человеке, как это предлагал Б. Г. Ананьев. Попытка построить такую науку в русле частнонаучного знания не может быть удачной уже в силу предметной специализации наук. Систематизация данных из различных областей знания не тождественна системному подходу. Для построения целостной теоретической модели человека необходима общая теория, способная послужить интегратором частнонаучных знаний. Роль такой теории может выполнить научная философия. Таким образом, задачу создания единой науки о человеке, по мнению А. Г. Мысливченко, правильнее понимать не буквально как слияние частных наук в некое нерасчлененное целое, а скорее как регулятивную цель, которая призвана обеспечить взаимодействие, взаимообогащение этих наук на основе целостной философской концепции человека.

Технократические подходы в социальном управлении, имевшие место в недалеком прошлом, не могли не сказаться на развитии наук о человеке. Остаточному принципу в решении социальных проблем на практике соответствовал остаточный принцип изучения человеческой проблематики в теории. Лишь в последнее время благодаря усилиям наших ведущих философов, ученых «человек» начинает занимать подобающее ему место в научных исследованиях. Таким образом, сама система наук о человеке находится еще в стадии становления.

На современном этапе развития советского общества по-новому встали многие вопросы человекознания. Меняется роль человека в обществе – меняются и задачи в области его теоретического исследования, складывается новый тип связи теории с прак-

тикой. Л. П. Бueva определила суть этой новизны как переход от описательности к проектированию. Описательные, объяснительные знания о человеке, которые во многом еще удовлетворяли нас вчера, сегодня должны быть дополнены и развиты до конструктивной и проектирующей роли науки – до выхода наук о человеке на социальную практику. Многие участники обсуждения (Л. П. Бueva, Б. Т. Григорьян, В. А. Кутырев и др.) обращали внимание на ограниченность распространенных «прогрессистских», безальтернативных взглядов на развитие человека и общества. Масштабы и характер воздействия человека на природу и общество сегодня таковы, что человек не всегда оказывается способным остаться хозяином положения, распорядиться результатами своих действий в гуманистических целях. «Технизм» в науке и социальной практике приводит к тому, что действия человека приобретают противоположную, антигуманистическую направленность. Субъективный фактор способен сегодня не только изменять результат действия объективных законов, он может привести к разрушениям глобального масштаба.

Здесь – в реальной практике сегодняшнего дня – заложен целый комплекс по существу неразработанных проблем. В их числе – проблема коррелятивности человека, его природного и социального бытия, проблема их коэволюции. Это проблема нового качества субъективного фактора и возможных ограничений сферы его действия. Это проблема прогнозирования противоречивых, альтернативных тенденций в развитии научного знания, в том числе и о самом человеке, проблема обеспечения единства процессов гуманизации в сфере науки и общественной практики и др.

Целым рядом недостатков страдают и собственно философские, социологические концепции человека. Все они, так или иначе, исходят из того, что позитивная тенденция в развитии человека, личности превалирует, что движение к более совершенному идеальному состоянию заложено в самих объективных законах истории, которые действуют одинаково в отношении каждого члена общества, и что имеющиеся индивидуальные отклонения носят несущественный характер или представляют собой пережитки прошлого, которые в будущем неизбежно исчезнут.

Такого рода безальтернативная, непротиворечивая концепция явно упрощает действительность и способна породить лишь иллюзии. Практика наглядно демонстрирует не только разнообразие, но и многонаправленность индивидуального развития, которое включает в себя как позитивные, так и негативные тенденции. Причем эти тенденции не всегда можно «закрепить» за отдельными классами, социальными группами и даже индивидами. Чаще всего они сосуществуют, переплетаются в действиях, поступках отдельных личностей-индивидов.

Задача теории состоит в том, чтобы построить целостную модель человека с учетом реальных противоречий его развития, а не вопреки им. Для этого, по мнению Л. П. Буевой, необходимо заложить противоречивость индивидуального и социального в основу философской концепции человека. В противном случае она останется абстрактной и однобокой.

Философское понимание человека еще страдает абстрактным scientизмом, и главная причина этого обстоятельства заключена в слабой связи философии с практикой образования и воспитания, другим науками о человеке, в том, что разработка данной проблематики в философии находится главным образом на философском «самообслуживании». В результате сложилась парадоксальная ситуация: науки о человеке еще не завершили стадию описания, а философы уже преуспели в различного рода систематизациях, комплексных подходах и т.п. В философии сложился образ «человека вообще» – без пола, без возраста, социальной, национальной принадлежности и т.п. Этот образ до недавнего времени еще мог как-то работать, однако он сразу показал свою ограниченность, когда перед учеными была поставлена конкретная практическая задача – определить пути и средства активизации человеческого фактора.

М. С. Каган подчеркнул, что проблема индивидуализации является сегодня коренной проблемой философской концепции человека. Не умаляя значения общих абстракций, необходимо дополнить их разработкой других уровней – особенного и единичного. Философия призвана дать такую расчлененную теоретическую модель человека, где каждая наука нашла бы свой предмет. Отсутствие такой модели затрудняет решение целого ряда насущных

практических задач и в области социального управления, и в области воспитания и образования. Мы часто не знаем, чем человека стимулировать, как он реагирует на те или иные управленческие решения, в чем причины сдвигов в современной женской, мужской, подростковой психологии, как меняется структура личности в процессе ее индивидуального развития и каковы оптимальные методы развивающего воспитания и образования.

Проблеме индивидуализации в сфере образования было посвящено выступление М. С. Слущкого. Кризис системы образования в нашей стране обусловлен тем, что возрастающий динамизм развития общества и новые требования к подготовке кадров вступили в противоречие с консерватизмом сложившейся системы образования. Эта система оформилась задолго до научно-технической революции и делала главный упор на передачу «суммы знаний», объем которой непрерывно возрастал. Она ориентировалась на среднего, «массового» учащегося, который рассматривался как пассивный объект обучения, и, таким образом, игнорировала личность, индивидуальность, ее самостоятельность.

Трудно не увидеть связи между данной концепцией образования и абстрактно-сциентистскими представлениями о «человеке вообще». На практике это привело к возникновению разрыва между уровнем образованности и уровнем воспитанности людей. Выступавшие (Л. В. Бондаренко, Л. П. Буева) отмечали, что нельзя сводить все богатство человеческого потенциала лишь к интеллектуальному потенциалу. Эмансипация интеллекта от эмоционального и волевого компонентов субъективного мира деформирует личность. Чтобы преодолеть кризис образования, необходимы целостный подход к человеку, преодоление разрыва между образованием и воспитанием, а для этого нужно решить проблему индивидуализации образования, которую, по мнению М. С. Слущкого, можно отнести к разряду исторических.

Трудности современной системы образования осложняются существующим организационным разрывом между педагогикой, с одной стороны, и философией и психологией – с другой. В педагогике менее всего заметно влияние философии, нарастает отрыв от психологии. Академия педагогических наук СССР ориентиро-

вана па школьное образование, что противоречит задачам создания системы непрерывного образования. Последняя может быть построена только на принципах саморазвития человека, личности, а для этого необходим тесный союз педагогики, философии и психологии.

На каких методологических основаниях может быть построена общетеоретическая целостная концепция человека? На сегодняшний день еще нет общепризнанного решения этого вопроса, но можно говорить о том, что наметились два основных подхода. Первый – построение целостной картины человека на основе решения проблемы соотношения биологического и социального. Второй – на основе развития человека как субъекта деятельности.

Большой интерес вызвал доклад В.Б. Швыркова, посвященный системно-эволюционному подходу к проблеме происхождения психики и сознания. Основная трудность построения единой науки о человеке состоит, по мнению В.Б. Швыркова, в том, что многие изучающие его науки используют совершенно различные онтологические основания. Синтез различных аспектов рассмотрения человека возможен только на основе общей для всех наук онтологии, и такой онтологией в настоящее время является теория эволюции.

Последовательное применение идей эволюции в любой области ведет к системному видению мира, однако при этом не надо смешивать частные, субъективные критерии, принятые в данной науке, с объективными эволюционными критериями – этапами возрастания организованности материи. Для живой материи такими этапами будут: «геном – среда», «геном – тело – среда», «геном – нервная система – тело – среда» и для человека – «геном – нервная система – тело – культурная среда – общество – Вселенная».

В клетках нервной системы экспрессируется наибольшая часть всего генома. В сопоставлении с объективными соотношениями тела со средой активность нервной системы оказывается одновременно и их внутренним, диктуемым потребностями индивидуальной генетической программы и именно поэтому субъективным отражением, и регулятором, т.е. психикой. Последовательными

уровнями организации, отражающими этапы эволюции, являются, таким образом, физиологически-телесные и регулирующие их нервно-психические процессы; для разделения нервных и психических процессов эволюционного основания не обнаруживается.

Приобретение нового поведенческого акта на нейрональном уровне выражается в специализации части прежде молчавших клеток, резерв которых определяет и лимитирует возможности обучения и развития данного организма. Нейроны одинаковой специализации образуют функциональную систему поведенческого акта.

Социальные функциональные системы, которые в совокупности образуют общественное сознание, усваиваются конкретным человеком в ходе социального и профессионального обучения и становятся индивидуальными знаниями, т.е. функциональными индивидуальными системами, составляющими сознание или личность человека. Можно предположить, что активность разнообразных нейронов, через которые экспрессируется геном человека, определяет разнообразие его потребностей и постоянное стремление человека к самореализации, т.е. наиболее полному превращению генотипа в фенотип и наиболее полному использованию нейронов запаса, что осуществляется как активное накопление все новых знаний и решение все большего числа разнообразных проблем, возникающих в процессе развития социальных систем и уже не имеющих прямого отношения к биологическому выживанию индивида.

Таким образом, по мнению В. Б. Швыркова, синтез физиологического и психологического аспектов рассмотрения единого эволюционного феномена человека и его мозга может быть достигнут при системно-эволюционном преобразовании этих наук, что позволит связать единым пониманием мозговые процессы молекулярного, клеточного, организменного и «социального» уровня, без чего невозможно решать многие комплексные проблемы, например, проблему алкоголизма.

Проблема органичности взаимосвязи природного и социального в психике и вообще в человеке была затронута в выступлении А. В. Брушлинского. В психике человека нет ничего абсолютно природного и абсолютно социального. Они представляют собой

онтологически нераздельные, но объективно различные компоненты целостности. Закономерности нижележащих уровней распространяются на вышележащие, но вышележащие уровни обладают самостоятельными специфическими закономерностями. Как индивид человек природен и социален, как личность – социален. Личностный уровень – вышележащий. Аналогичным образом решается проблема задатков, которые представляют собой необходимое, но недостаточное условие для развития личности. На таком пути, по мнению А. В. Брушлинского, мы преодолеваем дуализм природного и социального и формируем целостное представление о человеке.

Т. В. Карсаевская (Ленинград) также разделила мнение о том, что принцип диалектического единства социального и биологического может послужить методологической предпосылкой комплексного изучения человека. Вместе с тем взаимосвязь социального и биологического не исчерпывается простой констатацией их неразрывности. Она носит конкретно-исторический и многоуровневый характер. Социальное на всех уровнях «задает», по мнению Т. В. Карсаевской, границы использования механизмов саморегуляции нижележащих систем. Диалектика природного и социального на индивидуальном уровне вписывается в диалектику развития надиндивидуального уровня.

Принцип субординации, несводимости социального к биологическому имеет важное методологическое значение для оценки современных буржуазных концепций человека. В выступлении А. В. Кукаркина обстоятельному критическому анализу было подвергнуто одно из таких направлений – социобиология, которая осуществляет прямую экстраполяцию эволюционно-генетических схем поведения животного индивида на интерпретацию поведения человеческой личности.

Проблема взаимосвязи биологического и социального привлекает внимание многих исследователей. Часть из них склонна рассматривать эту проблему как основу для построения целостной концепции человека. Однако у такого подхода есть и свои противники.

Одну из крайних позиций занял Н. С. Злобин, подвергший сомнению самую правомерность постановки проблемы о биосоци-

альности человека. Человек – это социальное существо. Проблема индивида – это тоже проблема социальная, поскольку индивид всегда привязан к определенным социальным предпосылкам. Существует, по мнению Н.С. Злобина, лишь одна наука, предметом которой является человек в целом, – это философия. Остальные науки изучают отдельные части человеческого мира.

Для большинства выступавших на секции научная значимость проблемы биосоциальности человека не являлась дискуссионной. Однако попытки построить на ее основе целостную концепцию человека вызвали ряд возражений.

Взаимосвязь философского и естественнонаучного понимания человека имеет давнюю историю. Философское понимание человека, отметила Л.П. Бувца, сложилось под влиянием естественных наук, ведущей была модель, возникающая в естественных науках. Разумеется, доля истины в том, что общественные науки отстают, поскольку предмет их более сложен и велика зависимость от политики. Но в то же время очевидно то, что естественнонаучные модели не обеспечивают целостного воспроизведения человека, из них выпадают мировоззренческие, аксиологические аспекты, и нам не нужно придавать статус целостности неполным, односторонним моделям. Концепция В.Б. Швыркова последовательна, однако она не охватывает множества проблем, в частности проблему нелинейности. Генетическая программа человека не обеспечит высокой степени прогнозирования, если мы не разберемся в том, что собой представляет его социальная программа.

Ряд выступавших на секции (М.С. Каган, Н.С. Злобин, В.Н. Шердаков, Л.В. Бондаренко, А.О. Космасова и др.) подчеркивали, что в основу целостной концепции человека целесообразно положить те или иные аспекты его субъективности. Отмечалось, что до недавнего времени основное внимание исследователей было сосредоточено на объективной стороне детерминации человеческой деятельности в ущерб тому, что идет от самого человека – его самостоятельности творчества, нравственных стимулов. Целостная картина человека должна отражать целостную природу человека, которая возникает не в результате суммирования внешних условий и факторов его жизнедеятельности, а в результате общественного разви-

тия человека как субъекта деятельности. Такой подход дает иной контекст решения и для проблемы биосоциальности человека.

Работа секции не ограничилась обсуждением методологических, концептуальных вопросов комплексного исследования человека. На ней были заслушаны сообщения из самых различных областей человекознания. Внимание участников привлекли выступления по проблеме миграции населения (Э. Ф. Володин), о творчестве как феномене надындивидуальной деятельности (Н. Н. Нечаев), о социально-психологических проблемах исследования личности (Е. В. Шорохова), о возможностях невербальных способов передачи информации в процессе обучения (А. К. Попов) и др.

Таким образом, секция охватила довольно широкий круг различных проблем, в той или иной форме выходящих на изучение человека. Состав выступающих, однако, был ограничен. Большинство из них составили философы. Слабо были представлены общественные науки: экономика, история, этнография, демография. Отсутствовали представители публицистики, художественного познания человека.

Работа секции наглядно показала, что мы еще не вступили в стадию комплексного исследования человека. На сегодняшний день сложился как бы «зональный» подход к изучению человека, наметились блоки наук, между которыми существуют прочные пограничные связи, происходит обмен информацией, формируется общий язык. К ним принадлежат социология, социальная психология, философия, а из естественных наук – биология, генетика, отчасти медицина.

Однако существует и другой блок наук, для которых характерен ценностный, аксиологический подход к человеку. Здесь свой язык, своя логика исследования. Они, может быть, еще не дошли до уровня методологии философии, социологии, наук о природе, и тем не менее они способны описывать те стороны человеческого бытия, которые недоступны другим наукам.

Сегодня уже достаточно ясно обнаружилась ограниченность scientистского подхода к исследованию человека и необходимость введения в науку о человеке человеческих критериев – этических и эстетических. Однако проблема эта пока открыта и ждет своего решения.

В. С. Швырев

Критика современных немарксистских концепций сущности науки и ее роли в жизни общества¹⁷

На секции «Критика современных немарксистских концепций сущности науки и ее роли в жизни общества» (руководители Б. Г. Юдин, Л. А. Маркова, М. А. Розов, В. С. Швырев) было сделано 27 выступлений, в том числе и не включенных в программу. Они вызвали значительный интерес, слушателями было задано большое количество вопросов. Многие из вопросов явно или неявно носили критический характер, так что фактически вокруг почти каждого выступления или доклада завязывалась дискуссия. По нашему мнению, обсуждение свидетельствовало о высокой требовательности аудитории к позиции выступавших, о значительном интересе к обсуждавшейся проблематике, хотя наша секция, по-видимому, не была одной из наиболее многочисленных. Если говорить о содержании работы секции, то прежде всего следует отметить широкий охват проблематики, рассматриваемой в докладах и выступлениях. Критическому анализу был подвергнут широкий спектр философских, социологических, историко-научных, науковедческих и методологических концепций и точек зрения, различающихся как по своей предметной направленности, так и по своему типу и характеру, по своим идейным и методологическим установкам, по своей принадлежности к различным течениям и направлениям. В работе секции, таким образом, была представлена достаточно полная и дифференцированная картина современной немарксистской мысли, связанной с осознанием проблем современной науки и НТП, их роли в жизни общества.

Естественно, что в центре внимания находилась распространенная в настоящее время на Западе трактовка коренных философско-мировоззренческих и социологических проблем научно-технического прогресса в целом, оценка его значимости для современного человечества, понимание сущности и функций

¹⁷ Вопросы философии. 1988. № 1. С. 43-47.

науки и техники как определенных типов отношения человека к миру. Однако вместе с тем рассматривался и широкий круг более частных вопросов, таких, как природа технического знания в его сопоставлении с научным и практическим знанием, проблемы биологического знания, психологии, искусствоведения, математики в современной философской и науковедческой мысли на Западе. Было проанализировано большое количество самых различных концепций, связанных с рассмотрением всей этой проблематики. Наибольшее внимание в качестве современного философского направления, представляющего значительный интерес с точки зрения его подхода к науке, было уделено герменевтике (Е. К. Быстрицкий «Наука и человеческое бытие в герменевтике», А. А. Михайлов «К критике герменевтической концепция познания», А. П. Огурцов «Герменевтика и социология знания»). Ряд выступлений был посвящен различным формам современной рефлексии над наукой на Западе. Так, были рассмотрены общие идейные предпосылки так называемого социологического уклона в западной философии науки (П. В. Малиновский), цели научного исследования в западной социологии науки (В. П. Загороднюк), природа такой специфической формы рефлексии над наукой, как современная западная «когнитивная социология науки» (Б. Г. Юдин), формы соединения герменевтики и социологии науки (А. П. Огурцов), современная структуралистская концепция науки (В. И. Кузнецов). Свое место в работе секции занял и критический анализ концепций видных современных западных мыслителей – критика противоречий научно-технического прогресса и утопические пути их преодоления в концепции Тойнби (Ю. Я. Бондаренко), концепция истории науки В. Гейзенберга (В. А. Ахутин) и философия математики Витгенштейна (З. А. Сокулер). Особо следует отметить критику сциентистско-технократических тенденций в концепциях «научного» (И. И. Петров) и «информационного» (А. И. Головин) общества, неопрагматистских инструменталистских взглядов на природу научно-технического знания (М. Л. Шубас).

Если говорить о характере и направленности критического анализа, то в нем проявилось органическое единство двух его функции – собственно критического противопоставления идей-

ным позициям рассматриваемых западных концепций марксистских установок и анализа реального содержания, в той или иной мере фиксируемого в данной концепции. В некоторых выступлениях (например, о неопрагматистском инструментализме в интерпретации научно-технического знания) превалировала первая функция. С другой стороны, в освещении ряда проблем и концепций, связанных с таким реальным содержанием, которое не проанализировано должным образом в нашей науке, естественно, прежде всего решалась задача выявления этого реального содержания, возможных путей его исследования. В первую очередь, пожалуй, это относится к анализу философии техники, реальное содержание которой – помимо и с известными оговорками проблематики строения и функций технического знания – не получило должной разработки в нашей литературе. В выступлении В. Н. Поруса «Философия техники: обзор современной проблематики» был проделан обстоятельный анализ ситуации в современной философии техники на Западе. В. Н. Порус прежде всего подчеркнул, что философия техники является в настоящее время самостоятельным особым направлением философской мысли, сопоставимой с такими ее направлениями, как философия науки, философия человека и пр.

Философия техники – не частная концепция, а направление исследования со своим предметным содержанием, и сам этот термин следует употреблять без кавычек. В этом направлении следует выделять рассмотрение методологически-технологической проблематики и философско-антропологических аспектов техники. Первое связано с рассмотрением техники как особого рода искусства и реализации в технологии достижения естественных наук, с исследованием специфики технического знания, внешних и внутренних факторов развития технического знания и технологии, с оценкой технологии по социальным параметрам. В целом, по мнению В. Н. Поруса, эта проблематика философии техники аналогична соответствующей части философии науки. Философско-антропологическое же направление в философии техники предполагает осмысление мировоззренческих проблем понимания техники как особого типа отношения человека к миру, критику техники как специфического типа мировоззрения (Хайдеггер),

осознание социальных последствий техники, проблем соизмеримости техники с человеком, плюрализма технической рациональности. Вопросы, связанные с исследованием собственно проблем технологического знания, специально рассматривались также в выступлении Е. А. Гусевой «Критика западных концепций технологического знания».

Проделанный на секции анализ проблем философии техники убедительно продемонстрировал, таким образом, насколько многообразна и широка тематика исследований на Западе философско-мировоззренческих, социальных и методологических проблем техники и технического знания. Изучение и критический анализ этого исследования являются необходимой предпосылкой позитивной разработки этой актуальнейшей тематики с позиций марксизма. Решению этой задачи было посвящено также выступление Е. А. Гусевой «Критика западных концепций технологического знания».

Анализу современных проблем такого влиятельного направления западной мысли, как психоанализ, были посвящены выступления Н.С. Автономовой «Эпистемологический смысл психоаналитической ситуации (на материале французского психоанализа)» и А.В. Соколова «Спор об исходных принципах теории Фрейда в западной философии науки». Проблематика, затрагиваемая психоанализом, также, как известно, отнюдь не является избранницей в нашей литературе, хотя психоанализ имеет большое философско-мировоззренческое, социальное, психологическое значение. Но какова его связь с исследованием проблем науки? В выступлении А.В. Соколова было показано, что значительный интерес представляет собой анализ психоаналитической теории как особого вида научной рациональности, выявления ее своеобразия по сравнению с классической научной рациональностью естественнонаучного типа. Такой подход весьма актуален в современной ситуации, когда решается вопрос о более широком «неклассическом» понимании научной рациональности, о преодолении рамок классической ее «парадигмы». Такое более широкое понимание предполагает и пристальное рассмотрение сложных взаимодействий когнитивного, практического, эмоционально-аффективного, коммуникационного отношения челове-

ка к миру. Именно эти взаимодействия на психоаналитическом материале рассматривались в выступлении Н.С. Автономовой. Большое значение для позитивной разработки социологических проблем науки, более полного и глубокого понимания роли науки в современном обществе представляет также критический анализ современных западных концепций «научного» и «информационного» общества, выявление реальной философско-социологической проблематики, получающей искаженное, гипертрофированное отображение в этих концепциях. Рассмотрению этих концепций, с которыми мы плохо знакомы, посвящены выступления И. И. Петрова и А. И. Головина.

Оценивая результативность нашего критического анализа современных немарксистских концепций науки, идеологический и научный уровень этого анализа с точки зрения его принципиальных задач, надо иметь в виду, что этот критический анализ, способность разобраться в соответствующих концепциях и точках зрения, выявить то реальное содержание, которое в них так или иначе, пусть и в искаженной, «превращенной» форме, находит свое выражение, наконец, самое главное, предложить позитивный подход к проблеме, представляет собой важнейший показатель конструктивных возможностей нашей собственной философской, социологической и науковедческой мысли, тот «оселок», на котором проверяются эти возможности.

Подходя с этих позиций к проделанной на секции работе, можно с достаточным основанием сказать, что она безусловно способствовала повышению уровня нашей критики западной философской, социологической и науковедческой литературы в подходе к современной науке. И что особенно важно, она, по нашему мнению, способствовала уточнению и развитию тех позитивных исходных предпосылок, с которыми мы подходим к анализу соответствующей проблематики. Это непосредственно связано с развитием наших собственных представлений о современной науке и путях ее анализа, в первую очередь с необходимостью решения кардинальной задачи – выработки адекватного нового образа науки, новых представлений о научной рациональности, соответствующих реалиям современной эпохи, когда, с одной стороны наука реализует свои гигантские возможности, пре-

вращаясь в непосредственно производительную силу, а с другой стороны, соответственно возрастает ответственность науки перед обществом. Очень серьезные структурные изменения происходят в самой науке, в ее взаимоотношениях с другими компонентами культуры. Все это требует более глубокого и полного осмысления природы и функций науки, научной рациональности, ее места и роли в человеческой жизнедеятельности, взаимоотношения с другими формами духовного, духовно-практического и практического освоения мира.

С этой точки зрения важным итогом работы секции является уточнение и конкретизация представлений о характере противостояния сциентизма и антисциентизма в западной философской литературе в связи с анализом науки. Более глубокое исследование такого течения, как герменевтика, показывает, что здесь выявляется реальное содержание, учет которого необходим не только для подкрепления тезиса о неправомерности сциентистской абсолютизации науки, ее возвышения над искусством, философией и пр., на что справедливо указывала наша критическая литература. Такая работа нужна и для позитивной разработки проблематики самого научного познания, преодоления узких рамок традиционных образов науки, выявления сложных связей и детерминаций научно-познавательной деятельности на ее генетическом «входе» и на ее «выходе» в широкий контекст социокультурной реальности и реального бытия человека. Как подчеркивал А. А. Михайлов, было бы неправильно трактовать герменевтику и родственные ей течения в духе антиинтеллектуализма, иррационализма. Герменевтика и родственные ей течения стремятся освоить специфические пласты сознания, которые не были предметом исследования интеллектуалистической философии классического типа. Эти пласты существуют, конечно, и вне науки. Но они внедрены и в само научное сознание, так или иначе обуславливают его работу, обеспечивают ту почву, на которой растет научное познание. Иными словами, углубленный анализ герменевтики показывает, что, по сути дела, ее так называемый антисциентизм направлен не против научной рациональности как таковой, а против узкосциентистской ее интерпретации, осваивающей, так сказать, только «вершки» и игнорирующей или даже

отрицающей ее «корешки». Если анализ герменевтики А. А. Михайловым показывал значимость рассматриваемого ею реального содержания для выявления конструктивных факторов сознания, так сказать, на «входе» науки, то в выступлении Е. К. Быстрицкого обращалось внимание прежде всего на проникновение научного познания в реальное бытие человека, на связь научного и практического сознания, так сказать, на «выходе» науки. Соответствующим образом истолковывалась Е. К. Быстрицким центральная проблема герменевтики – проблема понимания с точки зрения эффективности практического сознания, использующего научное знание, но при этом творчески вписывающего его в контекст специфической реальной ситуации.

Большое научное значение имело обсуждение на секции – хотя, по-видимому, оно могло бы быть и более подробным – вопросов, связанных с генезисом науки, с социокультурными факторами ее возникновения и развития. В выступлении Л. М. Косаревой была дана критика примитивных вульгарно-социологических концепций такой детерминации. Вопросы истории и методологии науки на Западе освещались в выступлениях Б. И. Пружинина «Проблема генезиса науки и современная методология» и А. И. Зеленкова «Проблемы научной традиции в современной философии науки». Вместе с тем обсуждение показало, что здесь еще очень много неясного именно в плане позитивного подхода к проблеме, конструктивных путей ее решения. Это касается и проблемы детерминации научного познания, взаимоотношения различных факторов этой детерминации и структуры самого процесса, генезиса воспроизводства научно-познавательной деятельности. Следует заметить, в частности, что на секции не получила должного освещения трактовка в современной западной литературе проблемы научных революций, смены «парадигм», с которой, как известно, была связана в свое время оценка концепции Т. Куна.

Исключительно важное значение для уяснения возможных путей и перспектив дальнейшего развития нашей философии, социологии и методологии науки имел проделанный на секции достаточно серьезный анализ специфики современного состояния рефлексии над наукой на Западе, специфических современных форм такой рефлексии, в частности, рассмотрение Б. Г. Юдиным

когнитивной социологии науки, анализ и оценка П. В. Малиновским существа социологического «уклона» в западной философии науки, показ А. П. Огурцовым возможностей и перспектив герменевтического подхода к анализу научного познания. Наконец, лучшему уяснению специфики математики, искусствознания, развития биологического знания способствовал осуществленный в выступлениях З. А. Сокулер, А. Н. Счастливецва, В. А. Игнатьева анализ тематики соответствующих западных концепций.

Подводя итоги работы секции, которая, несомненно, отразила уровень критики немарксистских концепций науки в целом, следует заметить, что, по нашему мнению, в настоящее время наиболее актуальным направлением дальнейшей работы в этой области является более конкретное увязывание задач критики современных западных концепций науки с позитивным исследованием соответствующей проблематики с марксистских позиций.

РЕКОМЕНДАЦИИ ВСЕСОЮЗНОГО СОВЕЩАНИЯ ПО ФИЛОСОФСКИМ И СОЦИАЛЬНЫМ ПРОБЛЕМАМ НАУКИ И ТЕХНИКИ¹⁸

Обсудив итоги и перспективы исследования по философским и социальным проблемам науки и техники, участники Всесоюзного совещания считают целесообразным:

1. Выделить следующие основные направления разработки философских и социальных проблем науки и техники, которые должны лечь в основу Комплексной программы и Прогнозного доклада до 2000 года:

- взаимодействие и интеграция общественных, естественных и технических наук в условиях ускорения социально-экономического развития;

- социология науки, закономерности развития НТП при социализме;

- диалектико-материалистическая методология научного познания;

- философские и социальные проблемы и основания развития современной науки, новой техники и технологии;

- методологические и социально-этические проблемы комплексного изучения человека;

- глобальные проблемы современной цивилизации: мировоззренческие, методологические и социальные аспекты;

- критика современных немарксистских концепций сущности науки и ее роли в жизни общества.

2. Считать необходимым повышение качества и практической значимости исследований по философским и социальным проблемам науки и техники на основе тесного взаимодействия в их совместной разработке представителей общественных, естественных и технических наук.

Научному совету по философским и социальным проблемам науки и техники при Президиуме АН СССР и Центральному совету философских (методологических) семинаров при Президиу-

¹⁸ Вопросы философии. 1988. № 3. С. 128-129.

ме АН СССР осуществлять эффективную координацию в их научной и пропагандистской деятельности.

3. Коренным образом усилить координацию исследований по философским и социальным проблемам науки и техники.

В этих целях:

– активизировать работу секций Научного совета АН СССР по комплексной проблеме «Философские и социальные проблемы науки и техники» соответствующих научных советов при научных центрах АН СССР и республиканских академий наук;

– организовать научные советы по этим проблемам во всех научных центрах АН СССР и республиканских академий наук;

– усилить координацию исследований по философским и социальным проблемам науки и техники и внедрение результатов исследований в практику с Минвузом СССР, Минвузом РСФСР, Философским обществом СССР, Всесоюзным обществом «Знание», обществом «Знание» РСФСР и другими организациями и ведомствами;

– значительно расширить сотрудничество в разработке философских и социальных проблем науки и техники со странами социалистического содружества, а также научными центрами других стран. Ввести соответствующий раздел в «Программе многостороннего сотрудничества академий наук социалистических стран по общественным наукам»;

– систематически проводить комплексное обсуждение итогов, перспектив и практической значимости исследований по философским и социальным проблемам науки и техники на всесоюзных и международных совещаниях;

– в период между этими совещаниями регулярно проводить конференции, симпозиумы, «круглые столы» и т. д. для обсуждения основных направлений исследований рассматриваемого круга проблем с участием советских и зарубежных ученых;

– систематически, не реже, чем раз в два года, проводить всесоюзные координационные совещания по философским и социальным проблемам науки и техники.

4. Резко повысить качественный уровень публикаций по философским и социальным проблемам науки и техники, их актуальность и воздействие на ускорение прогресса социалистического

общества. Поручить Научному совету по философским и социальным проблемам науки и техники разработать эффективную систему мероприятий в этой области и осуществлять постоянный контроль за их выполнением.

5. Поставить вопрос о мерах, направленных на расширение публикации итогов наиболее актуальных и практически значимых исследований по философским и социальным проблемам науки и техники с участием советских и зарубежных специалистов, включая: расширение соответствующих публикаций в журналах «Вопросы философии», «Философские науки», «Вопросы истории естествознания и техники», изданий книг на основе материалов совещаний, конференций, симпозиумов, выпуска на русском языке книг зарубежных авторов по этим проблемам.

6. Решительно улучшить преподавание философских и социальных проблем науки и техники в вузах:

- обращать особое внимание на необходимость освещения основных итогов современных исследований по философским и социальным проблемам науки и техники в новой программе и учебниках по марксистско-ленинской философии для вузов, в программах и учебниках по специальным дисциплинам для школы и вузов;

- подготовить учебные пособия по методологии науки, социологии науки, науковедению, серию учебных пособий по философским основаниям фундаментальных естественных наук, математики, технических наук, сельскохозяйственных наук;

- разработать мероприятия, направленные на конкретное улучшение подготовки специалистов по социально-философским проблемам НТП, методологии науки, социологии науки и науковедению.

7. Постоянно расширять пропаганду итогов исследований по философским и социальным проблемам науки и техники, всемерно повышая ее уровень, укрепляя связь с задачами ускорения социально-экономического развития:

- разработать совместно с Госкомиздатом перспективный план изданий научно-популярной литературы по этим проблемам;

- систематически организовывать выступления крупных специалистов по этим проблемам в печати, на радио, телевидении;

– разработать тематику циклов лекций по социально-философским и методологическим проблемам НТП по линии общества «Знание». Согласовать с правлением Всесоюзного общества «Знание» и общества «Знание» РСФСР перспективный план изданий по соответствующему кругу проблем.

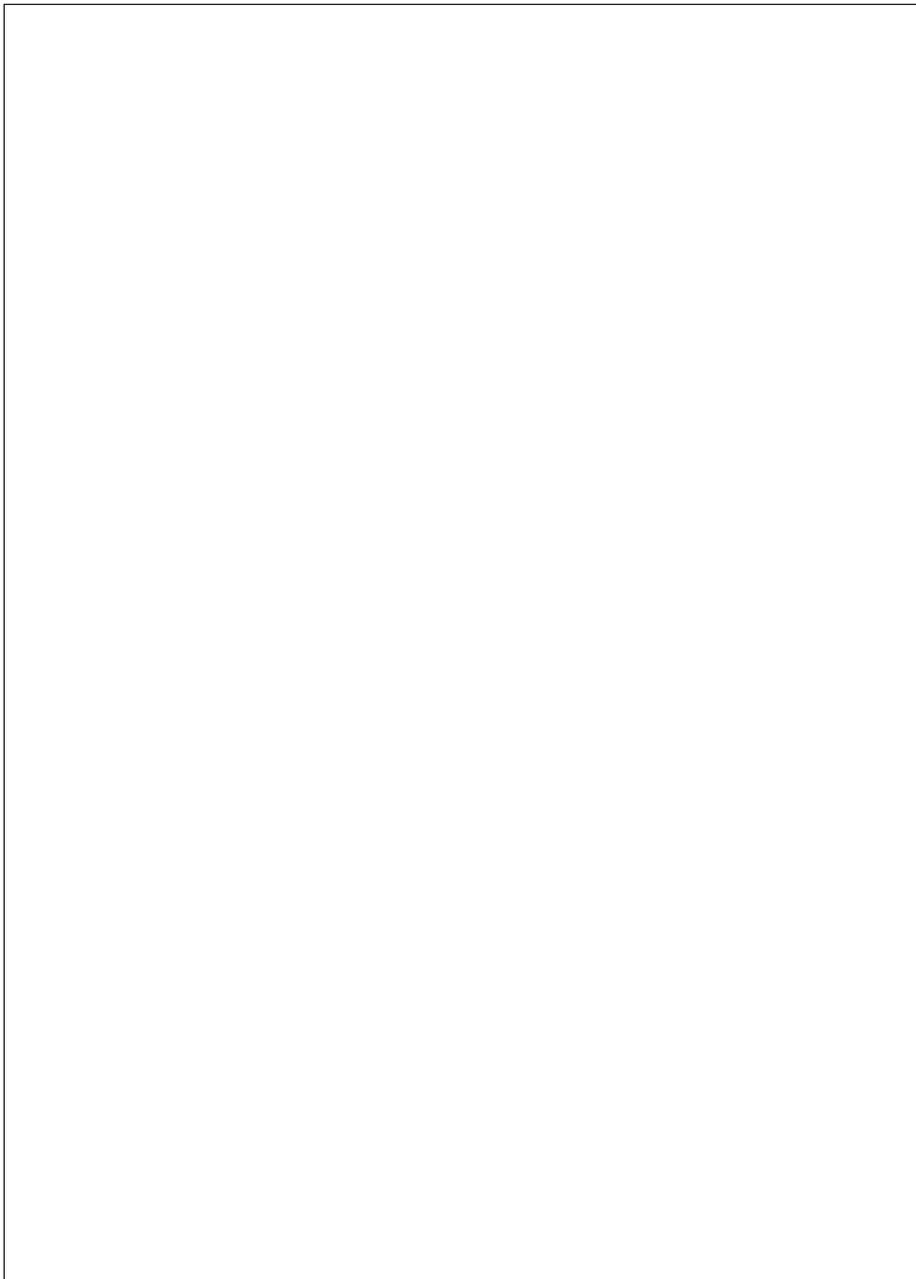
Совещание твердо подчеркнуло, что наш долг – делом ответить на призыв партии, ее XXVII съезда, последующих Пленумов ЦК КПСС углублять перестройку, которая затрагивает и сферу науки, включая методологические основания, поднять на новый уровень качество и эффективность исследований, их социальное значение.

ВСЕСОЮЗНОЕ СОВЕЩАНИЕ
по
ФИЛОСОФСКИМ И СОЦИАЛЬНЫМ
ПРОБЛЕМАМ НАУКИ
И ТЕХНИКИ

ПРОГРАММА

10—12 февраля

Москва, 1987 г.



10 февраля, вторник
ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ
10.00—14.00

Открывает Совещание Президент Академии наук СССР академик **Г. И. Марчук**.

Вице-президент АН СССР академик **П. Н. Федосеев**.

Научно-технический и социальный прогресс: проблемы и взаимосвязь.

Член-корреспондент АН СССР **И. Т. Фролов**.

Итоги и перспективы разработки философских и социальных проблем науки и техники.

Обсуждение докладов

Секционные заседания

15.00—19.00

11 февраля, среда

Секционные заседания

10.00—14.00

Круглые столы

15.00—19.00

Глобальные проблемы и будущее человечества

Проблема оптимизации научных исследований и эффективности их использования в условиях ускорения научно-технического прогресса.

Механизмы социокультурной детерминации развития научных теорий.

Естествознание и духовные ценности цивилизации.

Человек в процессе обновления и совершенствования социалистического общества.

Соотношение логико-методологических и социокультурных подходов в современной философии науки.

12 февраля, четверг

Секционные заседания

10.00—14.00

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

15.00—19.00

- Общая дискуссия.
- Итоги Совещания.

СЕКЦИИ

- Глобальные проблемы современной цивилизации: методологические аспекты;
- Взаимодействие общественных, естественных и технических наук в условиях ускорения социально-экономического развития;
- Структура и закономерности развития научного познания;
- Философские и методологические проблемы новой техники и технологии;
- Вклад естествознания в развитие современных представлений о мире;
- Методологические и социально-этические проблемы комплексного изучения человека;
- Критика современных немарксистских концепций сущности науки и ее роли в жизни общества.

ПРОГРАММА

секционных заседаний

10 февраля, вторник

Секция «ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»

(Руководители: **В. В. Загладин**, **Г. Х. Шахназаров**,
Д. М. Гвишиани;
уч. секретари: **И. А. Крылова**, **А. Н. Чумаков**)

Д. филос. н. **В. В. Загладин**. Общественный прогресс и глобальные проблемы.

Д. ист. н. **Шахназаров Г. Х.** Интернациональный характер глобальных проблем: истоки и концепции.

Д. филос. н. **Гудожник Г. С.** Развитие мировой цивилизации и глобальные проблемы.

Д. филос. н. **Г. С. Хозин**. Теоретические аспекты глобальных проблем (опыт системного анализа).

Д. филос. н. **Л. И. Новикова**. Цивилизационные аспекты глобальных проблем.

Д. эк. н. **М. М. Максимова**. Глобальные проблемы и международная экономическая безопасность.

Д. эк. н. **А. К. Субботин**. Глобальные проблемы и формирование нового этапа структурных кризисов капитализма.

Д. техн. н. **В. В. Сычев**. СЭВ и глобальные проблемы.

Д. филос. н. **В. И. Замковой**. Проблема неизбежности новой мировой войны в современной буржуазной идеологии (философии и политологии).

Академик АН Латв. ССР **В. А. Штейнберг**. «Локальные» войны и «обычное» оружие (подходы к оценке и переоценке).

Д. филос. н. **Э. А. Араб-Оглы**. Народонаселение как глобальная проблема.

Секция «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ, ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В УСЛОВИЯХ УСКОРЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»

(Руководители: **Н. Н. Моисеев, В. И. Купцов, С. Т. Мелюхин, С. Б. Лавров;**
уч. секретарь: **А. Г. Барабашев**)

Д. филос. н. **Н. И. Лапин.** Интегративные функции философии в развитии общественных наук.

Д. филос. н. **В. М. Межуев.** Общественная наука в системе научного знания.

Академик **Н. Н. Моисеев.** Алгоритмы эволюции.

Д. г-м. н. **Соловьев В. А.** Философия и взаимодействие наук о Земле.

Академик АН Молд. ССР **А. Д. Урсул.** Интеграция науки и производства на современном этапе.

Д. филос. н. **Е. Е. Ледников.** Специфика взаимосвязи естественных и технических наук на современном этапе.

Д. х. н. **А. П. Руденко.** Необходимость интеграции наук в создании химико-биологических технологий производства искусственных продуктов.

Д. филос. н. **В. Ж. Келле.** Социалистические общественные отношения как основа оптимального взаимоотношения общественных, естественных и технических наук.

Д. филос. н. **Рашковский Е. Б.** Науки социо-гуманитарного комплекса в современном научно-техническом прогрессе.

Д. ф-м: н. **В. Н. Лебединец.** Влияние общественных наук на научно-технический прогресс.

Д. филос. н. **И. С. Ладенко.** Развитие компьютеризации и взаимодействие гуманитарных наук.

Секция «СТРУКТУРА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ»

(Руководители: **В. С. Степин, В. А. Лекторский, Д. П. Горский**;
уч. секретарь: **А. А. Ивин**)

- Д. филос. н. **Д. П. Горский**. О формах развития и его определении.
- Д. филос. н. **М. К. Мамардашвили**. Проблема редукции в науках о человеке.
- Д. филос. н. **А. И. Уемов**. Системные исследования и развитие науки.
- Д. филос. н. **А. Л. Никифоров**. Понятие научности в марксистской философии.
- Д. филос. н. **И. П. Меркулов**. Роль неявного знания в развитии теоретической науки.
- К. филос. н. **А. А. Яковлев**. Межличностная коммуникация как фактор развития науки.
- Д. филос. н. **С. Б. Крымский**. Культурный контекст трансформации знания.

Секция «ФИЛОСОФСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ»

(Руководители: **Г. С. Поспелов, В. Г. Горохов, В. В. Чешев, А. Ф. Зотов**;
уч. секретарь: **О. Д. Симоненко**)

- Академик **Г. С. Поспелов**, д. техн. н. **Д. А. Поспелов**. Искусственный интеллект как комплексная научно-техническая проблема.
- Д. филос. н. **В. Г. Горохов**. Методологические особенности современных научно-технических дисциплин.
- Член-корреспондент АПН СССР **В. П. Зинченко**. Эргономика: человек — техника — культура.
- Д. филос. н. **Б. С. Флейшман**. Проблемы теоретического синтеза системотехнического знания.

- Д. техн. н. **В. М. Матвеев**, к. техн. н. **Б. А. Степанов**. Исследовательское проектирование как раздел техникосознания.
- К. филос. н. **А. И. Поздняков**. Информатика как комплексная научно-техническая дисциплина.
- Д. филос. н. **Н. Т. Абрамова**. Интегративный характер современного научно-технического знания.
- К. техн. н. **Ю. С. Воронков**. Комплексный характер современной техники.
- Д. филос. н. **Е. В. Попов**. Критический анализ исследования современных научно-технических дисциплин в буржуазной философии.
- Член-корреспондент АН УССР **А. Н. Боголюбов**. История технических наук и современные научно-технические дисциплины.

Секция «ВКЛАД ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МИРЕ»

(Руководители: **Ю. В. Сачков**, **А. Д. Урсул**, **В. С. Готт**;
уч. секретарь: **М. Д. Ахундов**)

- Академик **А. А. Амбарцумян**. Астрономия и современная научная картина мира.
- Д. ф-м. наук **И. Л. Розенталь**. Принцип целесообразности в космологии.
- К. филос. н. **В. В. Казютинский**. Антропный принцип в структуре научной картины мира.
- Д. ф-м. н. **И. Д. Новиков**. Проблема времени и современная космология.
- Д. ф-м. н. **Я. А. Смородинский**. Квантовая механика и внешний мир.
- Д. ф-м. н. **В. Н. Первушин**. Современная физика и научная картина мира.
- Д. филос. н. **В. С. Готт**. О больших числах и антропных принципах.

Д. ф-м. н. **А. М. Мостепаненко.** Физико-космологические предпосылки социальной формы движения.

Д. ф-м. н. **А. А. Тяпкин.** Объединение концепций потенциальных возможностей и квантовых ансамблей.

Д. филос. н. **А. И. Панченко.** Основания квантовой физики.

Д. филос. н. **Б. Я. Пахомов.** Физика, космология и общая картина мира.

Секция «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА»

(Руководители: **Б. Ф. Ломов**, **Б. Т. Григорян**, **Л. П. Буева**;
уч. секретарь: **М. М. Кузнецов**)

Член-корреспондент АН СССР **Б. Ф. Ломов.** Комплексное исследование человека как предпосылка создания единой науки о человеке.

Д. филос. н. **А. Г. Мысливченко.** О соотношении конкретно-научного и философского познания человека.

Академик **Н. П. Бехтерева.** Методология и методика исследования мозга человека.

Академик **Н. П. Бочков.** Наследственность человека и научно-технический прогресс.

Академик **В. Н. Кудрявцев.** Человек как субъект и объект права.

Академик **Ю. В. Бромлей.** Этнографические аспекты изучения человека.

Д. мед. н. **В. Б. Швырков.** Системно-эволюционный подход к проблеме происхождения психики и сознания.

Д. филос. н. **В. Н. Сагатовский.** Философское учение о человеке — категориальная основа комплексного человековедения.

Секция «КРИТИКА СОВРЕМЕННЫХ НЕМАРКСИСТСКИХ КОНЦЕПЦИЙ СУЩНОСТИ НАУКИ И ЕЕ РОЛИ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА»

(Руководители: **В. С. Швырев**, **Б. Г. Юдин**, **М. А. Розов**,
Л. А. Маркова;
уч. секретарь: **В. П. Филатов**)

Д. филос. н. П. П. Гайденок. Наука и жизненный мир в феноменологии Э. Гуссерля.

Д. филос. н. М. Л. Шубас. Неопрагматизм о природе научно-технического знания.

К. филос. н. А. Н. Лой. Смысл и опыт (к критике феноменологического подхода).

К. филос. н. А. А. Михайлов. К критике герменевтической концепции познания.

К. филос. н. Е. К. Быстрицкий. Наука и человеческое бытие в герменевтике.

К. филос. н. Н. С. Автономова. Сознание и язык (о современных французских эпистемологических концепциях).

К. филос. н. В. В. Калинин. Положение в психологии в критическом анализе науки XX в.

К. филос. н. Ю. Я. Бондаренко. Противоречия современного научно-технического прогресса и утопические пути их разрешения в историософии А. Дж. Тойнби.

В. Н. Майков. Наука и молодежный авангард.

К. филос. н. В. П. Филатов. Об актуализации проблемы интенциональности в англоязычной философии.

11 февраля, среда

Секция «ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»

Академик А. С. Спирин, к. филос. н. **М. Б. Зыков**. О соотношении фундаментальных и прикладных исследований в решении глобальных проблем.

- Д. ф-м. н. **А. М. Молчанов, Р. В. Смирнов.** Роль принципиальных лимитов в выборе стратегии глобальных проблем.
- К. филос. н. **Бестужев-Лада И. В.** Нормативно-социальное прогнозирование и глобальные проблемы.
- К. филос. н. **В. П. Рачков.** Глобальные проблемы научно-технического развития.
- К. филос. н. **В. И. Вьюницкий.** Овладение научно-техническим прогрессом (глобальные и социальные аспекты).
- Д. филос. н. **Н. М. Мамедов.** Глобальный подход как способ мышления современной эпохи.
- Д. филос. н. **Д. М. Абдылдаев.** Проблема соотношения естественного и искусственного: глобально-экологический аспект.
- Д. техн. н. **С. А. Пегов.** Стационарные состояния экологических систем.
- К. г-м. н. **В. А. Марков.** Географический кругооборот вещества и его роль в социально-производственной жизни общества.
- К. техн. н. **В. С. Бабинцев.** Чрезвычайная ситуация как следствие НТР: методологические аспекты.
- К. филос. н. **И. Б. Чубайс.** Пределы познания и возможности новой стратегии науки.

Секция «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ, ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В УСЛОВИЯХ УСКОРЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»

- Д. филос. н. **Р. Г. Яновский.** Человек в условиях ускорения социально-экономического развития.
- Акад. АМН СССР **Казначеев В. П., Е. А. Спирин.** Перспективы человека и экология человека.
- Член-корреспондент АН СССР **А. С. Монин.** Взаимодействие наук и изучение океана.

Член-корреспондент АН СССР **Г. В. Добровольский**. Методологические проблемы взаимосвязи науки при изучении почвы.

Д. г. н. **В. С. Преображенский**. Взаимодействие наук в решении проблем сохранения окружающей среды и природопользования.

Д. филос. н. **Ю. К. Плетников**. Социальные противоречия как комплексная проблема общественных наук.

Д. г. н. **С. Б. Лавров**. География и взаимодействие наук.

К. филос. н. **А. Г. Барабашев**, д. филос. н. **М. И. Панов**. Интегративные функции математики в современной науке.

К. ф-м. н. **В. П. Визгин**. Взаимодействие математики и физики в XX веке.

Д. г-м. н. **Сорохтин О. Г.** Роль физики в современной геологической теории и практике.

Д. филос. н. **А. А. Печенкин**. Взаимодействие химии и физики в XX веке.

Секция «СТРУКТУРА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ»

Д. филос. н. **В. А. Лекторский**. Гносеологический и социологический подходы к развитию знания.

Д. филос. н. **В. С. Степин**. Роль методологии в современном научном познании.

Д. филос. н. **М. В. Попович**. Логика научного познания: проблемы и перспективы.

К. хим. н. **В. Л. Рабинович**. Средневековая культура как культура текста.

Д. филос. н. **А. А. Ивин**. Классические предрассудки: мышление Нового времени и современность.

Д. филос. н. **Я. К. Ребане**. Социальная память и научное познание.

- Д. филос. н. **Э. Н. Лооне.** Актуальные задачи методологии науки.
- К. филос. н. **В. С. Черняк.** Наука и ненаука: критерии и демаркации.

Секция «ФИЛОСОФСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ»

- Д. филос. н. **В. В. Чешев.** Методологические и социальные проблемы инженерной деятельности.
- Д. филос. н. **В. Н. Сагатовский.** Познание и проектирование.
- Д. филос. н. **К. М. Кантор.** Социально-философские проблемы проектирования.
- К. филос. н. **В. М. Розин.** Опыт философско-методологического анализа проектирования.
- К. филос. н. **Б. В. Сазонов.** Социальное проектирование и инновационная деятельность.
- К. арх. **А. Г. Раппопорт.** Социальные и методологические проблемы архитектурного проектирования.
- К. искусствоведения **В. Ф. Сидоренко.** Штучный дизайн и дизайн систем.
- К. эк. н. **И. В. Жэжко.** Социальные аспекты внедрения организационных проектов.
- К. филос. н. **В. Л. Глазычев.** Градостроительное проектирование: городская культура — человек — окружающая среда.
- К. филос. н. **О. О. Дудченко.** Проектирование — внедрение — инновация.
- Д. филос. н. **А. И. Ракитов.** Компьютерная революция и информатизация общества.
- К. п. н. **В. М. Мунипов.** Методологические проблемы эргополитического проектирования.

К. и. н. **Д. Э. Харитонович**. Ранние формы изобретательской деятельности.

Член-корреспондент АН СССР **Н. Н. Евтихийев**, к. филос. н. **В. А. Басанец**, к. филос. н. **М. М. Гуренко**. Гуманитаризация современного инженерного образования.

О. И. Генисаретский. Роль проектирования в современной культуре.

Д. филос. н. **В. В. Алехин**. Проблема объективации технических наук в современном производстве.

О. Д. Симоненко. Инженерная деятельность и технические науки — исторический аспект.

Д. филос. н. **В. М. Фигуровская**. Общая теория техники и инженерное сознание.

Д. филос. н. **Б. Н. Мальков**. Методологические проблемы военно-технических наук.

К. филос. н. **Л. В. Яценко**, д. техн. н. **О. О. Ванадышев**. Инженерное проектирование и изобретательская деятельность: методологические и методические проблемы.

Д. техн. н. **Ю. М. Соломенцев**, д. филос. н. **Г. И. Шеменов**. Изменение характера современного инженерного образования.

Секция «ВКЛАД ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МИРЕ»

Член-корреспондент АН СССР **С. П. Курдюмов**. Аналогии второго начала термодинамики в открытых нелинейных средах.

Д. ф.-м. н. **Ю. Л. Климонтович**. Динамический хаос и статистическая теория неравновесных процессов.

К. ф.-м. н. **Ю. А. Данилов**. Симметрия и хаос.

К. ф.-м. н. **А. С. Михайлов**. Физики задумываются над механизмом работы мозга.

- К. филос. н. **В. И. Аршинов.** О неклассическом характере методологических проблем синергетики.
- Д. филос. н. **И. С. Алексеев.** О способах отображения человека в современной физической картине мира.
- Д. филос. н. **П. С. Дышлевый.** Естествознание — модель исследуемой реальности — картина мира.
- В. Г. Пушкин.** Вклад кибернетики в развитие представлений о мире.
- Д. филос. н. **В. Г. Иванов, А. В. Солдатов.** Принцип детерминизма в современной естественнонаучной картине мира.
- Д. филос. н. **И. З. Цехмистро.** Об относительности понятия множества в описании физической реальности.
- К. филос. н. **А. А. Крушанов** Кибернетика и мировоззрение.
- К. филос. н. **Ф. А. Цицин.** Концепция самоорганизации и проблемы термодинамики Вселенной.

Секция «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА»

- Д. филос. н. **Б. Т. Григорьян.** Философское понятие человека.
- Д. филос. н. **Л. П. Буева.** Человеческий фактор: проблемы исследования и пути активизации.
- Член-корреспондент АН СССР **В. И. Шинкарук.** Развитие человека как фактор и цель ускорения социального прогресса социалистического общества.
- Д. филос. н. **В. А. Ядов.** Социологический подход в исследовании личности.
- Д. филос. н. **Ю. Н. Давыдов.** Человек между культурой и техникой.
- Д. филос. н. **В. Н. Шердаков.** Человек как моральное существо.

- Д. филос. н. **Т. В. Карсаевская.** Методология исследования процесса жизнедеятельности человека.
- Д. филос. н. **М. С. Каган.** Деятельностная природа человека.

Секция «КРИТИКА СОВРЕМЕННЫХ НЕМАРКСИСТСКИХ КОНЦЕПЦИЙ СУЩНОСТИ НАУКИ И ЕЕ РОЛИ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА»

- Д. филос. н. **В. С. Швырев.** Дилемма «сциентизм-анти-сциентизм»: некоторые идейные предпосылки.
- Д. филос. н. **С. Г. Кара-Мурза.** Исследование эффективности науки в западной социологии науки.
- К. филос. н. **В. Н. Порус.** Философия техники: обзор современной проблематики.
- К. филос. н. **Л. М. Косарева.** Критика вульгарно-социологического подхода к генезису науки.
- К. филос. н. **Б. И. Пружинин.** Проблема генезиса науки и современная методология.
- К. филос. н. **Л. М. Маркова.** Локализация историко-научной проблематики в масштабе отдельного события.
- Д. филос. н. **Б. Г. Юдин.** Релятивистские тенденции в современной социологии науки.
- К. х. н. **А. В. Ахутин.** Концепция развития науки В. Гейзенберга.
- К. филос. н. **А. П. Огурцов.** Герменевтика и социология знания.
- К. филос. н. **З. А. Сокулер.** Анализ концепции математики Витгенштейна.
- Д. филос. н. **А. И. Зеленков.** Проблемы научной традиции в современной философии науки.
- П. В. Малиновский.** Социологический «уклон» в западной философии науки и некоторые концептуальные основания его критики.
- К. филос. н. **И. Т. Касавин.** Об одном проекте «социальной гносеологии».

12 февраля, четверг

Секция «ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ»

Академик **Д. М. Гвишиани**. Наука и глобальные проблемы современности.

Д. эк. н. **М. Я. Лемшев**. Научно-технический прогресс и природа.

Д. биол. н. **Н. Ф. Реймерс**. Глобальные экологические проблемы современности.

Д. биол. н. **С. А. Евтеев**. Методологические аспекты обострения глобальной экологической ситуации.

Д. биол. н. **Б. Н. Вепринцев**. Сохранение генофонда животных и растений — неотложная задача человечества (методологические подходы к проблеме).

Д. филос. н. **В. А. Лось**. Проблемы экологии в системе современной глобалистики.

Д. филос. н. **А. С. Ахиезер**. Философские основания социальной экологии.

Д. филос. н. **Э. С. Маркарян**. Глобальный и региональный аспекты экологической проблемы.

К. филос. н. **Л. И. Василенко**. Проблема антропоцентризма в экологическом контексте.

К. филос. н. **А. А. Горелов**. Проблема гармонизации взаимоотношения общества и природы.

Д. филос. н. **Э. В. Гирусов**. Ноосфера как закономерный этап развития цивилизации.

Секция «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ, ЕСТЕСТВЕННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В УСЛОВИЯХ УСКОРЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ»

Член-корреспондент АН СССР **Е. Л. Фейнберг**. Естествознание и гуманитарные науки: проблемы взаимопонимания.

Академик **Б. В. Раушенбах**. Эффективны ли методы точных наук для изучения культуры?

Д. филос. н. **В. И. Купцов**. Единство и многообразие современной науки.

Д. филос. н. **Д. И. Дубровский**. Проблема концептуального объединения гуманитарного и естественнонаучного отношения действительности.

Д. ф-м. н. **В. В. Мицкевич**. Математика и физическая реальность.

Д. филос. н. **А. Н. Кочергин**. Взаимодействие наук как комплексная проблема.

К. филос. н. **М. А. Розов**. Механизмы взаимодействия наук.

Д. филос. н. **Л. Б. Баженов**. Современные формы единства науки.

Д. филос. н. **И. Б. Новик**. Вопросы системной интеграции науки.

К. филос. н. **С. С. Митрофанова**. Классификационная проблема как универсальная проблема в современной науке.

К. техн. н. **П. Н. Чайковский**. Междисциплинарный характер современной эволюционной теории.

Секция «СТРУКТУРА И ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ»

Д. филос. н. **Г. И. Рузавин**. Человек и робот: философские и социальные проблемы роботизации.

Д. филос. н. **В. В. Петров**. Современный семантический анализ научных понятий.

Д. филос. н. **Л. А. Микешина**. Роль предпосылочного знания в научном исследовании.

Д. филос. н. **М. С. Козлова**. Проблема философского обоснования в развитии науки.

Д. филос. н. **А. К. Свасьян**. Роль символа в структуре научной теории и в системе культуры.

Д. филос. н. **А. К. Сухотин**. Проблема простоты в развитии науки.

К. филос. н. **Э. Ю. Соловьев**. Этика в системе методологического обоснования гуманитарного знания.

Секция «ФИЛОСОФСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ»

Академик **В. В. Ржевский**, д. филос. н. **В. М. Семенчев**. Геотехнология и экология.

Д. филос. н. **А. Ф. Зотов**. Стратегия экономической политики в условиях НТР.

Д. ф-м. н. **В. А. Винокуров**, к. филос. н. **К. А. Зуев**. Технология и компьютерная революция.

Д. техн. н. **И. В. Блауберг**, к. техн. н. **Н. Г. Стомахина**, д. техн. н. **Д. С. Черешкин**. Методологические аспекты развития новых информационных технологий.

Д. техн. н. **В. Ф. Дорфман**. Технология и наука.

К. филос. н. **А. К. Воскресенский**, к. филос. н. **Н. А. Довтян**. Информатика. Философские и методологические проблемы становления научного направления.

Д. филос. н. **Э. П. Семенюк**. Информатика: достижения, перспективы, возможности.

К. техн. н. **О. В. Долженко**. Образование — технология — культура.

К. техн. н. **Б. И. Козлов**. Изменение соотношения науки, техники, производства в истории развития общества.

К. техн. н. **И. А. Апокин**. Соотношение технологической, технической и научно-технической революций.

Секция «ВКЛАД ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МИРЕ»

Член-корреспондент АН СССР **М. В. Волькенштейн**. Роль эволюционных идей в современных представлениях о мире.

Член-корреспондент АН СССР **А. В. Яблоков**. Контуры нового в отношениях между природой и человеком.

Д. биол. н. **Н. Н. Воронцов**. Три синтеза в истории эволюционизма.

Д. биол. н. **В. К. Савченко**. Модель самоорганизующейся эволюции.

Д. биол. н. **Б. В. Преображенский**. Системный подход в биологии.

Д. филос. н. **Р. С. Карпинская**. Биология и гуманизм.

К. филос. н. **А. И. Алешин**. Традиции и современность в современной методологии науки.

К. филос. н. **В. С. Вязовкин**. Фундаментальное химическое знание: философский и мировоззренческий потенциал.

Д. ф-м. н. **В. С. Стрельницкий**. Проблема прогрессивного развития в неживой и живой природе.

Д. филос. н. **Ю. Б. Молчанов**. Эволюция и проблема универсальности времени.

Д. ф-м. н. **Л. В. Лесков**. Философия и прогнозирование перспектив научно-технического прогресса.

Секция «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО ИЗУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА»

Академик АПН СССР **В. В. Давыдов**. Философия и психология о сущности человека.

Д. филос. н. **Е. В. Шорохова**. Социально-психологический подход к изучению личности.

К. филос. н. **А. А. Милтс**. Проблемы и противоречия гармонического развития личности.

- Д. филос. н. **К. А. Абульханова-Славская**. Проблема индивидуального бытия человека.
- Д. пед. н. **Л. И. Новикова**. Формирование личности в коллективе.
- Д. пед. н. **А. В. Мудрик**. Общение, его роль в развитии личности.
- Д. филос. н. **В. Е. Давидович**. Проблема человеческих отношений в современном мире.

Секция «КРИТИКА СОВРЕМЕННЫХ НЕМАРКСИСТСКИХ КОНЦЕПЦИЙ СУЩНОСТИ НАУКИ И ЕЕ РОЛИ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА»

- К. филос. н. **В. И. Кузнецов**, к. ф-м. н. **М. М. Бургин**. Структуралистская концепция науки: проблемы и перспективы.
- К. филос. н. **Н. Ф. Тарасенко**. Взаимосвязь культуры и технологии (немарксистские концепции).
- К. филос. н. **Е. А. Гусева**. Критика западных концепций технологического знания.
- К. филос. н. **В. В. Ильин**. Особенности современных моделей развития знания в западной философии науки.
- К. филос. н. **Г. Л. Тульчинский**. Идея в структуре знания (к критике немарксистских концепций).
- К. филос. н. **А. В. Соколов**. Спор об исходных принципах теории Фрейда в западной философии науки.
- К. филос. н. **В. А. Звиглянич**. Типологический анализ науки в западной философии.
- К. филос. н. **Н. Н. Пугачев**. Проблема онтологического статуса научных теорий в современной «реалистической» философии науки.
- В. А. Игнатьев**. Непрерывность социального опыта как основа преемственности биологических знаний (к критике западных культурологических концепций развития знания).

- К. филос. н. **В. П. Загороднюк.** Цели научного исследования в западной социологии науки.
- К. филос. н. **А. Н. Ермоленко.** Познание и коммуникация в концепции Ю. Хабермаса.
- К. филос. н. **Ш. С. Кушаков.** Новейшие немарксистские концепции взаимоотношения наук: антитеза редукционизма и демаркационизма.