

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КАФЕДРА ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Л. В. СЛАВГОРОДСКАЯ

НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ

(лингвистические проблемы)

Ответственный редактор
Е. С. ТРОЯНСКАЯ



ЛЕНИНГРАД
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

1986

1077405

В монографии рассматривается диалогическая форма научной речи. Анализируются функциональные и структурные особенности научного диалога, его жанровые разновидности, а также диалогические свойства письменного научного текста. Предназначена для лингвистов различного профиля, преподавателей иностранных языков, для специалистов в области науковедения и истории культуры.

РЕЦЕНЗЕНТЫ

Н. А. ЖИРМУНСКАЯ, М. Б. ВОРОБЬЕВА, Н. А. АЛЕКСАНДРОВА

Людмила Валерьевна Славгородская

НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ

(лингвистические проблемы)

Утверждено к печати

Кафедрой иностранных языков АН СССР

Редактор издательства Н. А. Никитина

Художник Л. А. Яценко. Технический редактор Н. Ф. Соколова

Корректоры Л. М. Бова, С. В. Добрянская и Л. А. Привалова

ИБ № 21622

Сдано в набор 22.07.85. Подписано к печати 10.01.86. М-22605. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага для глубокой печати. Гарнитура обыкновенная. Печать офсетная. Фотонабор. Усл. печ. л. 8.82. Усл. кр.-отт. 8.92. Уч.-изд. л. 10.2. Тираж 2400. Тип. зак. 674. Цена 1 р. 10 к.

Ордена Трудового Красного Знамени
издательство «Наука». Ленинградское отделение
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская линия, 1

Ордена Трудового Красного Знамени
Первая типография издательства «Наука», 199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12

ВВЕДЕНИЕ

Среди вопросов, интерес к которым особенно возрос в эпоху НТР, не последнее место занимают проблемы общения между людьми. Они затрагивают все без исключения сферы деятельности, все уровни взаимоотношений — от сугубо личных до международных, а теоретическое их осмысление занимает не только психологов, но и широкие круги специалистов самого разного профиля.

В лингвистике это нашло выражение в том особом внимании, каким пользуются у современных исследователей диалог и диалогическая речь. «Теория диалога оказывается связанной с широким кругом лингвистических проблем и выходит за рамки языкознания, — пишет З. В. Валюсинская. — Внимание к диалогу проявляется везде, где есть интерес к человеческим отношениям, потому что с диалогом мы связываем представление о коммуникации, взаимодействии, контакте».¹

Представления о коммуникации и взаимодействии неотделимы и от деятельности ученого, более того без такого взаимодействия она лишается смысла, ибо, как говорил уже Сократ, «все мы, люди, вместе как-то способнее ко всякому делу, слову и мысли. А один же, хотя бы и мыслил, сейчас же озирается в поисках, кому бы сообщить свою мысль и у кого бы найти ей подтверждение».²

Эта потребность в общении не менее остро осознается и наукой нашего века. «Чтобы плодотворно заниматься наукой, мне прежде всего нужно иметь возможность обмениваться мыслями с другими учеными», — говорит Н. Винер.³ А В. Гейзенберг утверждает, что, хотя «естествознание основывается на экспериментах... к своим

окончательным результатам оно приходит в ходе бесед занятых в нем людей, обсуждающих между собой толкование этих экспериментов».⁴

Но если представлениям античного мыслителя о диалогической природе науки соответствовало и распространение диалогической формы научного знания, письменная фиксация которого не была обязательной, то в наше время такого прямого соответствия нет. Науку давно уже называют «книжной премудростью»; письменный, а точнее печатный, монологический текст стал общепризнанным носителем и источником знания, а функциональный стиль научной речи относится к числу тех типично книжных стилей, для которых характерна ярко выраженная ориентация на письменную форму.⁵

Преимущественно письменное бытование во многом определило и жанрово-композиционный стандарт, которому подчиняются большинство произведений научной литературы. В некоторых типах статей стандарт этот превратился в устойчивую речевую схему, так что задача пишущего практически сводится лишь к заполнению этой схемы конкретными научными данными. Вместе с «известной математизацией мышления и стиля»⁶ этот стандарт не может не создавать впечатления некоей формализации научного текста, который во многом соответствует общей тенденции развития науки в эпоху НТР.

И все же именно в последнее время исследователи нередко констатируют активное проникновение в научный язык элементов разговорного стиля, диалога, устной спонтанной речи.⁷ Причем, как справедливо отмечает М. Н. Кожина, диалогичность и использование средств разговорной речи «в общем-то даже нельзя рассматривать в этом случае как иностилевое; тем более что в контексте научной речи они приобретают своеобразные функции, вытекающие из специфики научного мышления и общения».⁸

Но если диалогическая форма научной речи неотделима от «специфики научного мышления и общения», то анализ ее должен стать неотъемлемой частью лингвистики научного языка и стиля. Между тем пока что исследование диалога ведется преимущественно на материале бытового общения и художественной прозы, а функциональная стилистика научной речи ограничивается в основном письменным научным текстом.⁹

Однако, не будучи еще пока предметом активного

лингвистического изучения, научный диалог сделался в последнее время важнейшим элементом того познавательного процесса, который можно — вслед за Э. М. Мирским и В. Н. Садовским — назвать «самопознанием науки»: ¹⁰ диалогическая форма речевого взаимодействия стала объектом внимания не только ученых, но и ученых-естествоиспытателей. Связано это, несомненно, с особенностями развития и организации современной науки и в первую очередь — с ее коллективным характером, который ею все больше осознается.

«Наука отличается от современных художественных творений своим коллективным характером, — говорит, например, известный физик В. Вайскопф. — Научное достижение может быть результатом работы и отдельной личности, но ее значение зависит исключительно от его роли как части единого здания, воздвигнутого коллективными усилиями прошлых и настоящих поколений ученых. Эти усилия прикладываются учеными всего мира». ¹¹ Даже в области теоретического познания, где преобладают индивидуальные формы научной работы, наглядно выступает связь каждого отдельного результата с деятельностью всего научного сообщества. Нобелевский лауреат, физик-теоретик А. Салам утверждает даже, что «хотя это и не общепризнано, но поистине теоретическая физика становится сейчас в такой же мере делом коллективным, как и физика экспериментальная». ¹²

В этих условиях характерная для XX в. все более узкая специализация науки вызывает у большинства ученых чувство неудовлетворенности. Уже в 1932 г. А. Эйнштейн пишет по этому поводу: «Эта специализация приводит ко все большему отставанию единого, общего понимания науки, без которого истинная глубина исследовательского духа неизбежно уменьшается от развития науки. Создается ситуация, подобная той, которая символически изложена в библейской истории о Вавилонской башне». ¹³ Выйти из этой ситуации, преодолеть неизбежную ограниченность круга своих исследований ученые стремятся за счет совершенствования средств научной коммуникации, за счет расширения круга научного общения. «Организм науки являет собой единое целое, — пишет советский биофизик М. В. Волькенштейн. — Так он поначалу и воспринимался гениями прошлых столетий. . . Но сейчас наука вновь встала на путь единого естествознания через множество перекрестков». ¹⁴

На таких «перекрестках» особенно активно разворачиваются все виды научных контактов, возникают «невидимые колледжи», осуществляется творческий диалог в самых разнообразных речевых формах. И при этом наиболее значительные результаты, по всеобщему признанию, «получаются там, где плечом к плечу трудятся специалисты из разных стран, ученики и приверженцы разных школ и разных традиций».¹⁵ Все это приводит ученых к выводу, сформулированному уже однажды Н. Бором: «Поскольку задачей науки является увеличение и упорядочение нашего опыта, всякий анализ возможностей и предпосылок человеческого познания должен опираться на рассмотрение характера и полноты наших способов общения».¹⁶

Рассмотрение характера и полноты способов научного общения стало в последнее время одним из основных направлений науковедческих, социологических и социопсихологических исследований научной деятельности. Исследователей интересуют как взаимоотношения между членами одного научного коллектива, так и взаимодействие этих коллективов, как контакты между отдельными учеными, так и вопросы международного научного сотрудничества, проблемы междисциплинарных научных связей, формальных и неформальных коммуникаций, общения в процессе производства и потребления новых знаний.¹⁷

Основной вывод из этого комплексного изучения коммуникативного аспекта науки сформулировал в общем виде известный советский науковед М. Г. Ярошевский: «Процессы, которые разворачиваются в сфере общения, являются такими же неотъемлемыми компонентами научного творчества, как и открытие проблем, изобретение гипотез, создание экспериментальных схем и другие процессы, относимые к сфере научного знания».¹⁸

Вывод этот немаловажен и для лингвистического подхода к научному диалогу: как ни разнообразны формы, в которые выливается в науке творческое общение, в основе его всегда лежит процесс речевого взаимодействия, т. е. диалог. Отсюда интерес ученых к различным видам диалога, характерным для современной научной жизни, прежде всего к дискуссии.¹⁹ Ее логические, психологические и гносеологические особенности позволяют выявить многие общие закономерности обмена мнениями и информацией в науке, динамики научного знания.

Однако пристальный интерес к проблемам общения помог ученым по-новому взглянуть и на индивидуальное научное творчество, обнаружить диалогическую структуру процесса познания там, где, казалось бы, познающий субъект полностью замкнут на самого себя.

Весьма знаменательно в этом отношении, например, уже само название статьи М. С. Глазмана: «Научное творчество как диалог».²⁰ Процесс творческого освоения ученым «старого» знания, чтение им трудов своих предшественников, автор интерпретирует как акт двустороннего речевого общения: «Проникая в содержание осваиваемого продукта, человек выявляет способ деятельности творца продукта и в своей деятельности отождествляется с деятельностью творца. Между ними возникает своеобразный диалог, в процессе которого, осваивая предмет, человек его изменяет».²¹ Скачок в развитии научного знания, превращение «старого» знания в «новое» Глазман трактует как результат диалогического взаимодействия между различными способами мышления, в ходе которого «подвергается критике наличный способ мышления, способ мышления предшественников, а благодаря этой взаимокритике осуществляется изменение способа мышления теоретика, ибо эта самокритика протекает в его собственном мышлении в форме внутреннего диалога».²²

Такой подход к творчеству служит новым импульсом для развития логики теоретического мышления и — в конечном счете — логических основ научного познания. Так, советский философ В. С. Библер пишет: «Для того чтобы „поднять“ в сферу логики, превратить в предмет логического исследования интуитивный процесс изобретения теорий, обоснования самих начал теоретического знания ... необходимо и возможно освоить логически внутреннюю диалектику теоретического интеллекта, понять теоретика как „логическое многообразие“ (многообразие внутренних Собеседников)».²³ Своей книге «Мышление как творчество» Библер дает подзаголовок: «Введение в логику мысленного диалога». Он отмечает, что «особые перспективы таятся в проблемах „логики диалога“ для развития диалектики, для разрешения и переформулировки многих давно назревающих проблем диалектической логики».²⁴

Итак, речь идет уже не только о диалогической форме речи, но и о диалогической форме мышления. Однако, как подчеркивает Глазман, «внутренний диалог» теорети-

ческого мышления неотделим в процессе познания от диалога «внешнего», от диалогического общения с культурной средой: «Внутренний диалог, общение с самим собой есть не что иное, как интериоризация реального социального общения различных субъектов, как актуализация культуры и превращение ее в способ деятельности личности. Но эта актуализация есть всегда реконструкция в мышлении субъекта типов деятельности, лежащих в основе осваиваемой, актуализируемой культуры».²⁶

Такая концепция «творческого мышления в контексте общения» дает возможность ученым пересмотреть некоторые универсальные характеристики научного знания, понять коммуникацию ученых как некую новую «размерность науки».²⁶ Это позволяет по-новому выявить связь между изменчивостью отдельных творческих познавательных актов и стабильным массивом дисциплинарного знания: «Наука оказывается двусторонним противоречивым процессом. Она — одновременно и совокупность объективированных языковых текстов, и множество коммуникативных актов»,²⁷ — пишет А. П. Огурцов.

Складывающийся в результате такого подхода проблемный образ науки наиболее адекватно отражает ее современное состояние и тенденции в ее развитии. Одновременно он может послужить и основой для лингвистического исследования коммуникативной структуры науки: выделение в ней, с одной стороны, текстов, а с другой — диалогического взаимодействия помогает в установлении определенного соответствия между содержанием познавательных процессов и той языковой формой, в которой они объективируются. Выявление подобного соответствия — дело лингвистики. Именно она призвана дополнить комплексное изучение научного общения, которое уже ведется науковедением, логикой, социальной психологией и пр., создав лингвистическую теорию научного диалога. Более того, эта теория является сейчас «недостающим звеном» в цепи междисциплинарных исследований: ведь все изложенные выше «диалогические» концепции науки опираются на понятие диалога, используют его как модель. Между тем развернутое представление о научном диалоге отсутствует пока еще в лингвистике.

Из всего сказанного можно сделать вывод: исследование диалогической формы научной речи должно стать в ближайшем будущем неотъемлемой частью лингвистики

научного языка и стиля. При этом оно не может ограничиваться материалом устного общения ученых, а должно проследить «диалогическую жизнь» научной мысли и информации во всех формах ее речевого воплощения. Данная работа не претендует, естественно, на окончательное решение этой задачи. В ней лишь делается попытка обрисовать круг проблем и наметить некоторые пути их решения.

Основная цель монографии — выявить языковую специфику научного диалога как некоего речевого целого, отличающую его от других видов речевых произведений, в том числе и диалогических. Хотя специфика эта обусловлена в первую очередь закономерностями научного общения и не ограничена поэтому рамками какого-то одного национального языка, ее все же — на данном этапе исследования — весьма трудно отделить от конкретной языковой формы, присущей научному диалогу в том или ином языке. Материалом нашего исследования послужил немецкий научный диалог, хотя основные выводы работы применимы, по-видимому, к научному диалогу вообще, на каком бы языке он ни велся.

Однако, чтобы рассматривать научный диалог как речевое целое, необходимо предварительно выяснить, какими познавательными возможностями обладает диалогическая форма речи и как она взаимодействует с другими формами речи в области науки. Поэтому основной (второй) части исследования предпосланы две главы (часть первая), посвященные соотношению различных форм речи в сфере научного знания как в ходе исторического развития, так и «на синхронном срезе». Соотношение это практически не зависит от особенностей того или иного конкретного языка. Примеры, на которые опирается наше изложение, почерпнуты в основном из живой практики научного общения на русском языке и являются скорее иллюстрацией, чем материалом исследования.

Как известно, в последнее время именно на материале русского языка сделала большие успехи лингвистика устной спонтанной речи.²⁸ Опираясь на вскрытые ею закономерности так называемого «разговорного синтаксиса», мы и пытаемся показать своеобразие логико-смысловых связей научной речи в тех ситуациях общения, где устная речь наиболее четко противостоит письменной и заведомо свободна от всякой редакционной правки.

Большая часть примеров в этой части работы взята из магнитофонных записей, сделанных нами на семинарах, симпозиумах, конференциях и т. п. Использовалась при этом лишь научная речь, не зачитываемая по готовому тексту. Записывались также некоторые выступления и беседы ученых по радио и телевидению — опять-таки если отсутствие готового письменного текста было несомненным. Наконец, в ряде случаев источником примеров служили направленные стенограммы научных заседаний.

Материалом для изучения немецкого научного диалога служили преимущественно опубликованные стенограммы научных дискуссий. Элемент последующей правки в них, конечно, не исключен, но в этой части исследования он уже не играет существенной роли: здесь важно соотношение и взаимодействие реплик, а также общее композиционное развертывание диалога, а это, как правило, сохраняется в стенограмме.

Таким образом, наше исследование распадается на два этапа: вначале мы рассматриваем диалогическую научную речь «на фоне» письменного текста, как бы заставляя научную информацию «раствориться» в стихии диалогического общения. А затем переходим к «созидательной» функции научного диалога и анализируем те жанры, которые оформляют устную диалогическую речь в соответствии с целью и содержанием коммуникации. Наконец, в последней части работы мы опять «возвращаемся» к письменному научному тексту, пытаясь и в нем найти «следы» диалогического периода в жизни научной информации.

Автор пользуется случаем выразить искреннюю благодарность кандидатам филологических наук Н. А. Александровой, М. Б. Воробьевой, Н. А. Жирмунской, Е. С. Троянской за доброжелательную критику и ценные советы.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ *Валюсинская З. В.* Вопросы изучения диалога в работах советских лингвистов. — В кн.: Синтаксис текста. М., 1979, с. 313.

² *Платон.* Протагор. — В кн.: Платон. Избранные диалоги. М., 1965, с. 98.

³ *Винер Н. Я* — математик. М., 1964, с. 122.

⁴ *Heisenberg W.* Der Teil und das Ganze. München, 1972, S. 9.

⁵ *Троянская Е. С.* Лингвостилистическое исследование немецкой научной литературы. М., 1982, с. 59.

⁶ *Кожина М. Н.* Сопоставительное изучение научного стиля и некоторые тенденции его развития. — В кн.: Язык и стиль научной литературы. М., 1977, с. 15.

⁷ См., например: *Разинкина Н. М.* Внутрстилевая адаптация элементов устной разговорной речи в письменных литературно-книжных текстах. — В кн.: Язык научной литературы. М., 1975; *Славгородская Л. В.* О диалогизации научной прозы. — В кн.: Стиль научной речи. М., 1978.

⁸ *Кожина М. Н.* Сопоставительное изучение научного стиля. . . , с. 24.

⁹ По проблемам диалогической научной речи наряду со статьями, перечисленными в примеч. 7, следует еще указать: *Большакова Е. С.* Английская диалогическая речь научного содержания. Кишинев, 1979, — и ряд публикаций автора настоящей работы: *Славгородская Л. В.* 1) Некоторые синтаксические особенности языка научной дискуссии. — В кн.: Особенности стиля научного изложения. М., 1976; 2) Синтаксис устной научной полемики в немецком языке. — В кн.: Чтение. Перевод. Устная речь. Л., 1977; 3) О диалогизации научной прозы. — В кн.: Стиль научной речи. М., 1978; 4) О логико-смысловых связях в научном диалоге. — В кн.: Лингвостилистические исследования научной речи. М., 1979; 5) Диалог — спор — дискуссия. (О жанровой специфике устного научного диалога). — В кн.: Интенсификация и специализация в обучении научных работников иностранным языкам. М.; Ашхабад, 1983; 6) Диалогическая реплика в контексте научного общения. — В кн.: Функциональные стили и преподавание иностранных языков научным работникам. М.; Свердловск, 1984.

¹⁰ *Мирский Э. М., Садовский В. Н.* Проблемы исследования коммуникаций в науке. — В кн.: Коммуникация в современной науке. М., 1976, с. 5.

¹¹ *Вайскопф В.* Физика в двадцатом столетии. М., 1977, с. 257.

¹² *Салам А.* Симметрия сильных взаимодействий. — В кн.: *Нишиджима К.* Фундаментальные частицы. М., 1965, с. 430.

¹³ *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. М., 1967, т. 4, с. 173.

¹⁴ *Волькенштейн М. В.* Перекрестки науки. М., 1972, с. 334.

¹⁵ *Крылов И. Н.* Конгресс геологов в Париже. — Природа, 1981, № 4, с. 93.

¹⁶ *Бор Н.* Атомная физика и человеческое познание. М., 1961, с. 121.

¹⁷ См., например: Социологические проблемы науки. М., 1974; Коммуникация в современной науке. М., 1976; Научная деятельность: структура и институты. М., 1980; *Ярошевский М. Г.* Структура научной деятельности. — Вопросы философии, 1974, № 11; *Иванов В. В.* Знаковые системы научного поведения. — Научно-техническая информация. Серия 2, 1975, № 9; *Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С.* Научные коммуникации и информатика. М., 1976; *Рузавин Г. И.* Взаимосвязь теорий и проблема интертеоретических отношений. — В кн.: Эксперимент. Модель. Теория. Москва; Берлин, 1982; и др.

¹⁸ *Ярошевский М. Г.* Дискуссия как форма научного общения. — В кн.: Роль дискуссии в развитии естествознания. М., 1977, с. 8.

¹⁹ См., в частности: *Штельцнер В.* Логические проблемы дискуссии. — Вопросы философии, 1972, № 5; Роль дискуссии в развитии естествознания. Тезисы докладов. М., 1977; *Зиневич Ю. А.* Категориальные основания дискуссий. — Вопросы философии, 1979, № 7; *Соколов А. Н.* Проблемы научной дискуссии. Л., 1980.

²⁰ *Глазман М. С.* Научное творчество как диалог. — В кн.: Научное творчество. М., 1969.

²¹ Там же, с. 222.

²² *Глазман М. С.* Научное и художественное мышление: (Лекции по спецкурсу). М., 1973, с. 99.

²³ *Библер В. С.* Мышление как творчество. М., 1975, с. 136.

²⁴ Там же, с. 8.

²⁵ *Глазман М. С.* Научное и художественное мышление, с. 109.

²⁶ *Огурцов А. П.* Дисциплинарное знание и научные коммуникации. — В кн.: Системные исследования. Ежегодник. 1979. М., 1980.

²⁷ Там же, с. 304.

²⁸ См., в частности: *Лаптева О. А.* Русский разговорный синтаксис. М., 1976; *Земская Е. А., Китайгородская М. В., Ширяев Е. Н.* Русская разговорная речь: Общие вопросы. Словообразование. Синтаксис. М., 1981; *Русская разговорная речь: Фонетика. Морфология. Лексика. Жест.* М., 1983.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ РЕЧИ В СФЕРЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Глава I

ФОРМЫ РЕЧЕВОЙ КОММУНИКАЦИИ В ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ НАУКИ

Первый вопрос, который необходимо выяснить при лингвистическом подходе к формам и функциям языка науки, это вопрос о социально-культурных функциях этого языка и распределении их между различными формами речи.

На службе у науки речь выполняет в основном три таких функции: **накопление знаний и передача их от поколения к поколению; распространение знания как среди членов языковой общности, так и за ее пределами и, наконец, общение занятых в сфере науки людей, необходимое для получения и совершенствования новых знаний.** В первой функции письменная, точнее печатная, речь занимает почти монопольное положение, во второй — преимущественное и лишь в третьей — ведущей остается устная речь. Такое распределение кажется нам настолько естественным, прочным и закономерным, что мы воспринимаем его как характерное для науки вообще, а не для данного ее этапа. Между тем эта коммуникативная структура является результатом длительной и сложной эволюции не только самого научного знания, но и способов его хранения и передачи. Без четкого представления о характере и этапах эволюции невозможно полностью понять функционирование и тенденции развития современных научных коммуникаций, поскольку, как правильно отмечает А. П. Огурцов, «развитие форм речи и языковых текстов нельзя представлять так, что каждая последующая форма полностью снимает предыдущую. Скорее происходит именно их наращивание, где предшествующий феномен и способ культуры про-

должает существовать наряду с новообразовавшимися явлениями, составляя их почву и ядро».¹ Проанализируем основные этапы этой эволюции в их исторической последовательности.

Наука как система знаний о мире и человеке и целенаправленная деятельность по их созданию впервые появляется лишь в классической Греции. Но процесс накопления такого рода знаний начинается уже в дописменный период. «Несомненно, корни научного знания теряются в бесконечной дали былого, — пишет по этому поводу академик В. И. Вернадский. — Мы сталкиваемся с ними в первых проблесках религиозного сознания, коллективного художественного творчества или в начатках техники, а их следы мы находим в самых древних остатках человечества».²

На основе археологических находок, а также наблюдений над жизнью коренных австралийцев, бушменов, огнеземельцев и т. п. ученым удалось установить, что уже члены раннеродовой общины обладали значительными сведениями об окружающей среде, разного рода природоведческими знаниями, начатками знаний по медицине и фармакологии.³ Эта донаучная информация должна была не только распространяться среди членов общины, но и сохраняться на протяжении многих поколений. Известно, например, что приемы древнеиндийской народной медицины возникли за много веков до того, как были зафиксированы.⁴

Единственным средством языковой объективаций знания была в тот период устная речь. Следовательно, познавательная информация должна была храниться и передаваться изустно подобно тому, как в фольклоре и сейчас еще передается эстетическая информация. «При наличии только устной (бесписьменной) речи общество объединяется связями культуры только посредством фольклора», — говорит по этому поводу Ю. В. Рождественский.⁵ Таким образом, первую в истории человечества систему языковой коммуникации в области знания можно назвать фольклорной.

«Фольклорное» знание находит воплощение в устных текстах, предназначенных для многократного воспроизведения. Фиксируется такой текст индивидуальной памятью отдельных носителей коллектива. Формой существования знания становится цепь коммуникативных актов, в результате которых происходит постепенная

смена носителей информации и «перекладывание» ее из памяти одних в память других. Этим обеспечивается как хранение информации в коллективной памяти, так и движение ее во времени — от старших к младшим, от отцов к детям.

Чтобы фольклорный текст мог существовать, он обязательно должен стать элементом культурной традиции, включиться в коллективную цепь коммуникативных актов, а для этого он должен отвечать потребностям коллектива. И потому коллектив выступает «строгим цензором, следящим за выполнением норм традиции»,⁶ а все отвергнутое средой «просто не существует как фольклорный факт, оно оказывается вне употребления и отмирает».⁷

При таких условиях шансы на «выживание» имеют почти исключительно лишь те знания, которые не идут вразрез с коллективным опытом. И. М. Дьяконов очень точно определил характер донаучного знания в первобытном обществе: «Коллективный практический опыт, каков бы он ни был, накапливается десятками, даже сотнями лет, поэтому — хотя он, конечно, содержал много невыявленных ошибок — лишь он был достаточно надежен. Для всякого первобытного общества этот опыт был сосредоточен в мудрости предков — в неоспоримой традиции, которую хранили старики, — и он не мог быть отвергнут случайными индивидуальными наблюдениями».⁸ Старое знание в условиях господства традиции всегда ценится выше нового.

Однако традиция является в эту эпоху не только способом социально-идеологического контроля и регулирования знания, но и способом саморегулирования коммуникативного механизма. Возможности коллективной памяти ограничены объемом индивидуальной, и она в состоянии поэтому вместить лишь ограниченное число текстов. Стремление каждого участника акта фольклорной коммуникации максимально приблизиться к образцу — единственная гарантия сохранности уже имеющейся информации. За носителем знания остается лишь право на незначительное варьирование текста, а у слушателей — возможность несколько изменить его интерпретацию.

Естественно, что темпы количественного накопления знания при такой системе передачи крайне замедлены, а перспектива значительного качественного его изменения — ничтожна. Поэтому фольклорный механизм неизбежно должен был, исчерпав свои возможности.

стать тормозом дальнейшего накопления и систематизации знания, превращения его в науку. Необходимо было освободить индивидуальное познание от строгой цензуры коллективного опыта, признать его ценность и социальную значимость, а для этого процесс создания новой информации должен был быть отделен от процесса хранения старой. Такие возможности открывает появление письменности.

Письменность позволила отделить знание от его носителя, объективировать его в виде текста, который не требует запоминания. Такое отчуждение информации не только обеспечивает ее более надежное хранение, но и открывает новые пути абстрагирования и обобщения, позволяет взглянуть как бы «со стороны» на результаты познания. С объективированными в виде письменных текстов знаниями удобнее производить логические операции — разделять и объединять, классифицировать и систематизировать собранную информацию. Наконец, накопление фонда текстов создает «банк данных», обращаясь к которому, наука может извлекать новую информацию из старых текстов. Поэтому Б. М. Гаспаров с полным основанием видит в появлении письменности «предпосылки развития исторической и натурфилософской рефлексии».⁹

Однако все эти информативные свойства письменного текста обнаруживаются и осваиваются далеко не сразу. На первых порах ему передается лишь та функция, которая меньше всего соответствует физической природе устной речи, — функция длительного хранения знания для следующих поколений. Передавая свое знание «писменам», человек прежде всего хотел оградить его от тех превратностей судьбы, жертвой которых он в любой момент мог стать.

Таким образом, письменность берет на себя те же функции, которые при фольклорной передаче информации выполняет традиция. А потому в древности знание, ставшее достоянием письменности, неизбежно попадало под власть традиции. В этом следует, по-видимому, искать объяснения тому факту, что цивилизации, уделявшие особенно много внимания хранению и передаче информации, не создали науки в собственном смысле слова. Такой была, например, письменная культура Египта, где в среде жрецов «знания передавались от поколения к поколению, не подвергаясь существенным измене-

ниям». ¹⁰ В Шумере и Вавилоне научные знания фиксировались в целях обучения молодого поколения, а будучи записанными, «включались в поток традиции, в писцовый канон». ¹¹

Однако именно письменная фиксация высвобождает для активного творчества устную речь, обеспечивая ей достаточную независимость от власти традиции. Поэтому сфера устного слова, живого общения в течение долгого времени играет ведущую роль в создании научного знания. Не случайно наука — в современном ее понимании — впервые зарождается в Греции VI в. до н. э., когда утверждение демократической формы правления во многих полисах вызвало расцвет культуры устного слова: «Необходимость выступать в народных собраниях и убедительно, т. е. логически обоснованно, защищать свою точку зрения привела к усовершенствованию искусства устной аргументации и, в конечном счете, к разработке приемов логического доказательства». ¹²

В классической Греции истинная мудрость неотделима от способности к воздействию и обоснованию, от умения убеждать и защищаться, а значит, и от стихии устной речи. Устное слово мудрого человека всегда ценнее и важнее записанного. Сократ, например, по свидетельству Платона, предпочитает письменному тексту то сочинение, которое «по мере приобретения знания пишется в душе обучающегося, оно способно себя защитить и при этом умеет говорить с кем следует, умеет и промолчать». Это сочинение — «живая и одушевленная речь знающего человека». ¹³

Не только формой общения, но и формой умственной деятельности становится для греческих ученых диалог. В беседах проводят время ученики Сократа и философы платоновской Академии. В беседе знание рождается, совершенствуется и передается другим. Беседа — не только лучший способ обучения, но и «способ исследования», ¹⁴ а потребность в письменном тексте возникает лишь при значительной временной дистанции.

Поэтому письменность в античной Греции воспринимается как сугубо временной канал передачи информации, как запоминающее устройство, гарантирующее длительное хранение знания. Еврипид прямо называет письмена «зельем против забвения», ¹⁵ Платон — средством «для припоминания». ¹⁶ При этом не осознается не только полифункциональность письменной коммуни-

кации, но и возможность сочетать разные типы коммуникации — они противостоят друг другу как взаимоисключающие. Книжное знание, по мнению Платона, делает людей «трудными для общения».¹⁷

Все это свидетельствует о том, что не освоен еще коммуникативный механизм текста. По словам А. И. Доватура, в классической Греции «книга и чтение не заняли в культурном обиходе того места, какое они завоевали впоследствии. . . Греция пела, говорила, слушала, но читала мало».¹⁸ «Беседовать» с книгой греки не умели, а значит, не умели и в полной мере использовать ее как средство научной коммуникации.

Первым «книжным» ученым Греции обычно считают Аристотеля, а широкое распространение «книжная мудрость» получила в период эллинизма, когда античный мир вступил в непосредственное соприкосновение с культурой Востока. На стыке этих двух культур рождается и христианская религия, в эпоху идеологического господства которой — в средние века — текст становится главным источником научной информации.

Освоение письменной коммуникации в европейской культуре начинается с последнего коммуникативного звена — с чтения, с дешифровки информации. Первое же звено — создание текста, «закладывание» в него информации — вне поля зрения средневековых ученых. «Для них истинным творцом и единственным личностным автором выступал Бог, себя же, как и своих предшественников, они считали лишь объяснителями, комментаторами божественного произведения», — говорит о раннехристианских мыслителях В. В. Бычков.¹⁹

Снимая вопрос о личном авторстве, такая идейная позиция позволяет включать во вновь создаваемую культуру целые пласты уже существующих текстов — достаточно лишь увидеть в них воплощение «божественного промысла». Так, сказания древних иудеев становятся частью «Священного писания», а научное наследие античности кладется в основу системы «единственно истинного» знания, которой средневековая наука стремится охватить все стороны бытия: «В Средние века философская мысль сохранила основные направления античной мысли и трансформация этих направлений происходила главным образом в форме комментирования, которое подчас далеко отклонялось от подлинных идей древности».²⁰

Но если античная наука пыталась в конечном счете

найти истину, то для средневековой она уже найдена: согласно церковной доктрине, христианство обладает высшей истиной, науке остается лишь приобщаться к ней, постигая и истолковывая смысл канонических текстов. Толкование, признанное «истинным», в свою очередь может быть канонизировано и вызвать к жизни «толкование толкований». Возникает иерархия текстов. Знание рождается не с помощью слова, а из слова и далее из слова о слове. Такова коммуникативная структура схоластической науки, где способы хранения и передачи информации переосмыслиются как содержание процесса познания. Поэтому у средневекового ученого нет иного способа объективировать новое знание, как «встроить» его в систему старых текстов — в виде комментария, толкования, перевода, пересказа или даже подделки.²¹

Однако такое отношение к тексту знаменует собой преодоление сугубо временной направленности письменной коммуникации в науке. Канонический текст, когда бы он ни возник в действительности, обычно воспринимается как текст «древний», но воплощенное в нем знание — знание вечное, вневременное. Поэтому такой текст всегда актуален. Следовательно, он не может быть лишь механическим хранителем информации, а является подлинным ее носителем, субъектом знания. С ним, вопреки мнению древних, можно беседовать.

Функции науки при таком подходе к тексту сводятся к своеобразному посредничеству между текстом и «миром», ученый превращается в передаточную инстанцию извечной коммуникативной цепи, где отправителем информации выступает обожествленный текст. Но такая переоценка ценностей имеет и другую сторону: объективно информативность текста ставится в зависимость от личных качеств читающего, от его «умения читать». Текст открывает истину лишь тому, кто способен постичь его смысл, кто сумеет этот текст правильно истолковать. Но ведь в этом случае нельзя избежать и разночтений: каждый вправе отстаивать истинность своего толкования. Вот почему в средние века идеологическая борьба столь часто принимает форму борьбы за текст. О том, сколь ожесточенной была эта борьба, свидетельствуют многочисленные церковные запреты: снова и снова запрещались не только «еретические» толкования библии, но и многие толкования Аристотеля и даже учение Фомы Аквинского в период, когда он еще не был причислен к лику святых.

К толкованию текста сводился и средневековый диспут. Поскольку истину надо не обрести путем исследования, а лишь правильно прочесть, то и диалог превращается в борьбу мнений ради доказательства истинности своего прочтения и ошибочности другого. Но «если также святые отцы нечто произносили или писали скорее на основе мнения, нежели истины»,²² то борьба эта требует немалых интеллектуальных усилий, особой изощренности в выборе аргументов и углубления в логические тонкости. Все это приводит к оттачиванию логической техники, совершенствованию аппарата формальной логики.

Так процесс чтения и толкования одних и тех же текстов обретает черты интеллектуального творчества. В ходе этой работы с текстом совершенствуется коммуникативный механизм научного знания, а вместе с тем и весь логико-понятийный аппарат науки: «В средние века... подготавливается целый ряд предпосылок науки нового времени: понятие пустоты, бесконечного пространства, бесконечного движения по прямой линии, а также требование устранить из объяснения природы телеологический принцип... Без тех накоплений, которые дала средневековая наука, так же, как и без изменения в понимании человека и космоса, невозможно представить себе научной революции, положившей начало новой эпохи в развитии науки»,²³ — говорит П. П. Гайденко.

Нельзя забывать также, что одновременно с развитием «книжного» знания идет и накопление эмпирического знания — опыта, наблюдений — в сфере практической деятельности, которую обслуживает некодифицированная, преимущественно устная речь. Этому «низменному знанию» не было, конечно, доступа в замкнутую систему канонических текстов. Но зато на него не распространялись и ее жесткие нормы. А механизмом длительного хранения информации владела в те времена и устная речь. Кроме того, процесс передачи знания «предполагает объективацию знания не только в виде текстов или высказываний, но и в форме созданных человеком предметов, несущих в себе социально-культурный смысл».²⁴

Многие технические новшества и изобретения средневековья сыграли значительную роль в развитии науки следующих столетий. Одним из них было книгопечатание, которое открыло новые возможности для усовершенствования коммуникативного механизма науки. Однако это «вторжение техники в сферу духа» было подготовлено

существенными сдвигами в самой «сфере духа» в период Возрождения.

Средневековая научная иерархия текстов и толкований постепенно начинает расшатываться как извне, так и изнутри. Извне — под натиском новых знаний, которые она не в состоянии вместить, изнутри — всем многообразием разночтений, которое ставит под сомнение если не сами тексты, то их официальные толкования и деятельность толкователей.

Движение гуманизма по существу и начинается с проверки «ученых» толкований, своего рода сверки их с античными оригиналами, со стремлением вернуться к подлинным идеям античных авторов. При этом осознается временная дистанция, отделяющая Возрождение от античности: ведь возродить можно лишь то, что ушло в прошлое. А текст, смысл которого нужно возродить, — это уже не субъект, а объект познавательной деятельности и лишь пассивный участник коммуникативного акта. Активная роль вновь переходит к ученому: он — а не текст — носитель знания, текст — лишь вместилище, оболочка, из которой знание еще нужно извлечь. Отсюда — то особое значение, какое придавали гуманисты собственным занятиям, торжественность, какой они любили их окружать. «Средневековые дорожило знанием священного, Возрождение — священным знанием», — формулирует Л. М. Баткин эту идею гуманизма.²⁵

Не менее важно, однако, что сакрализация знания становится первым шагом на пути к его секуляризации: став содержанием жизни мыслящей личности, знание перестает быть монополией той ученой касты, которой оно было доверено церковью. Обезличенное знание канонических текстов было делом профессиональной науки, личностное знание гуманистов интересно и важно широкому кругу образованных людей. «Все время создаются ученые кружки, в которые входят профессиональные ученые и любители. . . При дворах ведутся беседы философского характера, в которых принимают участие женщины и светские люди. Сражения по спорным вопросам эрудиции и науки ведутся в присутствии широкой публики; масса непредвзятых и разумных людей приглашаются в качестве судей», — так Л. Ольшки характеризует духовную жизнь Италии XV в.²⁶

Как и в классической Греции, основная форма научной коммуникации в этот период — живое общение.

Но через среду устной речи «пропускается» теперь знание, почерпнутое из книг, результаты «ученых занятий». Толкование текста сменяется его обсуждением. «В любом жизненном возрасте ничего не было для меня любезнее, ничего я так не искал, как того, чтобы собраться при первой возможности с учеными людьми и поделиться с ними тем, о чем я читал и раздумывал и в чем усомнился, и выслушать их суждения об этих вещах», — это признание итальянского гуманиста Л. Бруни²⁷ дает представление о всей коммуникативной структуре ренессансной науки. Текст для нее важен не только как источник старого знания, но и как стимул создания нового, которое уже не встраивается в старый текст, а является результатом его обсуждения, итогом сопоставления, соотнесения и синтеза различных мнений.

Наиболее адекватной речевой формой для такого знания оказывается диалог — не только способ бытования культуры Возрождения, но и ее излюбленный жанр. Излагая в диалогической форме столкновение различных суждений, ученый-гуманист стремится не исключить чужие точки зрения как ложные, а объединить их. Объективное знание для него складывается из суммы индивидуальных знаний, каждое из которых находит себе место в общем движении к истине. Поэтому итальянский диалог XVI в., по определению Баткина, — «и способ передачи некоторого содержания, и — прежде всего — способ создания содержания».²⁸ Монологическое изложение этого нового содержания станет возможным лишь после того, как будет полностью перестроен весь коммуникативный механизм средневековой науки, пересмотрены функции всех его звеньев. Ведущую роль в процессе этой перестройки играет диалогическая речь. Диалог служит посредником между традиционной книжной ученостью и вновь создаваемым знанием, между духовным миром отдельной личности и культурой в целом.

Утверждение ценности индивидуального знания ставит вопрос о путях его обретения для каждого, о путях распространения книжного знания. Тем более что отказ от услуг «толкователей» не ограничивается ученой средой. Все движение Реформации, ее религиозно-просветительские тенденции связаны со стремлением приобщить к «божественному знанию» каждого — без посредников, т. е. черпая это знание из текста-первоисточника. (Вспомним, что именно деятели Реформации переводят Библию

на национальные языки.) Но для этого текст должен существовать во множестве экземпляров. Перед такой задачей «развития и вполне жизнеспособная система книгописания была наглядно бессильной: длительный труд, результатом которого был каждый раз один список, мог удовлетворить лишь нужды небольшой и в основном имущей или ученой части „христианского человечества“, оставляя другую, значительно большую часть, во власти духовенства... своекорыстно искажающего „божье слово“». ²⁹ К н и г о п е ч а т а н и е как раз и удовлетворяло потребность в таком размножении текста, которое обеспечивало его массовую тиражность, гарантировало точность воспроизведения и позволило рынку быстро реагировать на духовные запросы читающей публики.

Лучшим доказательством своевременности изобретения Гутенберга является, по словам В. С. Люблинского, «факт необычайно быстрого и разностороннего распространения книгопечатания в Западной Европе при универсальном захвате им всех областей литературы, всех отраслей знания». ³⁰ Весьма значительную часть книгопечатной продукции с самого начала составляет научная литература. Кроме того, издаются всевозможные учебники, учебные пособия, компендиумы и справочники. Поэтому книгопечатание сразу же значительно расширило как пространственный, так и социальный диапазон знания. «Ныне в ходу изящное и исправное тиснение, — говорит герой Ф. Рабле менее чем через сто лет после появления книгопечатания. — Всюду мы видим ученых людей, образованнейших наставников, обширнейшие книгохранилища... и скоро для тех, кто не понаторел в Минервиной школе мудрости, все дороги будут закрыты. Ныне разбойники, палачи, проходимцы и конюхи более образованны, нежели в мое время доктора наук и проповедники». ³¹

Но новый способ распространения знания не только повышает уровень образования и престижность знания — он изменяет и саму его структуру. Поскольку книга в равной степени обеспечивает передачу информации как во времени, так и в пространстве, то перестает восприниматься различие между древними и современными авторами, стирается грань между «старым» и «новым» знанием. К о м м у н и к а т и в н а я с т р у к т у р а н а у к и становится м н о г о м е р н о й. Более того, она лишается прежней замкнутости: наука получает возможность черпать информацию из сферы того знания, которое

раньше вообще не удостоивалось письменной фиксации. Благодаря книге достоянием коллективного знания становятся не только достижения ремесел, механики, сельского хозяйства, но и культура быта, досуг, мода, масса географических, метеорологических, этнографических сведений, наблюдений, личных впечатлений и т. д. Безликий печатный текст уравнивает все эти каналы информации и делает их дополнительными источниками научного знания.

Но одновременно возникает вопрос: а почему вообще отправной точкой коммуникативно-познавательного процесса должен служить текст? Т. Кампанелла, например, уже не желает следовать примеру учителей, которые «вместо того, чтобы исследовать природу, изучали высказывания, и даже не самих философов, а их истолкователей». ³²

Обращение ученых XVI—XVII вв. к «книге природы» означает окончательный отказ от толкования как формы существования научного знания.

Борьба со схоластикой пошатнула авторитет книжного знания. «Книги должны быть результатом наук, а не науки результатом книг», — провозглашает Ф. Бэкон. ³³ Дело ученых — создавать новое знание, а значит, и новый текст. Эта задача становится основной после того, как благодаря книгопечатанию найдено техническое решение вопроса о передаче знания.

Если письменность высвободила для научного творчества устную речь, то книгопечатание — речь вообще и прежде всего — языковые средства письменного текста.

До сих пор формы языковой объективации знания определялись возможностями того или иного коммуникативного механизма. Книгопечатание отделило техническую сторону научной коммуникации от ее содержательной стороны. Тем самым знание получило возможность выбирать речевые формы в соответствии с научным содержанием текста. Только теперь в полном объеме встает вопрос о создании наукой своего языка, о функционально обусловленном стиле научной прозы.

Конечно, и средневековая латынь успела выработать за период своего господства определенную языковую традицию научного изложения. Однако, как справедливо замечает В. Н. Ярцева, «объем новых идей и представлений, новые горизонты науки, открывавшиеся перед

всеми областями знания в эпоху Возрождения, требовали и нового, не скованного традициями орудия мысли». ³⁴ Переход европейской науки на национальные языки и поиск ею новых форм научного текста — процессы, протекающие в основном одновременно и взаимосвязанно.

В XVII в. ученых уже волнует проблема четкости, логичности, убедительности изложения, на каком бы языке они ни писали. Большинство из них не стремится к «изысканности выражений», ищет «дела, а не слова, которые лишь служат делам». ³⁵ При этом выясняется, например, что «пространное изложение... затрудняет понимание», ³⁶ что в научном тексте «не все достаточно описать словами, но, ради краткости, многое часто... опускается». ³⁷ Авторы научных трактатов начинают заботиться об обозримости текста, хотят помочь читателю «лучше понять порядок и взаимосвязь вопросов, собранных в одной главе». ³⁸ Так постепенно вырабатываются типичные приемы научного изложения, которые затем превратятся в норму и станут основой того функционального стиля научной речи, с которым мы имеем дело в наши дни.

Таким образом, если до появления книгопечатания коммуникативные свойства научного сообщения определялись преимущественно его экстралингвистическими аспектами, то в эпоху печатной книги начинается освоение лингвистических коммуникативных свойств текста, его языкового материала, целенаправленный отбор этого материала в соответствии с задачами научной коммуникации. Однако и сами эти задачи воспринимаются по-новому.

Технизация процесса научной коммуникации делает очевидным не только творческий характер речевой деятельности ученого, но и коммуникативный характер научного творчества, выявляет коммуникативную природу науки. Знание создается не только для того, чтобы стать достоянием общественного сознания и составной частью культуры, но также и для того, чтобы на его основе могло быть создано новое. Всякий ученый, публикуя свой труд, надеется, что «найдутся тонкие и проницательные умы, которые, побужденные чтением этой книги, позаботятся о том, чтобы в дальнейшем найти нечто другое, может быть, нечто более высокое и лучшее». ³⁹ В результате каждая порция научной информации является реакцией на предыдущую и стимулом для следующей.

Конечно, дистанция между стимулом и реакцией может

составить многие годы, а иногда и века. «Я знаю, что может пройти много веков, прежде чем из этих начал будут выведены все истины, какие оттуда можно извлечь», — пишет Р. Декарт в предисловии к своим «Началам философии». ⁴⁰ Такого рода коммуникативную связь во времени обеспечивает письменная фиксация текста.

Однако наука нуждается также в постоянном обмене знаниями, в процессе которого отправитель и получатель информации многократно меняются ролями и реакция на сообщение следует непосредственно за сообщением. Такой вид коммуникации полнее всего обеспечивается устным — диалогическим — общением, отчасти индивидуальным обменом письменными сообщениями и меньше всего — книгой. Но устная речь ограничена малым пространственным диапазоном, личная переписка — числом участников. Такой небольшой радиус действия не соответствует масштабам науки Нового времени. Средством, которое позволило ввести книгопечатание в сферу актуального научного общения, явился н а у ч н ы й ж у р н а л.

Английский физик Дж. Займан говорит о роли журналов: «Изобретение механизма, обеспечивающего систематическую публикацию фрагментов научной работы, оказалось поворотным пунктом в истории современной науки... Исчезла необходимость накапливать обширнейший материал или создавать совершенно новую „систему мира“, охватывающую все вопросы до самого последнего, до того как можно будет выступить в печати с „главной“ толстой книгой». ⁴¹ Рассчитанный на ученых как на потребителей знания, научный журнал как бы подключает своих анонимных читателей к личной переписке с учеными, которые работают в той же области, и делает всех их партнерами в творческом общении.

Общение с помощью публикаций выливается в совершенно новый тип научной речевой коммуникации — своего рода дистантный научный диалог. Однако его появление отнюдь не ведет к исчезновению из практики научной жизни «естественного», контактного диалога. Напротив. Одновременно с бурным развитием научной периодики складываются и получают распространение такие формы общения ученых, как международные конгрессы, конференции, которые открывают новые возможности для использования устной речи в обмене научной информацией. Первый международный

конгресс (это был форум медиков) состоялся уже в 1682 г. Но «по существу история международных конгрессов начинается со второй половины XIX в., так как именно в то время начинает развиваться широкое международное научное сотрудничество».⁴²

К 1900 г. число международных научных совещаний достигло 40 в год. При этом с первых же шагов своего существования научная конференция использует практически все формы научной речи: монолог, диалог, письменный научный текст (предварительные и последующие публикации материалов), а в наше время — и самые разнообразные технические средства информации. Но определяющей остается в этом виде научного общения устная речь.

Таким образом, все многовековое развитие и совершенствование механизма научной коммуникации представляет собой, с одной стороны, расширение естественных речевых возможностей человека за счет использования каких-либо дополнительных технических средств и, с другой стороны, восполнение недостатков технической коммуникации за счет приближения ее к естественной. Когда новые способы фиксации и воспроизведения текста помогали человеку преодолеть ограничения, связанные с физическими и психическими свойствами его речи, всякий раз начинался процесс освоения этих технических «приспособлений», преодоления их «бездуховности», ассимиляция их естественным коммуникативным аппаратом, органической частью которого они представляются современному человеку.

В эпоху НТР техническая оснащенность позволяет фиксировать, размножать, передавать на огромные расстояния гигантскую массу научной информации, без которой немыслима современная наука. Однако непрерывный рост как объема информации, так и числа ее каналов, получающих все более узкую специализацию, ведет к тому, что далеко не все, публикуемое в журналах, доходит до адресата. Часть объективированного в виде текстов знания оказываются «невостребованной». Публикации, предназначенные для дальнейшей научной обработки их другими учеными, сразу же переходят в научный архив. «Научные исследования находятся под угрозой быть задавленными собственным порождением — научной

литературой», — пишет профессор Марсельского университета Ю. Гурвич в журнале «Мир науки» — органе Всемирной федерации научных работников.⁴³

Но ведь культура, по очень верному замечанию Ю. М. Лотмана, «не склад информации. Это... гибкий и сложно организованный механизм познания».⁴⁴ Одним из свойств этого механизма является его способность своевременно находить «наиболее выгодные и компактные способы»⁴⁵ бытования знания, в том числе и научного. Так называемый «информационный взрыв» как раз и свидетельствует о необходимости искать такие способы. «Масштабы научной работы стали настолько велики, — говорит академик П. Л. Капица, — что распространение научной информации в основном журналами становится трудным... Видимо, и этот метод информации себя исчерпывает».⁴⁶

Однако современный информационный кризис в корне отличен от всех предыдущих. Раньше науке приходилось искать новые способы опредмечивания знания, тогда как способы приема информации «на выходе» оставались в основном прежними. В настоящий момент эта проблема, по свидетельству науковедов, поменяла свои полюса: «В современную эпоху в связи с ростом информации и количества публикаций возникает потребность расширения форм для распредмечивания знания».⁴⁷

Поэтому наряду с попытками формализовать этот процесс, передать его техническим сотрудникам, а в будущем — машинам все заметнее попытки ученых «не поддаваться» обезличиванию, которое несет с собой проникновение кибернетики в сферу научной жизни, стремление «перехватить» новую информацию раньше, чем она прошла все стадии кодирования, — в сфере личного общения и устной речи.

От первого отчета о проделанной работе в группе, отделе, лаборатории и до доклада на представительном научном форуме устное сообщение является, как правило, главным «оформителем» результатов исследования и наиболее информативным каналом ознакомления с ними. Устное сообщение первым дает материал для бесед, обсуждений, творческой критики в узком кругу сотрудников и становится источником «научной молвы», которая доносит новую информацию и до более широкого круга коллег.

«Сроки введения в социокультурный цикл новых идей... равняются в среднем 8—10 месяцам, пишет фран-

цузский социолог А. Моль. — ... Но те же самые идеи вводятся в социокультурный цикл за гораздо более короткий срок в микросредах различных культурных метрополий. . . когда совместный чай в лаборатории или пребывание в соседнем пивном баре оказывается, при всей случайности такого рода встреч, хорошим средством коммуникации — более быстрым и эффективным, чем какая-нибудь научная публикация». ⁴⁸

Конечно, более или менее случайные встречи не могут удовлетворить коммуникативных запросов массы ученых. Поэтому основными местами получения информации и обмена ею являются конференции, которые «представляют собой заранее планируемый вид научной коммуникации и фиксируют значительную долю информации, которая производится в той или иной области». ⁴⁹ При этом, как подчеркивает Е. З. Мирская, «для научных конференций характерна своеобразная, „сверхскоростная“ обработка информации. Если в первый день участникам конференции „подбрасывается“ важная новая идея. . . то она будет моментально раскритикована, разобрана на части и снова собрана подчас в уже неузнаваемом виде». ⁵⁰

Таким образом, устные формы коммуникации обеспечивают не только быстрый обмен информацией, но и эффективное ее освоение, превращаясь, по очень точному определению Ф. Лезера, в коммуникативные формы творческого мышления. ⁵¹ Однако окончательную доработку, шлифовку, отделку эти идеи получают обычно лишь в результате работы над письменным текстом: «Письменная речь создает новые возможности для воссоздания предмета в его целостности. Без письменности развитие науки, очевидно, невозможно». ⁵²

Так каждая порция нового знания многократно проходит тот же путь, что и наука в целом: устная и письменная формы речи, монолог и диалог сменяют друг друга, взаимодействуя и взаимно обогащаясь. Однако процесс этот протекает на фоне уже созданного фонда текстов — того арсенала знания, который закреплен в его письменной, а точнее — печатной форме.

Это знание становится отправной точкой каждого

нового исследования. А потому круговорот научной информации на современном этапе можно, видимо, упрощенно представить в виде цикла: письменный текст — устная речь — письменный текст. Причем ключевым звеном устного бытования информации будет, конечно, диалог.

В данной работе мы попытаемся проанализировать научный диалог в его динамике — как часть такого, условно выделенного нами, цикла. От первого звена этого цикла — письменного текста — диалог отличается как устная речь — от письменной и как диалогическая речь — от речи монологической. Поэтому к исследованию диалога нам «удобнее» перейти в два этапа: проанализировать вначале устный научный монолог (например, сообщение) и его отличие от письменного (например, статьи), а затем уже исследовать научный диалог (например, обсуждение прослушанного сообщения и вызванную им полемику) и его отличие от монолога.

Этот анализ монологической и диалогической форм научной речи составляет содержание следующей главы.

Глава 2

ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ И КОММУНИКАТИВНАЯ ФУНКЦИИ УСТНОЙ НАУЧНОЙ РЕЧИ

Монолог

Представим себе, что перед нами докладчик, излагающий устно (но не зачитывающий!) некую научную информацию, которая до этого уже была оформлена в виде письменного текста, и попробуем установить, чем будет отличаться зафиксированное нами устное сообщение от «исходного» письменного.

В основе содержательной структуры научного текста лежит, как известно, цепь логических взаимосвязей. Это значит, что изложенные в нем мысли должны быть связаны между собой таким образом, что «принятие нами или отвержение одной из них... влечет за собой логическую необходимость принять еще некоторые определенные мысли, а некоторые другие отвергнуть».¹ Эта связь осознается автором текста и должна быть осознана читающим без дополнительных усилий с его стороны.

Только тогда и он признает текст логичным и ясным. «Логичность построения научного текста, — говорит Е. С. Троянская, — не является следствием логического мышления (хотя обязательно и предполагает последнее), а является результатом определенной творческой языковой деятельности, творческого владения стилистическими приемами логически стройного изложения».²

Все эти приемы выработаны, как мы уже знаем, письменной традицией научной речи и рассчитаны на зрительное восприятие в печатном тексте, где они дополняются целым рядом графических средств членения и выделения. Не случайно Е. А. Ножин называет лингвистический анализ письменных текстов «лингвистикой глаза», в отличие от «лингвистики произнесения и слуха», имеющей дело со звучащей речью.³ А известный советский нейropsychолог и психолингвист А. Р. Лурия констатирует: «В норме устная и письменная речь... протекают по совершенно различным правилам и строятся грамматически совершенно различно».⁴

Различия такого рода не могут, конечно, не отразиться и на характере языковых средств, обеспечивающих логическую связность устного научного произведения. Это особенно наглядно выявляется при сопоставлении фрагментов письменного и устного сообщения, сделанного одним и тем же автором на одну и ту же тему:

Письменный вариант

Всем известно, что опыты Резерфорда 1911 г. обнаружили новый, неизвестный до той поры, вид сил, способных спрессовать основную часть материи до размеров крошечного ядра. Природа этих сил осталась загадкой (Е, 31).

Устный вариант

Начну с небольшой истории, которую вы наверняка знаете. 1911 год. Резерфорд. Открытие атомного ядра. Открытие того, что вся материя атома сосредоточена в маленьком ядрышке. И сразу возникает вопрос: какие силы сжимают ее в это маленькое пространство? (Е, УНР).

В устном варианте практически исчезли те языковые средства, которые в письменном создали впечатление связности. Высказывание как будто распалось на части. Информация поступает дискретными порциями. Но сама последовательность их поступления несет значительную смысловую нагрузку: она отражает закономерность возникновения проблемы, сформулированной в заключительном вопросе. Эта закономерность и определяет внутреннюю взаимосвязь речевых элементов, их смысловое

единство, возникающее «на глазах» у слушателя. Автор заставляет нас заново пережить рождение проблемы, тогда как в письменном тексте он лишь напоминает ее содержание.

Возможность такого использования речевого материала заложена в семиотических свойствах устной речи: «Как слуховое, так и зрительное восприятие „работают“ и в пространстве, и во времени, но для зрительных знаков важнее пространственное измерение, а для слуховых — временное», — говорит в этой связи Р. Якобсон.⁵

При устной передаче сообщения, хотя бы и подготовленного заранее, произнесение имитирует процесс создания. Речь, воспринимаемая «со слуха», возникает синхронно восприятию: слушатель не может «заглянуть вперед», чтобы узнать, «чем дело кончилось», не может задержать течение речи, чтобы вернуться к уже сказанному. «Я не книга. Слушатель не может перелистнуть меня назад», — так современный немецкий стилист Г. Мёллер формулирует одну из основных заповедей оратора.⁶ А американский физик К. Дарроу рекомендует всякому, кто готовится к публичному выступлению, следующий «эксперимент»: «Выберите какую-нибудь статью из „Physical Review“. Пусть она будет близка к Вашей узкой специальности, иначе результат будет слишком ужасен. Сядьте на неудобный стул и прочитайте эту статью. Но прочитайте ее следующим образом. Читайте с самого начала до конца с постоянной скоростью 160—180 слов в минуту. Нигде не останавливайтесь, чтобы обдумать прочитанное, даже на пять секунд. Не возвращайтесь назад даже для того, чтобы вспомнить смысл обозначения или форму записи уравнения... Если слушатели Вашего доклада получают больше, чем вы от такого чтения, то вы — выдающийся оратор».⁷ Характерно, что в «эксперименте» Дарроу сохраняется зрительное восприятие текста, но невозможность отключиться от непрерывного потока информации, невозможность как-либо управлять им уже уподобляет читателя слушателю.

Необратимое движение речи во времени столь же «непреодолимо» для говорящего, как и для слушающего, и представляет собой одну из основных трудностей в овладении ораторским мастерством. Психологически убедительно и точно это показано в одном из рассказов А. П. Чехова, герой которого — известный профессор-медик —

так описывает задачи, стоящие перед лектором: имея перед собой «полтора ста лиц, не похожих одно на другое», а в голове — «бесконечное разнообразие форм, явлений и законов и множество ими обусловленных своих и чужих мыслей», лектор должен каждую минуту «иметь ловкость выхватывать из этого громадного материала самое важное и нужное и *так же быстро, как течет... речь*, облекать свою мысль в такую форму, которая была бы доступна разумению»⁸ аудитории (курсив мой, — Л. С.).

Итак, устная научная речь создается в движении и в движении же воспринимается. Выяснив эту ее особенность, вернемся теперь к проблемам логики и логичности изложения.

В том же рассказе Чехов делает еще одно очень важное для нас наблюдение — способность логически мыслить по-разному проявляется в письменном и устном речевом творчестве, при создании письменного и устного речевого произведения: «Говорю я неудержимо быстро, страстно, и, кажется, нет той силы, которая могла бы прервать течение моей мысли»,⁹ — так герой рассказа характеризует себя как оратора, и одновременно он признается: «Пишу же я дурно... Память моя ослабела, в мыслях недостаточно последовательности, и, когда я излагаю их на бумаге, мне всякий раз кажется, что я утерял чутье к их органической связи».¹⁰

Подобные случаи «одностороннего дарования» — когда прекрасный лектор пишет «дурно» или, во всяком случае, посредственно, встречаются, как все мы знаем, достаточно часто. Знаем мы также, что удачная статья еще не составляет удачного доклада, а тщательно продуманное устное сообщение порой с трудом «ложится» на бумагу. Очевидно, та логика мысли, которая создает ее «неудержимое течение» в устном выступлении, и «органическая связь» мыслей в письменном тексте — не совсем одно и то же. И это неудивительно, если учесть, что «каждая форма опредмечивания, объективации того или иного познавательного содержания означает определенное изменение последнего».¹¹

Устная речь как особая форма кода для объективации научного содержания не может не обладать своей ф у н к ц и о н а л ь н о й спецификой. Специфика эта связана, как мы уже выяснили, преимущественно с тем, что устная речь «в отличие от письменной подчиняется фактору физического времени».¹²

Если означающим становится движение речи во времени, то и означаемое должно иметь временное измерение. Чтобы уяснить себе характер этого логического «движения», обратимся к определению, которое дает предмету логики В. И. Ленин: «Отношения (=переходы=противоречия) понятий=главное содержание логики». ¹³

Для нас в этом «тройном» определении особенно важно его среднее звено. Именно *п е р е х о д ы* составляют такой аспект логических отношений, который позволяет переосмыслить их как движение во времени и тем самым «приспособить» к возможностям устной передачи.

Устная речь реализует логическую последовательность всегда как «с л е д о в а н и е» мыслей, как «вытекание» одной мысли из содержания другой. Между тем для письменной научной речи такое следование «является лишь *одним из средств*, с помощью которых осуществляется последовательность мыслей в широком смысле слова», ¹⁴ т. е. как вневременная иерархическая зависимость содержания одних высказываний от содержания других (курсив мой, — Л. С.).

Анализируя разные формулировки одного и того же научного суждения, В. М. Жирмунский приходит к интересному выводу: «Логическое содержание остается неизменным, хотя психологическое течение мысли меняется с иной расстановкой и иным выбором слов». ¹⁵ В устном научном изложении «психологическое течение мысли» становится логико-композиционным принципом организации речевого материала.

С этой точки зрения логику письменного и устного изложения можно сравнить с фабулой и сюжетом в художественном произведении: фабула включает всю совокупность изображаемых отношений как некую логическую схему, а сюжет дает эти отношения в их становлении и взаимодействии. В устном сообщении, где развертывание содержания совпадает с поступательным движением речи во времени, оно, подобно сюжету, выявляет процесс становления мысли в его динамике.

Важность такого рода «сюжета» для устного научного изложения подтверждает и опыт лекторской работы многих выдающихся ученых. Так, известный русский юрист и педагог Л. И. Петражицкий считал, что «лекция отнюдь не сводится к изложению определенной суммы сведений, добытых наукой. Лекция — это логический процесс, воспроизводящий научное исследование». ¹⁶

О. Ю. Шмидт также всегда выбирал для плана своей лекции «такие логически связанные отправные точки, через которые вел аудиторию от проблемы к проблеме, по нарастающей возбуждая ее интерес к предмету».¹⁷

А теоретик ораторского мастерства (и сам блестящий лектор) А. К. Шнейдер подчеркивал, что публичная речь ученого «должна идти от разговора, представляя собой как бы чистую импровизацию. . . Речь есть не продукт, а процесс творчества».¹⁸

Последнее замечание возвращает нас к проблемам лингвистики — «лингвистики произнесения и слуха». Поскольку устная речь — процесс, и процесс необратимый, то временная последовательность обретает способность осуществлять связующую функцию на уровне синтаксиса речи, становится элементом этого устного синтаксиса. Вместе с интонацией она создает ощущение связности при минимуме или же отсутствии обычных средств синтаксической связи. Поэтому совершенно прав А. А. Виноградов, который считает динамическое присоединение специфически «устной» связью, не тождественной явлению парцелляции в письменной речи.¹⁹

Современная риторика рекомендует нам присоединение как средство «подчеркнуть, выделить какую-то мысль», создать впечатление «раздумья вслух»,²⁰ как это имеет место в следующем примере:

Да, мы смело вложили туда огромные средства.

И не ошиблись. Расходы оправдали себя (О М, 127).

Внутреннее единство обеспечивается здесь не только синтаксическим присоединением, но и совпадением в движении речевого ряда с рядом событийным. Благодаря такому совпадению последовательность речевых сегментов может превратиться в смену кадров на звуковом экране:

Май 1925 года. Норвежская экспедиция Амундсена на двух самолетах пытается достичь Северного полюса. — Неудача. На Шпицберген вернулся только один самолет (УНР).

Таким же образом может быть отражен в речи ход научного исследования, и тогда слушатели ощутят его динамику:

В 71—72-м годах — Владимир Иосифович наверняка помнит — я пытался найти различия в ДНК раннегастрового и позднегастрового морского ежа. Безуспешно. Ничего вразумительного тогда не получилось (УНР);

Как только мы ее начинаем вращать, получается: возникают вихри, как обычные макроскопические вихри. И жидкость, она прямо нашпигована вихрями. Это уже не жидкость, а забор. Из таких вот стержней (УНР).

Движение речевого потока усиливает, подкрепляет последовательно-темпоральную связь между сегментами. Если содержание их утрачивает событийную конкретность, то их следование в речи подчеркивает логическое «следование», как например, в таком высказывании:

И вот получается: как бы конструкция наша, она уже многослойная. А на многослойность эту накладывается еще один слой (УНР).

Для синтаксиса устного научного текста характерно, следовательно, то же явление, что и для композиционного его построения: не имея возможности преодолеть поступательное движение речи во времени, говорящий подчиняет его своим задачам, превращает в средство устного изложения научной информации.

Итак, основная функциональная особенность логико-смысловых связей на всех уровнях организации устного научного текста — это их д и а м и з м. Обратимся теперь к семантической стороне этих связей.

Для языка науки, в котором рассуждение является преобладающим функционально-смысловым типом речи, особенно важны п р и ч и н н о - с л е д с т в е н н ы е о т н о ш е н и я. Однако, как справедливо отмечает Г. А. Золотова, «критерием в типологии текста может служить не признак наличия / отсутствия причинно-следственных связей между предложениями, а скорее признак лексико-синтаксической выраженности / невыраженности этих связей».²¹

Как показывают стилистические исследования, в письменном научном тексте «предпочтительной является... выраженность логико-смысловых отношений с помощью лексических, грамматических и отчасти определенных экстралингвистических средств. ИмPLICITная связь по возможности избегается».²²

При устном изложении, когда «куски речи — сегменты — последовательно возникают во времени и стремятся к самостоятельности грамматического оформления»,²³ смысловые связи между сегментами значительно чаще не получают эксплицитного выражения:

Последние наши самые морфологические наблюдения — эти колечки прямо лезут из ядрышек (УНР).

Каждый новый речевой элемент воспринимается на фоне всего предшествующего смыслового ряда и ощущается поэтому как результат этого ряда. Оттенок результативности присущ устному изложению имплицитно и, при наличии соответствующей интонации, не нуждается в дополнительных средствах оформления. Конкретный характер причинно-следственных отношений при таком способе связи нередко оказывается неуточненным:

Нейтрино — легкая частица — без взаимодействия — она несется себе и все. Ее нельзя туда упихнуть, как белку в колесо (УНР).

Перед нами, по существу, выводное суждение, выраженное, однако, нанизыванием речевых сегментов, так что характер промежуточных логических операций остается невыясненным.

Однако, пренебрегая эксплицитными формальными способами связи, устная речь полнее использует реляционные отношения лексико-семантического плана высказывания. Как подчеркивает Е. А. Земская, «строить фразы и словосочетания без специализированных показателей... можно лишь в тех случаях, когда используемые слова имеют общие компоненты смысла, т. е. когда их соединение представляется обычным и легко объяснимым».²⁴ Этот принцип, сформулированный для разговорной речи, имеет силу и для спонтанной устной научной речи:

Снежный покров — всего 10 см. Земля — талая. Дикий зверь — благоприятные условия для него (УНР).

Отсутствие формальных ограничителей расширяет, конечно, реляционные возможности лексических связей, позволяет реализовать одновременно разные стороны и оттенки лексических значений. Но по этой же причине формально-логическое содержание реляционных отношений оказывается заведомо неоднозначным. Оно чаще всего не поддается трансформациям типа «микротекст — сложное предложение», тогда как в письменной речи «экспериментальные преобразования в рамках микротекста или его отрезков с целью эксплицирования семантики межфразовых связей принципиально всегда возможны».²⁵

Для разговорно-бытовой устной речи «модельным»

стал в этом отношении пример, приведенный Б. М. Гаспаровым:

Пирожки свежие — только что купила — на углу магазин — свежие такие (Г, 79).

Гаспаров показывает, как любая попытка превратить это высказывание в «правильное» обедняет его содержание.²⁶ Подобные «пирожки» не столь уж редки (вопреки утверждению Е. А. Земской и Е. Н. Ширяева²⁷) и в спонтанном научном выступлении:

Разрешение у нас лучшее сейчас, пожалуй. Ну, установки такие, близкие вернее, в Гренобле — мы можем с ними конкурировать (УНР);

Исследуются кислоты. Какая собственно кислота? — Протон на отшибе (УНР).

Конечно, такие и подобные отступления от литературной нормы в речи ученого отнюдь не свидетельствуют о мастерстве владения устным словом. Однако именно в них со всей полнотой проявляется специфический характер смысловых связей, отличающий устное изложение от письменного. Этим нам и интересны такого рода примеры.

Многозначность и многоплановость семантических связей отчасти восполняет отсутствие в устном научном изложении разветвленных синтаксических конструкций, столь характерных для большинства письменных научных текстов. Естественно, возникает вопрос: как такие динамичные и емкие, но логически нечеткие связи регулируют движение и наращивание информации в соответствии со сложным развитием научной мысли?

Проанализируем с этой точки зрения ряд устных высказываний. Начнем с самого простого:

Ну вот несколько можно добавить примеров еще, похожих, из русского языка (УНР).

В отличие от разобранных выше, это высказывание без труда можно преобразовать в «правильное», т. е. соответствующее письменной норме:

Можно добавить еще несколько похожих примеров из русского языка.

Все члены этого предложения участвуют в создании общего смысла, будучи встроенными в жесткую синтаксическую конструкцию. В аналогичном устном высказывании смысл «расчленен» на отдельные порции информации, дополняющие друг друга. Смысловое целое складывается из них поэтапно в процессе говорения.

При такой подаче речевого материала сложная иерархия логико-смысловых связей тоже предстает развернутой во времени и превращается в однонаправленную последовательность смысловых элементов:

Понимаете, есть порождение, порождение на основе существующей информации, т. е. текста, порождение того образа, который первоначально был (УНР).

Поскольку один и тот же речевой элемент должен входить в разные смысловые сочетания, говорящий иногда вынужден его повторять. Но при этом может измениться функция повторяемого элемента:

Все, что мы знаем о генетике человека, говорит как раз против этого. Против этого. Против этого расистского утверждения, будто... (УНР).

Промежуточный сегмент («против этого») подтверждает предыдущее высказывание, но он же вводит следующее. В результате такой «переориентации» обратнаправленная связь совмещается с прямонаправленной.

Такой механизм связи обусловлен динамикой устной речи, где мысль «обгоняет» слово: план выражения отстает от плана содержания. Говорящий «не успевает» найти для него новую форму словесного воплощения и вынужден еще раз воспользоваться старой. В результате два высказывания могут частично перекрываться, налагаться друг на друга. При этом иногда повторно заполняются валентности, уже реализованные ранее:

Эта грамотность не только городского, но и сельского населения — это, конечно, поразительное открытие, о котором раньше мы и думать даже не могли, что такое было, в 12-м, 13-м или 14-м веке (УНР).

Вновь возникающие смысловые связи «подавляют» старые, вбирают их в себя. Движение информации осуществляется «п о с п и р а л и», с частичным повторением и переосмыслением старого при переходе на новый виток.

Чем больше протяженность анализируемого отрезка, тем более очевидной становится эта закономерность:

Появляются все более и более сложные игры, где машина с человеком может играть, ну, не только в шахматы — это известно — или там в шашки, но и в более сложные игры, которые просто можно использовать для воспитания в человеке, особенно у школьников, например, определенных интеллектуальных качеств. *То есть умение решать сложные задачи, умение ориентироваться в сложной обстановке*

новке, умение быстро принимать решение. Вычислительная техника здесь как раз может помочь человеку — научиться этим вещам. Она позволяет проиграть — быстро — в разные сложные ситуации (УНР).

Выделенный нами речевой сегмент конкретизирует как предыдущее высказывание, так и последующее, которое частично повторяет первое, но уже на новом смысловом уровне.

Таким образом, смысловые связи устной научной речи многозначны не только по своей семантике, но и по своей текстообразующей функции. За счет этой их многомерности и разнонаправленности происходит выравнивание «асимметрии»,²⁸ неизбежно возникающей в устных коммуниках как результат сугубо линейной реализации речи при нелинейности ее содержания.

Одним из способов экспликации таких связей являются, как мы могли уже заметить, столь характерные для устной речи п о в т о р ы.

Если в письменной речи частые повторения могут создать впечатление сбивчивости, то в устной, напротив, — обеспечивают ясность изложения. В одной из античных риторик по этому поводу говорится: «Для ясности довольно часто требуется повторить одно и то же, ибо краткость скорее делает речь приятной, чем ясной».²⁹

Функции повторов в устном сообщении весьма многообразны. Но в основном они либо восстанавливают целостность мысли, нарушенную введением дополнительной информации, либо сосредоточивают внимание на опорных пунктах изложения:

Нейтроны входят в камеру — цилиндрическая камера — входят в камеру, блуждают там и рано или поздно выходят из нее через канал (УНР).

Ведь вы учтите, что все импульсы должны быть большие, все импульсы. Таких процессов, где все импульсы большие, — раз-два и обчелся (УНР).

Это, можно сказать, впервые ставится такая задача, в релятивистском подходе впервые (УНР).

Нередко повторяемый речевой сегмент попадает в новое словесное окружение и обретает новые связи, так что за счет новой порции информации происходит и «наращивание» нового смысла, и уточнение старого:

Через 5 лет такой блок практически устарел, устарел, и его приходится выкидывать. 5 лет — это боль-

шой срок, и через 5 лет вы блок должны выкидывать. Просто даже обязаны. Хранить старую технику вредно, потому что она будет на вас давить. Надо выкидывать, иначе груз прошлого будет на вас давить (УНР).

Повторы в этом фрагменте «передаются по цепочке», обогащаясь новыми оттенками смысла. Одновременно осуществляется обоснование, разъяснение мысли и ее развитие — рождение нового смысла из старого.

Весьма характерно для устного научного изложения и использование вопросно-ответных связей:

Вообще этот распад очень интересный. Почему он интересный? Интересный он прежде всего тем, что нижнюю границу его можно предсказать. Можно предсказать нижнюю границу, связанную с мнимой частью. Вот реальная часть, а вот мнимая. Какова здесь мнимая часть? (УНР).

Вопрос здесь выступает как связующий элемент, так как он осуществляет «передачу информации об идентичной теме из одного сегмента текста в другой».³⁰ Но эта связь носит, если можно так выразиться, проблемный характер. Говорящий как бы «подталкивает» собственную мысль, задает ей задачу, от решения которой уже нельзя уклониться:

Как это можно обеспечить? — Охлаждением до —269 °С. При такой температуре проводник теряет сопротивление. Совсем (УНР).

Важно тут что? — Что по одной теме подбирается много текстов. 12—18 текстов. По одной теме (УНР).

Поскольку вопрос может содержать скрытое возражение или сомнение, то он может объединять высказывания, связь между которыми отнюдь не очевидна, и придавать, таким образом, изложению неожиданный оборот:

Изучать структуру генома, даже в самом общем плане, дело хлопотливое, дорогостоящее. Поэтому важен выбор объекта. Так почему же все-таки тетрахимена? Да еще переформис? — Здесь есть несколько аргументов разного свойства (УНР).

Лурия определяет диалог как психологический процесс, в котором «функцию формирования мысли берет на себя собеседник, задающий вопрос, и для меня не остается ничего другого, как ответить на этот вопрос».³¹ Диалогическое единство, введенное в монолог, обеспечивает логическую связность именно благодаря тому, что ответная

реплика является неизбежной реакцией на предыдущую: говорящему «не остается ничего другого, как ответить».

Однако стимулом для ответа может стать в научном монологе не только вопрос. Всякое положение, провоцирующее говорящего на возражение, опровержение, сомнение, может превратиться в потоке речи в реплику, за которой следует ответная:

Вильямс и другие показали, что в макронуклеусе как будто бы есть молекулы ДНК длиной с хромосому. — Хорошо. Пусть там будут хромосомы. Пусть сильно вытянутые, но молекулы ДНК длиной с хромосому. Однако... (УНР).

Таким образом, в устном научном изложении говорящий стремится усилить, выделить, подчеркнуть те моменты, которые служат отправными точками для последующего развертывания содержания, стимулами для дальнейшей работы мысли.

Тенденция к противопоставлению стимула и реакции проявляется и на уровне сегментации речевого потока, и даже в сфере актуального членения. В разговорной речи, как отмечает Лаптева, чаще всего «информативные центры высказывания доносятся до слушателя отдельно».³² Устная монологическая научная речь тоже охотно пользуется такой типично разговорной моделью, как «именительный темы», благодаря которому получают самостоятельное синтаксическое оформление и четко противостоят друг другу тема и рема высказывания:

И вот эта загадка, она разрешена, разрешена просто, без дополнительных гипотез, так сказать (УНР);

Зависимость эта, она удобна, если есть точки, которые мы приводили в нашей работе (УНР).

Стихи, Волоховой посвященные, они вошли во второй том поэзии Блока (УНР).

Как раз это именно развитие новых свойств, появляющихся в пределах атомного ядра, оно и привело таких ученых, как Ланжевэн, например, к убеждению, что нет иного пути правильного понимания науки, направления ее развития, как путь диалектического развития (УНР).

Б. Ю. Норман видит в «именительном темы» «скорее стимул, ключ к порождению высказывания, чем часть высказывания как такового», «фрагмент внутренней речи,

пробившейся наружу».³³ Такой характер связей в устной речи как бы обнажает работу мысли: новое высказывание рождается как реакция на предшествующую порцию информации. При этом многообразные и неоднозначные смысловые отношения «не успевают» оформиться в «жесткую конструкцию»: к ним тут же добавляются новые, логическое построение не получает окончательной завершенности, а демонстрируется в процессе его создания. В центре внимания говорящего — не структура, а динамика логических связей.

Такой характер логической связности в устном научном сообщении имеет как познавательную, так и коммуникативную функцию. Поскольку в устном сообщении знание воплощается заново независимо от того, добыто ли оно накануне или много веков назад, то говорящий всегда предстает перед реципиентом в роли творца, а слушатель, который присутствует при создании речевого произведения, чувствует себя сопричастным к его созданию, то есть к процессу интеллектуального творчества.

Этим определяется ведущая роль устной формы речи в процессе приобщения к научному творчеству — как во время учебы, так и в период самостоятельной работы. «Все же я думаю, что самое лучшее решение проблемы образования — это понять, что самым превосходным обучением является прямая личная связь между учеником и хорошим учителем»,³⁴ — говорит известный американский физик Р. Фейнман, автор «Фейнмановских лекций по физике», записанных первоначально на магнитофонную ленту, а потом уже «переведенных» в письменную форму.

С другой стороны, «хороший ученый, когда преподает, всегда учится сам. Во-первых, он проверяет свои знания. . . Во-вторых, когда ищешь форму ясного описания того или иного вопроса, часто приходят новые идеи»,³⁵ — пишет академик П. Л. Капица. Поэтому в науке иногда очень трудно провести грань между обучающим и обучаемым, между обучением и творчеством, между лекцией и докладом. Такой «смешанной формой» стали, например, столь популярные в наши дни школы молодых специалистов.

В то же время особая динамичность устного научного слова, передающего идеи в процессе их становления, делает его как нельзя более пригодным для сообщения с «переднего края» научных исследований, так как устное выступление не требует еще окончательной завершенности

и логической цельности, но зато активно «заражает» слушателей новыми идеями, планами, гипотезами и тем самым «готовит почву» для диалога.

Ди а л о г

Анализируя устную монологическую речь, мы стремились выяснить, как в ней воплощается научная мысль говорящего — докладчика, лектора, автора сообщения. Обратимся теперь к его слушателю и потенциальному оппоненту. Ведь именно он примет участие в последующем обсуждении, вступит в диалог с автором и превратится, таким образом, из получателя в отправителя речи, но речи диалогической.

Главное отличие диалогической речи от монологической — ее реактивный характер. «Диалог — это речь, состоящая из реплик, это цепь реакций»,³⁶ — говорит Л. С. Выготский. То же самое имеет в виду Н. Ю. Шведова, когда пишет: «Диалог как языковая форма есть обмен такими высказываниями, которые естественно порождаются одно другим в процессе разговора».³⁷

Но ведь и мысль тоже возникает в речи как «реакция на представление».³⁸ Монолог выявляет динамику этого процесса, в диалоге он к тому же «драматизован», распределен по ролям: речевое воплощение новой мысли является «следствием реакции на сказанное»,³⁹ но сказанное другим лицом, т. е. результатом коммуникативного процесса. Именно это позволило Л. В. Щербе утверждать: «Подлинное свое бытие язык обнаруживает в диалоге».⁴⁰

Научный диалог, в котором «следствием реакции на сказанное» должны стать новые научные идеи, начинается по существу тогда, когда ученый слушает сообщение своего коллеги. Ведь если говорение психологи определяют как процесс формирования и формулирования своей мысли, то слушание является, по очень верному замечанию Нормана, «процессом формирования и формулирования чужой мысли».⁴¹ Благодаря этому и становится возможным «интеллектуальное сопереживание», которое в научной аудитории является, по определению И. А. Зимней, главным средством создания контакта между оратором и слушателем: «Лектор, излагая свою точку зрения, как бы публично мыслит, и аудитория, активно следя за развитием его мысли, совершает ту же мыслительную работу».⁴²

«Подключение» слушателя к мыслительной работе говорящего обеспечивают те свойства устной научной речи, о которых мы уже говорили: переосмысление поступательного движения речи как логического следования мыслей, когда прямонаправленная открытая связь снова и снова «перекрывает» ретроспективные связи текста.

Инерция этого логически целенаправленного движения формирует ожидание слушателя. Если позволяет обстановка, это ожидание находит выражение в «выжидательных» репликах по ходу сообщения:

... Оболочку можно растягивать, а потом...

— Потом?

— Потом она опять сжимается... (УНР).

... Вот сейчас мы, зная характеристики культурного слоя Новгорода в разных районах, смогли подсчитать, сколько же осталось еще неоткрытыми этих документов.

— Да?

— И оказывается, что при самых скромных подсчетах — свыше 20 000... (УНР).

Если ожидание не удовлетворено, возникает вопрос:

... Мы представляли раньше, что интерхроматиновые гранулы содержат РНК.

— Морфологически?

— Да, морфологически... (УНР).

... Этот белковый элемент, который присоединяется в определенный момент, отфункционировал — и болтается, болтается где-то просто...

— А собирается он на хромосоме?

— А собирается он на хромосоме... (УНР).

Поскольку понимание — это «перевод того, что мы узнаем, на язык наших собственных интересов, проблем, понятий»,⁴³ то слушателю для понимания может понадобиться информация, которой нет в сообщении, которая осталась за текстом:

... Вот недавние работы подтверждают мысль, что интерхроматиновые гранулы не содержат РНК, как полагали раньше. Не содержат.

— А что такое интерхроматиновые гранулы? Просто гранулы, которые видны между хроматином, да?

— Да — да-да... (УНР).

... Либо вообще ламину нужно считать частью

внутриядерной мембраны. Ничего больше не придумать пока.

— Скажите, пора — это дырка?

— Нет, затычка... (УНР).

Активное ожидание выливается в предвосхищение, прогнозирование воспринимаемого текста. Как говорит Норман, «слушающий идет навстречу говорящему... обгоняя получаемые физические единицы сообщения»: ⁴⁴

... Были такие прогнозы, что сайгак должен попасть...

— В списки исчезающих животных.

— Да. В списки исчезающих животных. Но этого не произошло (УНР).

... Он участвовал вот в этом калейдоскопе вот этой политической...

— Столичной жизни.

— Не только столичной жизни. Но ведь если... (УНР).

Слушатель реагирует здесь на те речевые стимулы, которые есть в устной монологической речи. Ведь в монологе, как мы видели, новая информация тут же переосмысливается как недостаточная, нуждающаяся в дополнении, как отправная точка для дальнейшего развертывания содержания. Слушатель использует эти реактивные связи и сам восполняет недостающий речевой сегмент в соответствии с логикой изложения. Это иногда позволяет ему прогнозировать не только содержание, но и речевую форму сообщения. Он угадывает следующее слово или словосочетание, а иногда даже подсказывает его говорящему:

... То есть внутриядерные мембраны, они могут переходить... то есть вот...

— В поровые комплексы.

— В поровые комплексы. И казалось, это наблюдение... (УНР).

... Я имею в виду не социальную жизнь или политическую, а быт, привычки, обычаи...

— Уклад.

— Уклад... (УНР).

... Мы могли судить о такой среднестатистической фигуре купца, допустим, или боярина. Но мы не могли назвать их по имени...

— Не было личности.

— Не было личности. А историки... (УНР).

Если говорящий принимает «подсказку», то реплика встраивается в монолог:

... На год человек приходил к этой власти, к этому могуществу. Но от этого могущество не уменьшалось. . .

— Могущество республики. . .

— Могущество республики, могущество государства Новгородского. . . (УНР).

... Даже если делать это по аминокислотному составу, то получается, что как раз с актином они более всего различны. . .

— Потому что они сходны. . . с. . .

— С мембраной. Причем вот это интересно еще и в том смысле. . . (УНР).

Если мы теперь будем рассматривать соответствующий отрезок монологического текста как стимул, а подсказку слушателя — как реакцию, то перед нами такой диалог, в котором сцепление реплик «переходит из области смысловой в область грамматическую».⁴⁵

Такой способ связи особенно характерен для обмена короткими репликами в сфере бытового общения. В нашем случае реплики объединены логическим развертыванием предметного содержания, создающим то, что в письменном тексте Т. И. Сильман называет «с к в о з н ы м д в и ж е н и е м м ы с л и».⁴⁶ Инерция этой прямонаправленной связи настолько сильна, что границы реплик не нарушают ее грамматического оформления.

Но инерция эта вовсе не обязательно создается предшествующим монологическим сообщением. Она возникает и в самом процессе обмена репликами, когда говорящий «подхватывает» мысль собеседника и развивает ее:

— Все время люди думают: каждый новый уровень нашего понимания структур клетки имеет и конструкцию такого вот типа. . .

— Что нет таких сплошных барьеров, что это все вот так вот как-то. . .

— ... И если это — вязкая эластичная штука, то существует, может быть, — ну уж давайте, если фантазировать, так чего уж, — может быть, существует какая-то, фактически механическая связь. . . (УНР).

Если в стенограмме этого диалога не помечать границы реплик, его вполне можно принять за монолог.

Итак, мы убедились, что характерное для научного монолога стремление к прямолинейному поступательному

развертыванию логико-смыслового содержания присутствует и в диалоге и даже может — в определенной ситуации — превратить его в своего рода коллективный монолог. Но такое слияние, как правило, недолговременно: дальнейшее обсуждение проблемы чаще всего обнаруживает, что позиции говорящих если и не расходятся, то и не полностью совпадают, и реплики их очень скоро перестают звучать «в унисон». Псевдомонолог распадается, переходит в «настоящий» диалог, в котором монологический принцип речеведения хотя и не исчезает полностью, но заглушается, подавляется иным, характерным только для диалогической речи. К анализу его мы теперь и обратимся.

Чтобы нагляднее выявить особенности диалога в сравнении с уже проанализированным нами монологом, представим себе диалог вначале как «несостоявшийся монолог», т. е. будем анализировать его с позиции одного из говорящих, которого и будем считать, — конечно же, условно — субъектом основной мысли, получающей развитие в анализируемом отрезке речи.

С «монологической» позиции этого говорящего любое высказывание партнера предстает как вторжение в естественное течение мысли, как некое препятствие на пути ее «нормального» движения. Чтобы продолжить ее развертывание, препятствие это надо преодолеть, восстановить нарушенную целостность текста, ее монологическое единство. В приведенных выше примерах с репликами-подсказками для этого требовался минимум усилий: «стыковка» их с «основным» текстом осуществлялась механически, достаточно было повторить или подтвердить чужое высказывание, чтобы оно перестало быть чужим. Но, как известно, далеко не всегда реплика является логическим продолжением предыдущего высказывания, даже если она ему не противоречит:

— . . . Таким образом, в глубинах вселенной, по-видимому, закладываются основы тех сложных молекул, которые лежат в основе жизни.

— Ну, я бы сказал, это не есть замена всех тех гипотез, которые раньше существовали. Это просто еще один возможный путь (УНР).

Подобная реплика уже «не встраивается», как мы видим, в предшествующий текст, который, по выражению Ю. М. Лотмана, «сопротивляется текстовому вторжению». Эта «семиотическая сопротивляемость» говорящего⁴⁷ побуждает его к активной речевой реакции: чтобы

продолжить логическое развертывание собственного текста, он должен либо отвергнуть предложенную ему информацию, либо как-то ее переработать, освоить, найти ей место в логической структуре своего текста. В процессе такого освоения происходит, как правило, включение полученной порции информации в новый смысловой ряд:

— . . . А. Ф. Иоффе сказал: «Ток может выделять медь». Я к этому добавлю: мало того, что электрический ток развозит публику по городу и т. п. Он все что угодно делает. Но мы анализируем все эти свойства и останавливаемся на наиболее принципиальных (Б-Д, 43—44).

При подобном цитировании осуществляется переосмысление чужого высказывания за счет соотнесения его с новым контекстом. Однако контекст этот в диалоге отнюдь не всегда создается заново — чаще всего он «наращивается» в процессе реплицирования.

— Пока ток течет в сверхпроводнике, вы не можете его обнаружить иначе как при помощи магнитного поля. Стоит, однако, подогреть сверхпроводник, чтобы ток можно было обнаружить по его тепловому действию.

— Но тогда магнитное поле не исчезнет, т. е. единственным общим явлением в этих случаях будет магнитное поле.

— Джоулево тепло является столь же хорошим реактивом на ток (Б-Д, 42—43).

С появлением каждой новой реплики происходит «перегруппировка» логико-смысловых элементов всего предшествующего речевого отрезка. В результате меняется смысловая нагрузка отдельного высказывания. Это свойство диалогической речи и позволяет говорящему подчинить чужое высказывание собственным коммуникативно-познавательным задачам, превратить реплику оппонента в часть своего текста — нередко вопреки намерениям ее автора:

— Я отнюдь не думал отрицать, что электрический ток можно обнаружить при помощи магнитного поля. . . Я только утверждаю, что магнитное поле является не единственным признаком тока.

— Но главным! (Б-Д, 83)

Истолковав высказывание оппонента как незаконченное, автор последней реплики сделал ее закономерным завершением данного отрезка диалога, так как отдельные

высказывания в нем оказались объединенными не только содержательно, но и формально-грамматически.

Однако это объединение реплик носит иной характер, чем логико-синтаксическое единство монологического текста: будучи осуществленным вопреки «семиотической сопротивляемости», оно не преодолевает ее полностью и не снимает диалогической противопоставленности отдельных высказываний. Логическая связность диалогической речи предполагает, таким образом, наличие в ней дискретности. По словам М. М. Бахтина, «смена речевых субъектов, обрамляющая высказывание», создает «его твердую, строго ограниченную от других... высказываний массу».⁴⁸

В научном диалоге за сменой речевых субъектов чаще всего стоит и различие толкований, критериев, взглядов. С особой наглядностью это различие всякий раз проявляется там, где в репликах есть текстуальные совпадения при принципиальном несовпадении позиций говорящих:

М.: Выбран не самый лучший вариант операции: аппарат при самых благоприятных обстоятельствах проработает лишь несколько месяцев...

Ч.: Что ж, несколько месяцев — это тоже жизнь.

М.: Да, но ведь речь могла идти о нескольких годах, если бы после искусственного сердца было пересажено донорское (ЛГ).

В двух репликах речь идет о нескольких месяцах жизни больного, но в первом случае это мало, во втором — много, так как у каждого говорящего свой масштаб: Ч. противопоставляет эти несколько месяцев летальному исходу, М. — несколькими годами жизни. Иными словами, диалогическая ограниченность высказываний соответствует здесь различию в концепциях, выразителями которых являются участники спора.

Если при этих условиях говорящему удастся «ассимилировать» ту реплику, которая «помешала» ему последовательно излагать свои суждения, и подчинить ее движению своей мысли, то это не означает механического «возвращения» его к прерванному изложению: ведь он воспринял и «переработал» высказывание, не только чужое, но и чуждое его первоначальному тексту:

... Локализация энергии при таком ее определении осуществляется уже не в тех местах, где находятся электрические заряды, а во всем окружающем их пространстве.

— Где ничего нет!

— Где ничего нет, кроме поля (Б-Д, 147).

Последняя реплика в этом примере логически продолжает и завершает первую. Но она порождена стремлением нейтрализовать полемическое замечание оппонента. Таким образом, диалогическое вмешательство не просто разрушает словесную ткань изложения — оно и строит ее: вынуждая говорящего осваивать чужое высказывание, оно отклоняет его мысль от первоначально заданного направления, заставляет ее искать новые пути, которые нередко оказываются весьма перспективными.

Особенно наглядно это проявляется в тех случаях, когда прерываемый репликами монологический текст синхронно отражает процесс решения познавательной задачи, как это, например, имеет место в протоколах некоторых психологических экспериментов:

... Значит, банка падает свободно, вытягивается пламя, менее ярким становится... (Экспериментатор: Почему пламя вытягивается?) Вытягивается? Я же говорил, кажется, что оно обладает какой-то инерцией само по себе. (Экспериментатор: Почему это происходит?) Почему это происходит?... Да я четко не знаю природу пламени, но мне представляется, что, значит, само пламя — это взвесь там... (М, 92).

Вмешательство экспериментатора заставляет испытуемого уяснять и конкретизировать те моменты, которые самому ему представлялись ясными и убедительными. Это позволяет «глубже выявить уровень анализа испытуемым данного физического принципа», а в конечном итоге — «поднять этот анализ на более высокую ступень».⁴⁹

Развитие мысли в речи, прерываемой репликами, — это своего рода «бег с препятствиями». Преодолевая их, говорящий обогащает свой текст не только за счет вновь получаемой информации, но и за счет той мыслительной работы, которая потребовалась, чтобы включить эту новую информацию в текст.

Таким образом, развертывание содержания в диалогической форме научной речи определяется дискретностью речевого потока, с одной стороны, и стремлением каждого говорящего сохранить логико-смысловое единство речи вопреки этой дискретности — с другой.

До сих пор мы анализировали научный диалог преимущественно с позиций одного из его участников. Нельзя

забывать, однако, что такой подход является достаточно условным: во-первых, диалог, в котором одному из говорящих принадлежит ведущая роль, — лишь частный случай научного диалога, во-вторых, — даже и в этом случае каждый акт речевого общения включает «не только действие одного из индивидов, но и связанное с ним действие (или противодействие) партнера».⁵⁰ А потому и общение в целом «не сложение, не накладывание одна на другую параллельно развивающихся («симметричных») деятельностей»,⁵¹ оно обладает «некоторыми новыми (по сравнению с действиями каждого отдельного участника) качествами».⁵²

Эти новые качества обретает в процессе речевого взаимодействия и научная речь. Приведем следующий характерный с этой точки зрения диалог — столкновение между физиком-теоретиком и физиком-экспериментатором. Поводом его послужило вмешательство экспериментатора в изложение теоретиком истории физических идей.

— Я думаю, что Вы во-время меня остановили, но Вы как раз меня правильно дополнили. Может быть, мне сейчас и не нужно говорить об эксперименте, о котором я буду говорить менее квалифицированно, чем Вы, поскольку Вы — экспериментатор.

— Это вопрос не квалификации, а вопрос о том месте, какое эксперимент занимает в общей теории познания. . .

— Ну вот, на самом деле первоначально у меня была мысль говорить только о познавательных революциях, которые были. . . вот эти познавательные революции, они, конечно, были результатом развития эксперимента, и теория, конечно. . .

— Грешила богом!

— Конечно. Но их формулировала теория, эти революции. И это. . .

— Интуитивно их чувствовали экспериментаторы.

— Конечно. Иначе они не смогли бы сделать правильного опыта.

— Они чувствовали, чем надо заниматься. Пускай, может быть, не всегда правильная интуиция, но во всяком случае это конструктивная интуиция.

— Так вот, следующее важное событие, и это характерно для квантовой механики. . . (возобновляется прерванное изложение) (УНР).

Приведем теперь (конечно, в сокращении) отрывок из популярной книги «теоретика» (А. Б. Мигдала), в котором он говорит о разделении современной физики на теоретическую и экспериментальную и которым предваряет главу «Как создавалась квантовая теория?»: «Причина разделения этих двух профессий не только в том, что каждая из них требует специальных знаний — знания методов измерения в одном случае и владения математическим аппаратом — в другом. Главная причина в том, что эти профессии требуют различных типов мышления и различных форм интуиции. Интуиция, то есть способность подсознательно находить правильный путь, играет важнейшую роль, особенно на первых стадиях работы. Поскольку теоретическая физика имеет дело с более отвлеченными понятиями, чем физика экспериментальная, физику-теоретика требуется более абстрактная форма интуиции, близкая иногда к интуиции математика» (АМ, 153—154).

В письменном тексте различия между теоретической и экспериментальной физикой, являясь предметом изложения, констатируются и описываются. В диалоге они воплощены в позициях говорящих и становятся стимулом речевого взаимодействия, внутренней пружиной диалогического развертывания содержания. Структура научной диалогической речи отражает, таким образом, не только формально-логические отношения между высказываниями, но и диалогические отношения.

Попробуем выделить основные лингвистические особенности научной диалогической речи, связанные с этой ее функцией.

Прежде всего по сравнению с научным монологом, особенно письменным, диалогическая научная речь, несомненно, носит более «личный» характер. И это не удивительно: участие в коллективном речетворчестве снова и снова требует от говорящего определенного «самоутверждения» в общем потоке диалогической речи. Нередко формулировка своей точки зрения становится основной целью говорящего, и тогда он, как правило, подчеркивает с у б ъ е к т и в н ы й х а р а к т е р своего высказывания с помощью соответствующих языковых средств:

... Мне кажется, в этом есть две стороны...

... Я хочу сказать, что надо относиться осторожно...

... По-моему, основная проблема выбора заключается...

... Я думаю, что в какой-то мере он так используется ... и т. д. (ЛГ).

Включая свое высказывание в цепочку диалогических реплик, говорящий вынужден заново определять место нового высказывания в общем ряду. Это заставляет его — гораздо чаще, чем в монологе, — формулировать свою коммуникативно-познавательную установку.

— Я исхожу из реальности материи как совокупности электронов. . . Я считаю, что та теория запаздывающего дальнего действия, которая развилась из Максвелловской теории, это чисто механическая теория, тогда как теория, которую защищает Миткевич, — это теория не механическая, а метафизическая. . . Я не вижу уравнений, которыми можно было бы определить закон движения магнитных линий. . . Я утверждаю, что построить такие уравнения Миткевич не может. . . (Б-Д, 78).

Однако уже этот пример сразу же демонстрирует нам особый характер диалогической «субъективности»: субъект речи в диалогическом высказывании утверждает свое «я» именно по отношению к партнеру, т. е. к другому «я», с которым он, таким образом, вступает в определенные отношения. Эти отношения характеризуются равноправием и обратимостью: адресат речи становится субъектом и наоборот. Двойная модальная соотнесенность — к субъекту и адресату речи, — которую Н. Д. Арутюнова отмечает в глубинной структуре каждого диалогического высказывания,⁵³ является не только двойной, но и двойной.

Двойная соотнесенность диалогического высказывания подразумевает противопоставление его «чужому» высказыванию. В то же время она придает ему особое, чисто диалогическое свойство, которое можно определить как ответственность. В научном диалоге ответственность часто оформляется с помощью традиционных лексических формул, соответствующих определенным ситуациям научного общения («Позволю себе не согласиться. . .», «Целиком и полностью присоединяюсь. . .» и т. д. и т. п.).

Однако немалую роль играют в неофициальном научном диалоге и разговорные средства выражения ответственности, например частицы:

— Но он же, он не убирает эту самую осевую-то структуру. Ведь если они убрали гестоны, то осевая-то структура — на месте!

— Вот в том-то и дело (УНР).

Но очень часто «ответность» проявляется, по словам М. М. Бахтина, «в обертонах смысла, в обертонах экспрессии, в обертонах стиля... без учета которых нельзя до конца понять смысл высказывания».⁵⁴

Приведем пример довольно значительного по объему высказывания, диалогическая направленность которого скрыта в «обертонах смысла» и «выходит на поверхность» лишь в конце:

— Мне все-таки не совсем ясно. Ведь поровый комплекс — это хорошо организованная структура. Это вовсе не случайно сложенные белковые нити. Она выполняет очень важные — совершенно непонятные — функции. Транспортные. Перекрывая, значит, ядерную пору, но не мешая транспорту РНК, так?... Так что скорее всего это плотная затычка для чего-то, но не мешающая, значит, объединять... мира. Если это принадлежит к вашему структурному комплексу и у них сходная функция, то спрашивается: что делает все-таки остальная его часть? Кроме тех слов, что она структурирует, потому что это общие слова. — Вы согласны? (УНР).

Если исключить момент «ответности», то перед нами монологическое изложение определенного содержания. Но развертывание этого содержания протекает как бы параллельно только что прослушанному сообщению, так как говорящий непрерывно соотносит приводимую им информацию с содержащейся в сообщении. Результат этого сопоставления — заключительный вопрос, который обнаруживает полемическую направленность всего выступления. Но приведенная реплика является не только ответной реакцией — она предлагает адресату определенную информацию для осмысления и ждет от него ответа: по ходу выступления автор обращается к партнеру за подтверждением. Подобная обращенность в той или иной мере свойственна любой диалогической реплике и является «оборотной стороной» ее ответственности. Именно ответственность/обращенность диалогического высказывания является средством включения его в единый механизм диалогического взаимодействия.

Мы пытались выделить и проанализировать основные

особенности смысловых связей в диалоге. Хотя какая-либо одна особенность может доминировать, лишь в совокупности они характеризуют связность диалогической научной речи. Если в монологической научной речи эта связность создает «последовательно развивающуюся нить изложения»,⁵⁵ которая пронизывает весь текст, то в диалоге эта нить снова и снова прерывается, цепочка связей распадается на отдельные блоки, противостоящие друг другу.

Но диалогическая взаимосвязь между дискретными порциями информации дает возможность такого их сопоставления, при котором одна и та же информация оказывается включенной в разные смысловые ряды. Это позволяет осуществлять в процессе диалогического обмена информацией процесс анализа через синтез, т. е. «выявление новых свойств предметов через включение их в новые... отношения и вычленение новых отношений, сторон, аспектов, зависимостей в анализируемых процессах».⁵⁶ Именно благодаря этому своему свойству диалогическое общение стимулирует не только речетворчество, но и творческую мысль.

Очень интересно в этом отношении одно наблюдение Г. Клейста, который как драматург особенно хорошо понимает и роль, и возможности диалогического слова. Клейст замечает, что весьма неглупые и знающие молодые люди нередко оказываются беспомощными, когда в обстановке экзамена они должны быстро найти удовлетворительный ответ на вопрос типа «Что такое государство?» или «Что такое собственность?». «Если бы эти молодые люди находились в обществе, где некоторое время уже велась беседа о государстве или собственности, они бы, наверное, без труда нашли нужное определение, сравнивая, разделяя и обобщая различные понятия. Но в обстановке, когда такая духовная подготовка отсутствует, они запинаятся, и лишь неопытный экзаменатор сочтет это доказательством незнания».⁵⁷

Вывод, к которому приходит здесь Г. Клейст, подтверждают данные современных экспериментальных исследований по психологии творчества: «Глубокая поглощенность своими собственными мысленными построениями, мыслительная „занятость“ мешает, не дает возможности увидеть, понять, осознать рассуждения другого. Чем глубже это состояние, тем менее успешным становится совместное решение задачи».⁵⁸

Не менее существенным для сферы научного знания является и еще одно свойство диалогической речи: логическое разворачивание диалога допускает с о п о л о ж е н и е в з а и м о и с к л ю ч а ю щ и х в ы с к а з ы в а н и й. В самом деле, если в связном монологическом тексте мы говорим, что этот предмет черный, то мы не можем без всякого объяснения тут же заявить, что он белый. Иными словами: в монологе связь между двумя взаимоисключающими суждениями должна получить эксплицитное обоснование, а значит, и соответствующее лексико-синтаксическое оформление.

Но если мы говорим, что этот предмет черный, то не будет ничего противоестественного, если обратное будет утверждать наш собеседник. Когда два высказывания представляют собой реплики разных лиц, связь между ними в обосновании уже не нуждается. Имея разных авторов, реплики фиксируют разные мнения, как бы заведомо подразумевая субъективную модальность каждого высказывания:

— Лебединский говорит, что нельзя оперировать фикцией. Можно привести бесчисленное множество примеров того, что, оперируя с фикциями, можно получить верные результаты. Такой фикцией я считаю материализованные электрические и магнитные силовые линии (Б-Д, 41).

Если мы в этой связи еще раз вернемся к данному В. И. Лениным определению предмета логики (см. с. 34), то окажется, что логическое движение диалога как раз и включает не только переходы, но и «противоречия понятий».

Это свойство диалогической речи приобретает особое значение в сфере творческого научного общения: «Являясь сущностью любого развития, противоречие в мышлении есть основная его движущая сила». ⁵⁹ При этом нельзя забывать, что источником научных споров являются отнюдь не только заблуждения, но и «диалектическое движение процесса познания, отражающее диалектические противоречия объективной действительности». ⁶⁰ С этой точки зрения становится понятной та особая роль, которую диалог играет в жизни науки, в становлении и развитии научных теорий.

Таким образом, обладая своей функциональной спецификой, диалогическая форма речи в известной мере дополняет остальные: ⁶¹ если письменная научная речь соответствует прежде всего системности научного мышления, а устная монологическая — полнее отражает динамику научной мысли, то диалог воплощает столкновение научных идей в процессе познавательной деятельности.

ПРИМЕЧАНИЯ

Глава 1

¹ Огурцов А. П. Дисциплинарное знание и научные коммуникации. — В кн.: Системные исследования. Ежегодник. 1979. М., 1980, с. 306.

² Вернадский В. И. Избранные труды по истории науки. М., 1981, с. 215.

³ Першиц А. И., Монгайт А. Л., Алексеев В. П. История первобытного общества. М., 1982, с. 107.

⁴ Бонгард-Левин Г. М. Древнеиндийская цивилизация. М., 1980, с. 226.

⁵ Рождественский Ю. В. Организация устной речи. — В кн.: Системные исследования. Ежегодник. 1976. М., 1977, с. 228.

⁶ Богатырев П. Г. Вопросы теории народного искусства. М., 1971, с. 393.

⁷ Там же, с. 371.

⁸ Дьяконов И. М. Введение. — В кн.: Мифология древнего мира. М., 1977, с. 11.

⁹ Гаспаров Б. М. Устная речь как семиотический объект. — Учен. зап. Тартуского гос. ун-та, 1978, вып. 442. Семантика номинации и семиотика устной речи, с. 97.

¹⁰ Рожанский И. Д. Античная наука. М., 1980, с. 6.

¹¹ Дьяконов И. М. Научные представления на древнем Востоке. — В кн.: Очерки истории естественно-научных знаний в древности. М., 1982, с. 111.

¹² Рожанский И. Д. Античная наука, с. 33—34.

¹³ Платон. Федр. — В кн.: Платон. Соч. В 3-х т. М., 1970, т. 2, с. 218.

¹⁴ Аристотель. Соч., т. 2, с. 351.

¹⁵ Цит. по: Аверинцев С. С. Поэтика ранневизантийской литературы. М., 1977, с. 192.

¹⁶ Платон. Федр, с. 217.

¹⁷ Там же.

¹⁸ Доватур А. И. Платон об Аристотеле. — В кн.: Вопросы античной литературы и классической филологии. М., 1966, с. 140.

¹⁹ Бычков В. В. Эстетика поздней античности. М., 1981, с. 51.

²⁰ Кузнецов Б. Г. Идеи и образы Возрождения. М., 1979, с. 617.

²¹ О многочисленных ученых подделках средневековья см.: Варбанец Н. В. Йоханн Гутенберг и начало книгопечатания в Европе. М., 1980, с. 66.

- ²² *Абеляр П.* «Пролог» к «Да и Нет». — В кн.: *Абеляр П.* История моих бедствий. М., 1959, с. 114.
- ²³ *Гайденоко П. П.* Культурно-исторический аспект эволюции науки. — В кн.: Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982, с. 72—73.
- ²⁴ *Лекторский В. А.* Субъект, объект, познание. М., 1980, с. 180.
- ²⁵ *Баткин Л. М.* Итальянские гуманисты: стиль жизни и стиль мышления. М., 1978, с. 84.
- ²⁶ *Ольшки Л.* История научной литературы на новых языках. М.; Л., 1934, т. 2, с. 4.
- ²⁷ Цит. по: *Баткин Л. М.* Итальянские гуманисты. . . , с. 75.
- ²⁸ *Баткин Л. М.* Итальянские гуманисты. . . , с. 130.
- ²⁹ *Варбанец Н. В.* Йоханн Гутенберг. . . , с. 286.
- ³⁰ *Люблинский В. С.* Книга в истории человеческого общества. М., 1972, с. 85.
- ³¹ *Рабле Ф.* Гаргантюа и Пантагрюэль. М., 1961, с. 183.
- ³² *Кампанелла Т.* Философия, доказанная ощущениями. — Цит. по: *Горфункель А. Х.* Гуманизм и натурфилософия итальянского Возрождения. М., 1977, с. 165.
- ³³ Цит. по: Слово о книге. М., 1981, с. 66.
- ³⁴ *Ярцева В. Н.* Развитие национального литературного английского языка. М., 1969, с. 114.
- ³⁵ *Герике О. Ф.* Новые опыты о пустом пространстве. Предисловие. — В кн.: Жизнь науки. Антология вступлений к классике естествознания. М., 1973, с. 82.
- ³⁶ *Кеплер И.* Новая астрономия. — В кн.: Жизнь науки. М., 1973, с. 45.
- ³⁷ *Герике О. Ф.* Новые опыты. . . , с. 83.
- ³⁸ *Кеплер И.* Новая астрономия, с. 62.
- ³⁹ *Герике О. Ф.* Новые опыты. . . , с. 83.
- ⁴⁰ *Декарт Р.* Начала философии. — В кн.: Жизнь науки. М., 1973, с. 77.
- ⁴¹ *Займан Дж.* Информация, связи, знание. — Успехи физических наук, 1970, т. 101, вып. 1, с. 54.
- ⁴² *Лютובה К. В., Короткина Б. М.* Библиотека Академии наук СССР: Международные научные конгрессы. Путеводитель по справочным и библиографическим материалам. Л., 1964, с. 11.
- ⁴³ *Гурвич Ю.* Профессия ученого и развитие науки. — Мир науки, 1981, т. 25, № 2, с. 22.
- ⁴⁴ *Лотман Ю. М.* Статьи по типологии культуры, 1. Тарту, 1970, с. 6.
- ⁴⁵ Там же.
- ⁴⁶ *Капица П. Л.* Эксперимент. Теория. Практика. М., 1981, с. 220.
- ⁴⁷ *Моторина Л. Е.* Взаимосвязь личного и надличностного знания. — НДВШ, Философские науки, 1982, № 2, с. 56.
- ⁴⁸ *Моль А.* Социодинамика культуры. М., 1973, с. 231.
- ⁴⁹ *Иванова Т. П.* Коммуникация как показатель связей в системе научной деятельности. — В кн.: Системные исследования. М., 1977, с. 63.
- ⁵⁰ *Мирская Е. З.* Система научных коммуникаций. — В кн.: Социологические проблемы науки. М., 1974, с. 379.
- ⁵¹ *Лезер Ф.* Новое в логике и возможности ЭВМ. — В кн.: Кибернетика: современное состояние. М., 1980, с. 124.
- ⁵² *Лекторский В. А.* Субъект, объект, познание, с. 249.

- ¹ Поварнин С. И. Диалектика и формальная логика. — В кн.: Вопросы диалектики и логики. Л., 1971, вып. 2, с. 104—105.
- ² Троянская Е. С. Лингвостилистическое исследование немецкой научной литературы. М., 1982, с. 200.
- ³ Ножин Е. А. Язык и стиль публичного выступления. — В кн.: Основы ораторского мастерства: Курс лекций. М., 1980, Тема 6, с. 123.
- ⁴ Лурия А. Р. Язык и сознание. М., 1979, с. 214.
- ⁵ Якобсон Р. К вопросу о зрительных и слуховых знаках. — В кн.: Семиотика и искусствоведение. М., 1972, с. 84.
- ⁶ Möller G. Sehen. Denken. Schreiben. Berlin, 1962, S. 53.
- ⁷ Цит по: Физики продолжают шутить. М., 1968, с. 97—98.
- ⁸ Чехов А. П. Скучная история. — Собр. соч. В 6-ти т. М., 1955, т. 6, с. 159—160.
- ⁹ Там же.
- ¹⁰ Там же, с. 150.
- ¹¹ Лекторский В. А. Субъект. Объект. Познание. М., 1980, с. 171.
- ¹² Лаптева О. А. О грамматике устного высказывания. — ВЯ, 1980, № 2, с. 48.
- ¹³ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 178.
- ¹⁴ Поварнин С. И. Диалектика и формальная логика, с. 104.
- ¹⁵ Жирмунский В. М. Теория литературы. Поэтика. Стилистика. Л., 1977, с. 24.
- ¹⁶ Цит по: Этюды о лекторах. М., 1974, с. 110.
- ¹⁷ Там же, с. 181.
- ¹⁸ Цит. по: Эпштейн С. Энтузиаст живого слова. — Наука и жизнь, 1980, № 7, с. 40.
- ¹⁹ Виноградов А. А. К вопросу о дифференциации явлений парцелляции и динамического присоединения. — ВЯ, 1981, № 3, с. 99.
- ²⁰ Основы ораторского мастерства, с. 126.
- ²¹ Золотова Г. А. Коммуникативные аспекты русского синтаксиса. М., 1982, с. 343.
- ²² Троянская Е. С. Лингвистическое исследование немецкой научной литературы, с. 199.
- ²³ Лаптева О. А. О грамматике устного высказывания, с. 56.
- ²⁴ Земская Е. А., Китайгородская М. В., Ширяев Е. Н. Русская разговорная речь: Общие вопросы. Словообразование. Синтаксис. М., 1981, с. 20.
- ²⁵ Москальская О. И. Грамматика текста. М., 1981, с. 69.
- ²⁶ Гаспаров Б. М. Устная речь как семиотический объект. — В кн.: Семантика номинации и семиотика устной речи. Тарту, 1978, с. 79.
- ²⁷ Земская Е. А., Ширяев Е. Н. Устная публичная речь: разговорная или кодифицированная? — ВЯ, 1980, № 2, с. 65.
- ²⁸ Терминология К. Кожевниковой. См.: Кожевникова К. Спонтанная речь в эпической прозе. Рига, 1970, с. 32.
- ²⁹ Деметрий. О стиле. — В кн.: Античные риторика. М., 1978, с. 269.
- ³⁰ Так Брчакова определяет сущность связности текста. См.: Брчакова Д. О связности в устных коммуникатах. — В кн.: Синтаксис текста. М., 1979, с. 260.
- ³¹ Лурия А. Р. Курс общей психологии. Лекции 41—46. М., 1965, с. 34.
- ³² Лаптева О. А. Русский разговорный синтаксис. М., 1976, с. 119.

- ³³ *Норман В. Ю.* Синтаксис речевой деятельности. Минск, 1978, с. 12—113.
- ³⁴ *Фейнман Р.* Предисловие. — В кн.: *Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. М., 1977, с. 15.
- ³⁵ *Капица П. Л.* Эксперимент. Теория. Практика. М., 1981, с. 261.
- ³⁶ *Выготский Л. С.* Мышление и речь. М.; Л., 1934, с. 299.
- ³⁷ *Шведова Н. Ю.* Очерки по синтаксису русской разговорной речи. М., 1960, с. 281.
- ³⁸ *Балли Ш.* Общая лингвистика и вопросы французского языка. М., 1955, с. 43.
- ³⁹ *Винокур Т. Г.* О некоторых синтаксических особенностях диалогической речи в современном русском языке. Автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 1953, с. 11.
- ⁴⁰ *Щерба Л. В.* Восточно-лужицкое наречие, т. I. Приложение, Пг., 1915, с. 3—4.
- ⁴¹ *Норман Б. Ю.* Синтаксис речевой деятельности. Минск, 1978, с. 62.
- ⁴² *Зимняя И. А.* Психология и учет ее требований в устной пропаганде. М., 1980, с. 6.
- ⁴³ *Славская К. А.* Мысль в действии. Психология мышления. М., 1968, с. 204.
- ⁴⁴ *Норман Б. Ю.* Синтаксис речевой деятельности, с. 59.
- ⁴⁵ *Скребнев Ю. М.* Общелингвистические проблемы описания синтаксиса разговорной речи. Автореф. дис. ... докт. филол. наук. М., 1971, с. 41.
- ⁴⁶ *Сильман Т. И.* Проблемы синтаксической стилистики. Л., 1967, с. 29.
- ⁴⁷ *Лотман Ю. М.* Культура и текст как генераторы смысла. — В кн.: *Кибернетическая лингвистика.* М., 1983, с. 29.
- ⁴⁸ *Бахтин М. М.* Эстетика словесного творчества. М., 1979, с. 254.
- ⁴⁹ Мышление: процесс, деятельность, общение. М., 1982, с. 94—95.
- ⁵⁰ *Ломов Б. Ф.* Методологические и теоретические проблемы психологии. М., 1984, с. 273.
- ⁵¹ Там же, с. 249.
- ⁵² Там же, с. 252.
- ⁵³ *Аругюнова Н. Д.* О типах диалогического стимулирования. — В кн.: *Теория и практика лингвистического описания разговорной речи.* Горький, 1972, с. 3.
- ⁵⁴ *Бахтин М. М.* Эстетика словесного творчества, с. 272.
- ⁵⁵ *Кожина М. Н.* О речевой системности научного стиля сравнительно с некоторыми другими. Пермь, 1972, с. 344.
- ⁵⁶ *Славская К. А.* Мысль в действии, с. 128.
- ⁵⁷ *Kleist H.* Gesammelte Werke. Berlin, 1955, Bd 3, S. 373.
- ⁵⁸ Мышление: процесс, деятельность, общение. М., 1982, с. 202.
- ⁵⁹ Там же, с. 181.
- ⁶⁰ *Ойзерман Т. И.* Проблемы историко-философской науки. М., 1982, с. 258.
- ⁶¹ Эта специфика, конечно, не исключает и «взаимопроникновения» языковых форм существования научного знания. См. ч. III настоящей работы, а также см.: *Кожина М. Н.* Диалогичность письменной научной речи как проявление социологической сущности языка. — В кн.: *Методика и лингвистика.* М., 1981.

НАУЧНЫЙ ДИАЛОГ КАК РЕЧЕВОЕ ЦЕЛОЕ

Глава I

РЕЧЕВЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАУЧНОГО ДИАЛОГА: РЕПЛИКИ И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Если теперь мы вернемся к отправной точке нашего исследования — письменному научному тексту, — то обнаружим, что в сфере устной диалогической речи с ним произошло примерно то же, что с литературным текстом на экране кинематографа, о котором Ю. Тынянов говорит: «Кино разложило речь. Вытянуло время. Сместило пространство».¹

Устное диалогическое слово лишило научный текст той его целостности, которая определялась жанрово-стилевой спецификой письменной научной речи, «разложило» его, превратив в движущуюся цепь взаимодействующих микро-текстов. И все же, как мы помним, «процессы, которые разворачиваются в сфере общения, являются такими же неотъемлемыми компонентами научного творчества, как и открытие проблем, изобретение гипотез, создание экспериментальных схем»² и т. п. Диалог не смог бы выполнять этих функций, если бы не создал своих форм организации научной речи и своей системы речевых жанров. К анализу этих форм и жанров на материале немецкого языка мы теперь и перейдем, начав его с наименьшего речевого единства, которое «уцелело» в потоке диалогической речи, т. е. с реплики.

Рассматривая диалогическую речь в динамике, мы выявили некоторые общие ее свойства и те возможности, которые эти свойства открывают для становления научного знания. Реплика выступала при таком анализе прежде всего как отрезок единого потока диалогической речи. Теперь этот «отрезок» интересует нас «сам по себе», как носитель научной информации, имеющий своего

автора, выполняющий свою коммуникативную задачу и обладающий — по отношению к данной задаче — известной завершенностью. Иными словами, мы попытаемся подойти к реплике как к определенному типу научного текста — в отличие от более крупного речевого целого, мы будем считать такой текст микротекстом — и постараемся выяснить, как в нем проявляются общие закономерности диалогической речи и ее «творческие возможности».

С этой точки зрения прежде всего встает вопрос о степени самостоятельности такого текста. Чтобы ответить на него, рассмотрим следующий простой пример:

— Wie haben sie bei der Isothermenkonstruktion von n-Butan den Wert a_0 berechnet?

— Das ist ja immer der Endwert (Gas, 93).

Как ни мал объем информации, содержащийся во второй реплике, он полностью соответствует запросу, который содержался в первой, исчерпывая, таким образом, свою коммуникативную задачу. Но и первая реплика адекватно реализует возникшую диалогическую ситуацию, оформляя в виде вопроса образовавшийся к моменту речи дефицит информации. Значит, и вопросительная реплика является самостоятельным микротекстом, причем таким, который завершает предшествующую ему цепочку реплик, формулирует ее итог.

В то же время вопрос наиболее ярко демонстрирует нам относительный характер самостоятельности микротекста-реплики: всякий вопрос в диалоге подразумевает ответ и именно ответная реплика покрывает образовавшийся дефицит информации.

Однако исчерпанность данного речевого стимула не означает еще исчерпанности темы. Как мы уже говорили в предыдущей главе, текст реплики обладает двойной соотношенностью: с субъектом и с адресатом речи.

Завершенность микротекста — и даже целой цепочки микротекстов — с точки зрения субъекта речи не исключает поэтому возможности продолжения этой цепочки с точки зрения адресата, т. е. не исключает появления нового микротекста. Иными словами, реплика как текст характеризуется прежде всего потенциальным наличием другого текста или других текстов на ту же тему, но создаваемых другим автором или другими авторами.

Попробуем теперь выяснить, как эта особенность

реплики проявляется в научном диалоге. Обратимся для этого к еще одному примеру из того же диалога:

— Das ist keine vollständige Bedeckung.

— Das muß sie aber sein, denn sie haben a_0 als Gleichgewichtswert bezeichnet (Gas, 94).

Первую из этих двух реплик можно рассматривать как микротекст-сообщение. Но ценность сообщаемой информации во второй реплике ставится под сомнение.

Сообщение, которое, будучи включенным в монолог, было бы лишь дополнением и уточнением имеющейся информации, может, став самостоятельным микротекстом, весьма существенно изменить ее смысл.

Очень интересно использует это свойство научного диалога в своем романе Д. Нолль. Чтобы изобразить сложные взаимоотношения двух ученых, ему достаточно воспроизвести следующую беседу:

Kippenberg, behaglich in seinem Sessel, sagt zu Bosskow:

«Ich habe eben dargelegt, daß man seit den Arbeiten der Pullmanns 63/64 durchaus von einer Quanten-Pharmakologie sprechen kann». Und Lankwitz: «Die Forschungen auf diesem Gebiet dürften freilich erst in den Anfängen stehen» (DN, 323).

Реплика, противопоставленная сообщению Киппенберга, характеризует осторожную позицию Ланквитца в наметавшемся конфликте: ему чужды смелые начинания молодых ученых, но он и не решается открыто им воспрепятствовать.

Объективное содержание сообщения, таким образом, зависит от второго микротекста, и автор первого, вступая в диалог, знает это и даже рассчитывает на это. В реплике всегда есть подтекст ожидания, тогда как в монологическом тексте ожидающим является только слушатель. Иногда автор реплики прямо формулирует эти свои ожидания или даже требования к партнеру:

— Sie haben in Ihrem Vortrag deutlich die Möglichkeit bzw. die Wahrscheinlichkeit hervorgehoben, daß der Grad der allseitigen kollektiven Verflechtung einer Population als wichtiges Selektionskriterium auftritt.

Wenn ich nun zunehmende aktive Informations-erzeugung der Individuen als Ausdruck wachsender aktiver Widerspiegelungsfähigkeit werte, hinzu Ihre These nehme, dann ergeben sich für mich zwei Hypo-

thesen, zu denen ich gern Ihre Ablehnung oder Zustimmung wüßte (Inf, 122).

Поэтому умение вести научный диалог сводится к умению пользоваться информацией, извлекаемой из чужой реплики, и, следовательно, предполагает создание таких микротекстов, которые провоцировали бы партнера на ответное высказывание. Как только текст, создаваемый одним из собеседников, «замыкается» в себе, исключает возможность появления следующего, он перестает быть репликой, и диалогическое общение прекращается. Характерный пример такого псевдиалога двух ученых дает Г. де Бройн в своей повести «Бранденбургские изыскания». Особая выразительность в изображении этой «беседы» достигается благодаря тому, что она показана через восприятие телефонистки:

«Außer den Anfangsworten: Entschuldigen Sie die Störung, Herr Professor, mein Name ist Pötsch... hörte sie von diesem sündhaft teuren, weil ausgedehnten Dialog von (das war ihr klar) nicht alltäglichem Charakter nur den Part dessen, der nichts zu sagen hatte oder nicht zu Worte kam. Ja... Ja... Gewiß... Ich verstehe... Natürlich... Sicher... Aha!... So ging das von Minute zu Minute... so sagte er ja, ja, ja, und selbst dieses kürzeste aller Worte war noch zu lang für die Pausen, die Menzel zwischen den Teilen seiner Rede freiließ» (MF, 35—37).

При монологической речевой установке ученый стремится решить стоящую перед ним познавательную задачу в пределах своего текста. В диалоге эта задача решается за пределами одного текста — в результате взаимодействия ряда микротекстов. Этим прежде всего определяется отличие реплики, хотя бы и весьма развернутой, от монолога, хотя бы и очень краткого. Именно такое различие имел в виду Платон, когда утверждал: «Взаимное общение в беседе — это одно, а публичное выступление — совсем другое».³

Сопоставив диалогический микротекст с монологическим текстом-сообщением, мы обнаружим еще одну особенность реплики: заключенная в ней информация в процессе дальнейшего реплицирования может менять свой статус — из знания она превращается в мнение, и, наоборот, мнение, получив полное подтверждение, может быть признано знанием.

Чтобы сделать эту нашу мысль более наглядной, ис-

пользуем в качестве модельного пример из «Бесед» Г. Галилея:

Сальвати: . . . Разве мы не можем убедиться в способности сильного разрежения хотя бы золота, которое вы только что назвали? Не знаю, случалось ли вам видеть, как мастера вытягивают золотую проволоку, у которой золото покрывает лишь поверхность, вся же внутренняя часть состоит из серебра. . . Представляю вам судить, сколь велика способность золота к утончению и расширению.

Симпличио: Я не вижу, чтобы из этой операции проистекало столь удивительное утончение вещества золота, как вы того желаете (ГГ, 128—129).

В пределах первой реплики способность золота «к утончению и расширению» представлена как самоочевидная. Для автора первого микротекста она является з н а н и е м. Но с появлением второй реплики оказывается, что эта самоочевидность имеет силу лишь для носителя данного знания, которое, таким образом, предстает уже как м н е н и е, оспариваемое автором следующего текста.

Поскольку в диалоге каждая реплика предполагает появление следующей, то статус предъявляемой в ней информации никогда не является окончательным, пока он не получит подтверждения в процессе дальнейшего реплицирования, т. е. пока он не будет распространен на все последующие микротексты. Это и превращает научный диалог в борьбу мнений или же в борьбу за знание. О диалогах Галилея, например, А. Эйнштейн писал, что именно диалогическая форма изложения помогает ученому «проявить свой выдающийся литературный талант и ярко и наглядно противопоставить различные мнения».⁴

Как показал в своих работах по философии и логике языка Р. И. Павилёнис, контекст мнения присутствует — в явной или скрытой форме — всегда, «когда нечто. . . утверждается о мире».⁵ Однако «фраза, выражающая определенную, в особенности общую, установку мнения, в практике коммуникации, как правило, опускается: соответствующее предложение тогда предстает как деперсонифицированное утверждение о мире, к какому бы аспекту познания оно ни относилось. Именно из таких предложений, например, строится текст той или иной научной теории как определенной научной «картины мира».⁶

Попадая в контекст диалога, научные «утверждения о мире» перестают быть в полной мере деперсонифицированными. Поскольку микротекст имеет четкую соотнесенность с субъектом речи, не выходящую за пределы данного микротекста, то и каждое высказывание в научном диалоге отражает познавательную установку данного субъекта речи, не обязательно совпадающую с общей. «По своей логической сути общение в процессе теоретического мышления оказывается общением между субъектами как субъектами познания»,⁷ — говорит по этому поводу М. С. Глазман.

Поскольку «мнение можно обоснованно считать более интенциональным, чем знание»,⁸ то диалогическая речь, несомненно, обладает большей степенью интенциональности, чем монологическая, в особенности письменная научная речь. В письменном изложении, как правило, подразумевается совпадение авторской установки с общей установкой знания. Отклонения от этого правила обычно оговариваются или получают особое стилистическое оформление. В диалогической реплике, напротив, оговариваются ссылки на общепринятое, всем известное, а остальное содержание высказывания воспринимается в свете субъективной установки индивидуального знания или же мнения.

Поэтому в диалогических репликах столь широко распространены самые разнообразные средства выражения субъективной модальности. По словам В. З. Панфилова, именно в субъективной модальности высказывания «самым прямым образом проявляется познавательная установка говорящего»: ⁹ субъективная модальность фиксирует оценку говорящим «степени познанности отражаемых в мысли связей объективной действительности», а потому она характеризует «наряду с направленностью познавательного процесса... его субъективную сторону».¹⁰

Диалогический микротекст чаще всего использует целый комплекс лексических и грамматических показателей субъективной модальности, которые не только эксплицируют отношение говорящего к предлагаемой информации,¹¹ но и снимают категоричность высказывания,¹² делая его содержание более «доступным» для дальнейшего обсуждения:

Meines Erachtens, und das scheint mir auch durch den Entwicklungsgang der Ideen der Regelung usw. belegt, sollte man die Frage nicht auf dem Boden

dieser Gegenüberstellung diskutieren. Wir sprechen ja u. a. schon lange von dynamischer Stabilität und stabiler Dynamik, in dieser Richtung können wir auch noch weiter produktiv die Begriffe präzisieren (Mod Gen, 159);

Der strukturellen Prozeßbeschreibung der Evolution als Selektionsspirale stimme ich zu. Dennoch *scheint mir*, daß mit dieser Methodik nur Bedingtheit, die Kausalität präbiotischer und biochemischer Evolutionsprozesse erfaßt werden kann — die qualitative Bestimmtheit, die inhaltliche Charakterisierung dieser Prozesse bleibt dabei im Hintergrund. Das aber *könnte* durch eine noch entsprechend zu konkretisierende Widerspiegelungs- und Informationskonzeption geleistet werden (Inf, 255).

В тех случаях, когда установка мнения остается в подтексте, она нередко получает эксплицитное выражение в реплике партнера, которому «выгодно» выявить субъективную соотнесенность чужого высказывания, чтобы затем иметь возможность дистанцироваться от его содержания:

Kramers... wollte genauer von Niels hören, in welchem Sinne er von der Temperatur eines Systems sprechen wolle.

«Du beschreibst die Verhältnisse in der Teekanne beinahe so», sagte er, *als wolltest du* eine Art Unbestimmtheitsrelation zwischen der Temperatur und der Energie der Teekanne behaupten. Das kann aber zumindest in der alten Physik wohl kaum *deine Meinung sein?*»

«Bis zu einem gewissen Grad doch», — entgegnete Niels (WH, 148).

Подобный прием помогает также подчеркнуть спорный характер чужого высказывания: спорят ведь не со знанием, а с мнением:

N.: *Sie meinen* also, ein Teil der DNS wird entbehrlich werden? *Das glaube ich eben nicht* (Mod Gen, 99).

В пределах одного микротекста переход от безличности утверждений к их субъективной окрашенности соответствует изменению установки говорящего — от бесспорности к дискуссионности:

— Der ersten These von P., wonach das Wechselspiel von Mutation und Selektion die Grundlage der biologischen Evolution ist, *muß man* natürlich uneinge-

schränkt zustimmen. Entsprechend *kann* auch der These 2, daß für die Spezies jeweils konstante Spontanmutationsrate Ergebnis einer Evolution und eine Art Kompromiß ist, *ohne Einschränkung zugestimmt werden*. Sie wird ja eindrucksvoll belegt durch die Tatsache, daß. . .

Hinsichtlich der dritten These aber *möchte ich* erhebliche Bedenken anmelden. . . *ich frage mich*, warum. . . *Ich möchte* daher. . . Es leuchten *mir* also die vorgeschlagenen Mechanismen zur Optimierung. . . nicht ein. . . *Ich würde* mich eher der Meinung von D. anschließen, daß. . . (Inf, 90—93).

Для диалога характерно не только выявление, но и переосмысление модальных отношений чужого высказывания: обязательные связи могут интерпретироваться как факультативные. Характерный пример такой диалогической тактики в повседневном общении дает нам Л. Франк в романе «Ученики Иисуса»:

— Und jetzt sage ich, die Hose *muß* unbedingt der Fischer bekommen. . .

— Warum *soll* ausgerechnet der Fischer die Hose bekommen? (LF, 18)

Этот прием широко используется и в научном диалоге. Если один из говорящих строит свой текст, например текст обсуждаемого доклада, как систему деперсонализированных «утверждений о мире», то его партнер, прежде чем начать их опровергать, пытается, как правило, «расшатать» эту систему, интерпретируя некоторые из утверждений как мнения говорящего. С этой целью он включает их в текст своей реплики, изменяя при этом модальность цитируемого высказывания, как это делается, например, в следующей реплике:

Ich habe nicht ganz verstanden, warum die Entscheidungsfreiheit des Vogels B auf das Pfeifsignal des Vogels A hin größer *sein soll* als auf das optische Signal des Flügelschlagens von A. Mir ist klar, daß es günstig ist, wenn A vom Flügelschlagen zum Pfeifen übergeht, weil dies seinem eigenen Schutz besser dient. Aber für B kann es doch kaum um eine größere individuelle Freiheit zur Entscheidung «Anfliegen» oder «Nichtanfliegen» handeln, weil es in jedem Falle um Tod und Leben geht und B gelernt haben muß, auf entweder das eine oder das andere Signal hin sich in Sicherheit zu bringen (Inf, 126).

Приведенный пример характерен еще в одном отношении: поставив под сомнение истинность чужих «утверждений о мире», говорящий противопоставляет им свои собственные, которым он также придает характер стройной системы, и стремится, чтобы убедительность его аргументации стала очевидной для партнера. По словам Э. Драха, тот, кто своей речью «стремится обучить или убедить, идет от исходных данных к выводу».¹³

Движение научного диалога протекает, таким образом, от стимула к реакции, от вопроса к ответу, с одной стороны, и от причины к следствию, от посылки к заключению — с другой. Текст реплики призван отразить оба типа связей: диалогические и логические, реплицирование и доказательство.

Совмещение формально-логических отношений с диалогическими наиболее полно проявляется на уровне синтаксиса. Оно делает синтаксические связи более емкими, сложными и многозначными, а вместе с тем обогащает и семантику связующих элементов речи, в первую очередь союзов. Рассмотрим это явление на примере союза *aber* в полемических репликах.

Положительная реакция в научном споре может быть выражена одним предложением, даже одной лексемой («Правильно!»), отрицательная — нуждается в обосновании. Поэтому внутреннее построение полемической реплики подчинено логике доказательства и опровержения.

Формальная логика рассматривает опровержение как «логический прием, обосновывающий ложность выдвинутого положения»,¹⁴ и требует, чтобы опровержение, как и доказательство, строилось по общим правилам умозаключения.

Всякое опровержение представляет собой, таким образом, умозаключение, в котором вывод отрицает справедливость чужого тезиса, а аргументы являются основанием для такого рода вывода.

Этот сложный смысловой комплекс, включающий в диалоге еще и элемент субъективной оценки, не укладывается, как правило, в рамки сочинения и подчинения в пределах одного предложения или периода. Обычно он реализуется в языке как более крупное синтаксическое целое, состоящее из ряда самостоятельных предложений.

Рассмотрим на нескольких примерах особенности синтаксических связей внутри одного структурно-смыслового единства, характерного для языка научной дискуссии:

— Sie sagen: das Salicetum herbaceae ist extremer als das Curvuletum. Aber wenn ich Salix herbacea dorthin pflanze, stirbt sie wahrscheinlich. Die Bezeichnung der Standorte als extrem entspricht also eigentlich nicht der Physiologie der Pflanze (Anthr Veg, 118);

— Goethe gibt dem Sein den Primat. Aber ich stelle die Gegenfrage: Ist in jedem Falle Goethe seinem allgemein formulierten gnoseologischen Prinzip treu? Also die Dinge liegen keinesfalls so einfach (Goethe, 1010);

— Mutagene sollten nach ihrem Vortrag wie andere Gifte auch behandelt werden. Eine Reihe von Medikamenten ist aber als mutagen erkannt worden. Der Arzt steht also vor der schwierigen Entscheidung zwischen der Behandlung des Individuums und der Gefährdung der kommenden Generation (Mod Gen, 154).

Все реплики строятся по одной и той же синтаксической схеме: чужой тезис формулируется в первом предложении, опровержение — во втором и третьем, которые вводятся союзами *aber* и *also*. Таким образом, союз *aber* оказывается на пересечении логических и диалогических отношений: с одной стороны, он противопоставляет аргумент возражения опровергаемому тезису, с другой — мнение говорящего — чужому мнению.

В плане диалогического контекста *aber* разграничивает два высказывания, имеющих по существу разных авторов. Анализируя роль союзов в современном немецком разговорном языке, Бринкман приходит к выводу, что они соотносят между собой сферы представлений говорящих (их «горизонт»), характеризуют «меру ожидания» в живом потоке речи.¹⁵ С. В. Катченкова называет такую функцию союзов семантико-присоединительной: «В этом случае для *aber* функция связи отходит на второй план. На первый план выходит новая модальная функция: придание оттенка возражения вводимому предложению».¹⁶ Циммерман говорит о характерном для диалога «*aber*-возражении» («*Widerspruchsaber*»)¹⁷ С подобным употреблением союза *aber* мы и имеем дело в наших примерах.

Однако в контексте отдельно взятой реплики *aber* не только разделяет, но и логически объединяет самостоятельные предложения, или, говоря словами Сильман, «создает в цепи предложений логический поворот мысли от сказан-

ного только что в сторону. . . противопоставления».¹⁸ Но только противопоставляются в данном случае не столько смежные первое и второе предложения, сколько первое и третье. Одновременно второе и третье соединены причинно-следственной связью так, что последнее предложение заключает в себе следствие, а предыдущее — причину, основание. Так союз *aber* вводит предложение, противостоящее предыдущему и логически предвещающее следующее, т. е. промежуточное звено опровержения — его аргумент. В построенном по такой логической схеме сверхфразовом единстве предложение с *aber* является, по сути дела, эквивалентом причинного придаточного. Последний из приведенных примеров вполне можно сформулировать следующим образом:

Da eine Reihe von Medikamenten als mutagen erkannt worden sind, steht der Arzt vor der schwierigen Entscheidung.

Но в дискуссии, как и во всяком диалоге, не всегда воспроизводится весь ход рассуждений. Нередко приводится лишь основной аргумент, доказывающий ложность того или иного положения. При этом союз *aber* становится единственным носителем как диалогической направленности, так и всего комплекса формально-логических связей:

— Herr Villeret hat gesagt, daß zwei Arten, die als Charakterarten der Planktonbiozönose des offenen Wassers betrachtet werden, deswegen nicht als solche bewertet werden können, weil sie das ganze Jahr hindurch im Plankton vorhanden sind. Entscheidend ist aber nur, ob sie auch in den anderen Biotopen auftreten (Biosoz, 148);

Kollege Leschnitzer sprach davon, daß das Analysieren der Wahl des Sujets, des Stoffes, des Helden usw. einen bestimmten Voluntarismus zum Inhalt habe. Nun ist aber die Wahl des Stoffes eigentlich die Nabelschnur — möchte ich sagen — die am unmittelbarsten die Dichtung mit der Realität verbindet (Goethe, 1118);

Dr. Hecht ist offenbar gar nicht gewillt, hier den Aspekt der Erbeaneignung ernsthaft ins Auge zu fassen. Seine These lautet: Heines Werk markiert den Abschluß der Antike-Rezeption der Klassik überhaupt. Das aber ist eine harmonisierende Konstruktion einer übergreifenden, integralen Einheit, die gar nicht mehr existiert (Heine, 385—386).

В этой серии примеров союз *aber*, сохраняя значение противопоставления, служит одновременно и для выражения причинно-следственных отношений, причем налицо в каждой реплике только причина, следствие же подразумевается. В логически-смысловое целое объединены не равноправные высказывания, а такие, где второе есть доказательство ложности первого, причина со знаком «минус» — обоснование отрицания.

Чтобы убедиться в этом, достаточно сопоставить только что приведенные реплики со следующей, в которой в отличие от них обе части антитезы противостоят друг другу как самостоятельные тезисы:

Mann kann, glaube ich, nicht den Satz aussprechen, daß jede Pflanze dort wächst, wo es ihr am besten geht, sondern im Gegenteil. Ich möchte sagen, daß es eine ganz große Gruppe von Pflanzen gibt, wenn es überhaupt nicht die meisten von unserer Flora sind, die dort wachsen, wo es ihnen nicht am besten geht (Anthr Veg, 118).

Итак, в контексте научного спора союз «*aber*» вводит аргумент при возражении, и это дополнительное значение закрепляется за ним в пределах стиля устной научной полемики.

За характерными для научной дискуссии логико-смысловыми схемами закрепляются также и определенные комбинации союзов, союзных слов или эквивалентных им наречий. Повторяясь в соответствии с диалогической ситуацией, они до известной степени формализуются, превращаясь в стандартные приемы научного диалога. Примером этого может служить лексико-синтаксическое оформление уступительной связи в научной дискуссии. Уступительные отношения очень характерны для всякой полемики. Принять какое-либо положение противника лишь для того, чтобы затем отвергнуть сделанный из этого положения вывод, — обычный прием любого спора: «Хотя в этом я с вами согласен, но в данном случае речь идет о том, что. . .» — такова в самой общей форме логика подобной аргументации, логика, которая в бытовом диалоге обычно сводится к простому: «Да. Но. . .».

Большинство лингвистов определяет содержание уступительности как некое несоответствие между основанием и следствием, «недостаточное основание»,¹⁹ «наличие следствия, противоречащего ожидаемому».²⁰ Такой тип

логической взаимосвязи очень часто возникает в ходе научной полемики. Приведем показательный пример:

Auch wenn es richtig ist, daß es offensichtlich eine Entwicklung in den Auffassungen von Vertretern der Kopenhagener Schule gibt, so rechtfertigt dies jedoch meines Erachtens nicht die Formulierung, daß Bohr positivistisch eingestellt war (Mod Gen, 192).

Уступительные (точнее — условно-уступительные) отношения возникают в данном случае не в силу объективной логики самих высказанных положений, а в силу субъективной оценки их говорящим, который принимает (хотя бы и условно) первое положение, но безоговорочно отрицает справедливость второго. Для того чтобы выразить это одним предложением, потребовалась сложная синтаксическая конструкция.

Поэтому в устном выступлении такой комплекс логических взаимосвязей чаще всего расчленяется, так что каждому этапу аргументации соответствует самостоятельное предложение. Вот несколько примеров:

Ich will nicht anzweifeln, daß die Arten nur in diesem Verband innerhalb dieser beiden untersuchten Verbände vorkommen. Aber *Anchusa italica* und *Hypecoum grandiflorum* gehen außerhalb dieser beiden Verbände in viele andere Vegetationseinheiten weit hinein (Anthr Veg, 85);

Grundsätzlich möchte ich dem zustimmen, was Herr Prof. Raabe sagt. Die Anwendung auf die Rhön wird aber nicht zutreffen, weil die Rhön edaphisch im Durchschnitt wesentlich günstiger ist als der Thüringer Wald (Anthr Veg, 274);

Es stimmt, daß die Gletscher heutzutage fast an allen Punkten der Erde abschmelzen. Im gesamten europäisch-asiatischen Raum ist das deutlich der Fall. Aber warum schmelzen sie ab? Der Grund braucht nicht unbedingt der Wärmefaktor zu sein (Anthr Veg, 35);

Daß durch den Zoofaktor eine Verlebendigung der Biozönose stattfindet, sowohl horizontal, als auch vertikal, ist sehr richtig. Ich meine aber, der Schwerpunkt lag darin, es handelt sich im wesentlichen um bodenstete Tiere. Ich möchte einschränkend dazu sagen, daß man sich davor hüten möchte, eine allzu weite Fluktuation als verlebendigend für die Biozönose zu betrachten (Biosoz, 52).

Перед нами ряд аналогично построенных высказываний: в первой части говорящий соглашается с каким-либо положением своего противника, во второй — выдвигает новое положение, которое явно противоречит выводам, к которым пришел его оппонент на основании той же посылки. Таким образом, первое положение является по отношению ко второму «недостаточным основанием», т. е. уступкой.

Однако эти два положения имеют разных авторов. Они оказываются противопоставленными в ходе дискуссии, и поэтому возникшая между ними в контексте спора уступительная связь отражает отношение не только между двумя высказываниями, но и между авторами этих высказываний.

Переход диалогических отношений в логическую взаимосвязь проявляется и в своеобразном лексико-синтаксическом характере данной модели: для выражения согласия могут быть использованы различные лексические средства, носителем логической связи в чистом виде выступает чаще всего союз *aber*. Тем самым во второй части высказывания центр тяжести с конкретной диалогической ситуации переносится на «сквозное движение мысли».²¹

Для оформления первой части высказывания в подобных синтаксических единствах может быть использовано также и модальное слово со значением бесспорности, несомненности, безусловности, выдвигаемое в таком случае на первое место в предложении:

Selbstverständlich muß man Rassen und Klassen auseinanderhalten. Hier geht es aber um zwei Varianten des Biologismus, die die gleichen weltanschaulich-theoretischen Grundlagen haben (Mod Gen, 65);

Natürlich gibt die veränderte Michaelis-Konstante noch keinen Hinweis für Vorhandensein eines Isoenzym. Für ein Isoenzym sprechen aber folgende Fakten. . . (Stoffwechs, 172);

Natürlich besteht in der Kultur eine untrennbare Einheit zwischen dem Hervorbringen und dem Wirken des Hervorgebrachten. Aber es ist wichtig, daß wir den Akzent vor allem auf die Tatsache legen, daß die kulturschöpferische Tätigkeit, das Hervorbringen neuer Kulturgüter, Voraussetzung aller Kultur ist (Goethe, 1000);

Zweifellos ist die vollständige enzymatische Glykogenbestimmung methodisch vorzuziehen; wir können

sie bisher nicht durchführen. Wir haben aber auch mit der halbenzymathischen Methode in isolierten Erythrocyten im Gegensatz zu Vollblut gar keine Glukose nachweisen können (Stoffwechs, 134).

Содержание и последовательность частей остались теми же, что и в предыдущих примерах: уступая партнеру в первой части, оппонент во второй выдвигает свой контрдовод. Однако говорящий нигде не указывает «авторства» приводимого им положения и не выражает прямо своего к нему отношения. И то, и другое вобрало в себя модальное слово, вынесенное на первое место в предложении.

Благодаря инверсии на модальное слово перенесено логическое ударение. Остальная часть предложения лишь повторяет чужое высказывание и может даже — если реплики следуют одна за другой — вовсе отсутствовать:

— Haben wir es hier nicht auch mit einer neuen Qualität von Ambivalenz zu tun? . . .

— Sicher, ich möchte indes ausdrücklich betonen, daß über lange Zeiten gesehen, sich unter den Wissenschaftlern durchaus immer genügend der Zukunft zugewendete Gruppen und Individuen gefunden haben, die die positive Variante der Ambivalenz ergriffen haben (Mod Gen, 42).

Модальное слово здесь помимо обычной своей функции заключает в себе своего рода «модальность второй степени» — «оценку чужой оценки», т. е. выявляет диалогические отношения, характерные для научного диалога.

Однако слова *selbstverständlich*, *natürlich*, *zweifellos* и т. п. обладают и своей семантикой, отличающей их от других модальных слов. Использование их делает чужое высказывание не только бесспорным для говорящего, но и до известной степени тривиальным, «истиной, не требующей доказательства». Слушателю поэтому сразу становится очевидным, что такого рода подтверждение не может быть самоцелью, а служит лишь «предисловием» к новому высказыванию, несущему основную информацию. Так модальное слово логически связывает данное предложение с последующим, т. е. участвует и в реализации логической связи.

Вторым компонентом этой связи является опять противительный союз *aber* или же *doch*, *jedoch*, *indessen* и т. п.

С помощью модального слова и инверсии, с одной стороны, и противительного союза — с другой, между само-

стоятельными предложениями устанавливаются уступительные отношения.

По сравнению с первым вариантом модели (см. примеры на с. 74) отношения эти более унифицированы и обезличены, но они все же сохранили свой диалогический характер.

Обозначив содержание двух суждений, составляющих высказывание, как А и В, мы получим следующий ряд отношений, заключенных в данном синтаксическом единстве:

- 1) Хотя А, но В.
- 2) Хотя А — истинно, но имеет место В.
- 3) Хотя я согласен с вами, что А, но утверждаю, что В.

Такая «многоканальная» связь обусловлена прежде всего семантической значимостью первого связующего элемента (в этом отличие сочетаний типа «Selbstverständlich... Aber»... от сложного союза «zwar... aber», который передает сходные логические отношения).

Именно смысловая емкость обеспечивает такому типу сверхфразовых синтаксических единств возможность особенно частого использования в научном диалоге.

Таким образом, мы проанализировали реплику как на смысловом, так и на синтаксическом уровне и попытались выявить те ее особенности, которые делают этот микротекст «главным оружием» в научной борьбе мнений.

Но борьба эта — не самоцель. «В теоретическом мышлении, — говорит М. С. Глазман, — общение... является лишь средством для осуществления познания предмета теоретического мышления, который должен быть понят в его объективности».²² Эта задача решается уже на уровне более крупного речевого единства — научного диалога как целого. К анализу его мы и перейдем в следующей главе.

Глава 2

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЙ ДИАЛОГ: ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В предыдущей главе основной единицей нашего анализа были диалогические реплики. Однако, согласно формулировке Э. Бенвениста, смысл определяется не дистрибутивными соотношениями между единицами од-

ного уровня, а иерархическими отношениями между разными уровнями.¹ Исходя из этого положения, Р. Барт определил как конечный тот уровень рассмотрения речевого произведения, «на котором текст соотносится уже непосредственно с социальной практикой».²

Социальная значимость научного общения определяется в конечном итоге его вкладом в развитие науки. Поэтому научную дискуссию и в том случае «следует считать эффективной, когда она имеет своим результатом четкую поляризацию явно сформулированных „парадигм“, определяющую соответственно поляризацию построенных на их основе исследовательских программ».³ В сфере науки, таким образом, социально значимый итог диалога далеко не всегда сводится к однозначно сформулированным выводам. Чтобы соотнести результаты речевого общения с конкретными формами организации речи, научный диалог нужно рассматривать как речевое целое. Это мы и пытаемся сделать в данной главе.

Диалогическая речь как последовательность реплик в принципе не знает завершения. С особой наглядностью это ее свойство проявляется в сфере непринужденного разговорного общения, где речь «представляет собой сплошное присоединение по принципу ассоциативного нанизывания мысли».⁴ А. А. Холодович характеризует такой диалог как «общение по принципу „кстати“ (Кстати, вы слышали, что...; Кстати, иду я вчера по Невскому...; кстати...)»⁵ и противопоставляет ему б е с е д у как «целеустремленное общение, для которого характерно наличие определенной темы или цели».⁶ Превращение «свободного» обмена репликами в целенаправленный изображает, например, Л. Толстой, когда пишет: «Поклебавшись между воспоминаниями и рассказами — о стрельбе, о собаках, о прежних охотах, разговор попал на заинтересовавшую всех тему».⁷

Впрочем, и «многотемный» — ассоциативный — диалог может преследовать определенную цель: завязать или поддержать знакомство, развлечь гостей, продемонстрировать свой кругозор или, наконец, просто «занять время». Но такого рода цель лежит всегда вне предметного содержания речи и не обуславливает поэтому определенной формы композиционно-логического его развертывания. Яркий пример такого «разговора ни о чем», хорошо знакомого нам по сфере повседневного общения, представляет собой «Образец для осеннего сезона» Л. Куше:

«По давней традиции парикмахеров принято считать невежливыми, ежели они не ведут беседы со своими клиентами. Им положено говорить, причем говорить непринужденно, а о чем — это уже неважно».⁸

Естественно, что достижению какой-либо информативной цели подобный принцип речеведения препятствует и, как правило, встречает сопротивление со стороны одного из собеседников, который заинтересован в реализации содержательной целеустановки диалога, как, например, в следующем обмене репликами между взрослым и подростком:

— Пройдешь дворами, мимо бывшей школы.

— А что там сейчас?

— Потом скажу. Иди, а то опоздаешь.

Подобная диалогическая ситуация нередко используется в художественной литературе для создания комического эффекта. Вспомним, например, сцену из романа Ч. Диккенса «Крошка Доррит», когда герой его, Артур Кленнэм, беседует с некоей миссис Тиккит, которая обещала сообщить ему «удивительную вещь», а вместо этого завела разговор о свободе мысли и смысле жизни, так что Артур боится вымолвить слово, чтобы «не открыть как-нибудь новый шлюз для красноречия миссис Тиккит».⁹

Последняя ремарка вскрывает внутренний механизм «бесконечного» диалога: всякая речевая реакция может быть переосмыслена партнером как стимул для нового высказывания, «открыть новый шлюз для красноречия».

Этот механизм вторгается иногда и в целенаправленное течение научного диалога: «В дискуссии часто появляется соблазн свернуть в сторону, и тогда она легко превращается в поток ассоциаций, а то и в салонный светский разговор»,¹⁰ — пишет В. Н. Сагатовский и противопоставляет такому общению «конструктивный спор», т. е. диалог, который ведется для выработки конструктивных решений в интересах всех его участников. Лишь в этом случае спор «подобен решению математической задачи»,¹¹ так как «цель спора определяет его характер».¹²

Итак, диалог складывается в некое речевое целое, если решению определенной задачи подчинены и его содержательная, и его формальная сторона. При этом, поскольку «содержательная сторона, выявляющаяся в диалоге, и расчленена между собеседниками и одновременно объединена предметом разговора»,¹³ то диалог представляет собой такое речевое единство, которое складывается из

отдельных высказываний его участников, так что каждое высказывание является этапом на пути к достижению конечной цели, а потому обретает свое место в развертывании смыслового целого. Это позволяет рассматривать диалог как особого рода коллективное речевое произведение, обладающее — в соответствии со сферой, тематикой и ситуацией общения — своей жанровой спецификой.

В сфере целенаправленного научного общения коммуникативная функция речевого акта неотделима, как мы уже убедились, от познавательной. В ходе обмена мнениями и информацией по какому-либо вопросу ученые стремятся продвинуться в решении этого вопроса, то есть они сообща решают определенную познавательную задачу.

Познавательные возможности диалогической речи используются, однако, отнюдь не только в сфере науки. А потому и познавательный диалог как логикосмысловой тип диалога представлен в речевом опыте всякой языковой общности соответствующими логикопозиционными схемами и набором узуальных речевых средств для их наполнения. Индивидуальное сознание начинает осваивать эти схемы с первых же шагов активного знакомства с окружающим миром:

— А скажите, пожалуйста, почему у вас на макушке волос ни одного нету?

— Так как-то получилось. . . Вылезли они у меня.

— Му-ура, — шепчет Тосик за ее спиной, — как же это он говорит — вылезли? Если бы они вылезли, они бы здесь где-нибудь рядом были. Они бы далеко не полезли. Они не вылезли, а внутрь влезли: оттого их и не видно».¹⁴

Логическая схема этого диалога между детьми и взрослым вполне пригодна для серьезной научной беседы:

— Вопрос о причинах явления, ранее говорящим не наблюдавшегося.

— Ответ, предлагающий объяснение в соответствии с общепринятыми представлениями.

— Объяснение отклоняется, как не соответствующее некоторым опытным данным. Выдвигается новая гипотеза, согласующаяся, с точки зрения говорящего, с этими данными.

Такая логическая схема подсказана условиями познавательной задачи. Дети находят ее, постоянно сталкиваясь с необходимостью решать для себя новые задачи.

Познавательная деятельность — неотъемлемая часть духовной жизни личности на всех этапах ее становления и развития. При этом «для нее радостен самый процесс применения своей духовной энергии», осуществляемый, в частности, и «через познавательные... возможности разговора», — «устное слово тем самым становится прототипом научной... деятельности человека».¹⁵

Весьма показательно, что беседа учителя с учеником или мудреца с человеком, ищущим истину, использовалась уже в древнейшие времена как форма изложения философской мысли, например в древнеиндийских Упанишадах.¹⁶ Тот же принцип лег в основу так называемого сократического диалога, который на протяжении многих веков оставался наиболее распространенной формой философского диалога в европейской культуре. В настоящее время этот же принцип продолжает играть большую роль в области дидактики.¹⁷

Для нас этот тип познавательного диалога интересен прежде всего тем, что лежащая в основе его коммуникативно-познавательная ситуация предельно сближается с ситуацией «книжного» познания и открывает поэтому интересные возможности сравнения и лингвостилистических параллелей между письменным текстом и диалогом.

И в книге, и в обучающем диалоге отправитель и получатель речи порознь приобщаются к знанию: автор в письменном тексте и учитель в диалоге уже проделали ту мыслительную работу, результаты которой они теперь предлагают, первый — читателям, второй — ученикам. Если автор письменного текста стремится облегчить своему читателю решение познавательной задачи, он, несомненно, будет ориентироваться на его восприятие, как бы ведя с ним воображаемую беседу. С другой стороны, учитель, беседуя с учениками, стремится передать им некоторую сумму информации, т. е. берет на себя функции «учебника». Информация эта должна покрыть разрыв в знаниях между обучаемым и обучающим, который и послужил стимулом для познавательно-коммуникативного акта.

В избранном нами для анализа диалоге¹⁸ (см. Приложение 1) этот стимул четко сформулирован одним из участников беседы. Учащиеся, только что познакомившиеся с живописью Пикассо, ставят перед учителем вопрос: «Es erhebt sich aber die Frage, was sicher einige interessieren wird, ob das überhaupt Kunst ist, wenn es so naturfern ist».

Мнение, к которому склоняются сами учащиеся в начале беседы, формулирует за них учитель: «...Was nicht mehr natürlich erscheint, wäre keine Kunst». Он же в конце подводит смысловый итог беседы: «...Also kann die Naturähnlichkeit niemals das höchste Ziel der künstlerischen Wertigkeit sein».

А его самый активный оппонент добавляет: «...Sonst würde ich gleich eine Photographie machen, damit es möglichst naturgetreu ist».

Возьмем теперь письменный текст, предметное содержание и коммуникативно-познавательная направленность которого очень близки только что цитированному диалогу (см. Приложение, с. 150). Это отрывок из первой главы книги В. Хютта «Wir und die Kunst» («Мы и искусство»),¹⁹ которая называется «Vom rechten Verhältnis zur Kunst» («О правильном отношении к искусству») и распадается на три раздела. Нас интересует последний. Он начинается словами: «In der Kunst eine Nachahmung der Natur zu suchen, ist eine natürliche und sich von selbst ergebende Verhaltensweise. Darin ist kein Vorurteil zu sehen. Doch den Wert eines Kunstwerks nach seiner Natürlichkeit zu beurteilen, kommt einem Vorurteil gleich».

Эти строки могли бы стать эпиграфом к только что процитированному нами диалогу, настолько точно они формулируют не только проблему, но и сущность позиции его участников. Более того, они дают ей истолкование и оценку. И все дальнейшее изложение Хютта обращено, по сути дела, к участникам нашего диалога — к тем самым зрителям, которые еще не освободились от «натуралистической» оценки произведения живописи по принципу «похожести». Чтобы переубедить их, он пользуется теми же аргументами, что и учитель, — приводит примеры крайне правдоподобных изображений, которые, однако, ничего общего с искусством не имеют; показывает, что именно там, где искусство подымается над копированием природы, решая иные задачи, оно обретает способность духовно обогащать зрителя.

Позиция учителя, несомненно, определяется той же концепцией художественного творчества, что и у В. Хютта. Но логико-композиционное развертывание этой концепции в речи осуществляется совершенно по-разному. Начнем с письменного текста.

Его композиция подсказана логической структурой

содержательного материала. Автор формулирует свою позицию, подкрепляет ее примерами, а затем обосновывает теоретически (пользуясь цитатой из Гегеля).

В диалоге учитель не излагает своей концепции. Зато он заставляет учеников изложить и обосновать свою. Задавая им вопросы, он требует от их ответов точности и однозначности и постепенно вынуждает признать несовместимость их высказываний с первоначально выдвинутым ими же тезисом. Только тогда он делает окончательный вывод, который воспринимается как итог всего сказанного, в том числе и реплик учащихся. Их исходная концепция не просто отвергнута — она преобразована и влита в новую общую. Характерно, что все наиболее важные «узловые» формулировки найдены учащимися, учитель только подхватывает их, делает отправными точками следующих рассуждений. В заключение диалог дает уже не две, а одну концепцию.

Письменный текст, напротив, сохраняет две концепции на протяжении всего изложения: одну — как истинную, вторую — как ошибочную, не удовлетворяющую автора, причем вторая лишь подтверждает истинность первой, выявляет ее сильные стороны, тогда как слабые, дающие повод для возражений, остаются за пределами текста. Читателю предлагается готовое решение проблемы. Читатель может принять его, может и отвергнуть, может, наконец, преобразовать, найти на основе его собственное решение. Пути такого поиска автор ему не указывает, так как соотношение между двумя альтернативными решениями — «истинным» или «ложным» — остается неизменным и однозначным на протяжении всего текста. Поэтому письменный текст воспринимается как более логичное изложение концепции, диалог же оказывается более действенным средством переубедить «инакомыслящего».

Последнее становится совершенно очевидным, если мы попробуем дать автору этого монологического текста собеседника, который и будет носителем второй — ошибочной — точки зрения. Именно такую процедуру проделали авторы учебника немецкого языка, изданного в ГДР в качестве пособия для иностранцев. Текст В. Хютта использован в нем как материал для беседы, которая должна вестись по предложенной диалогической схеме (см. Приложение, с. 150). Сравнив этот «искусственный» диалог с «естественным», можно наглядно выявить функциональную специфику познавательного диалога как жанра и

отличие его от письменного познавательного текста. Разделив такой текст на реплики, как это сделано в учебнике, мы с еще большей очевидностью обнаруживаем его монологичность: право голоса получило лишь мнение автора. В отличие от разобранного ранее диалога у носителя ошибочных взглядов не нашлось в их пользу ни одного довода, поскольку для развития его концепции письменный текст материала не давал. Там, где «по сценарию» он должен возражать, ему приходится повторить свой исходный тезис («Bestätigung zuerst geäußerter Meinung — höchster Zweck des Kunstwerkes: Illusion des Natürlichen»).

Но, присмотревшись внимательнее, мы увидим, что равной себе остается на всем протяжении беседы и авторская, «правильная» концепция, тогда как концепция учителя развивалась за счет столкновений с мнениями учеников. Композиция «искусственного» диалога полностью сохраняет логическое членение письменного изложения. Реплики собеседника лишь регулируют «поступление» нужных смысловых отрезков текста, но не стимулируют их создания, не превращают их в реакцию на чужую мысль.

Между тем, как верно замечает Я. Яноушек, «осуществление любой коммуникации имеет своим следствием некоторое взаимное влияние на мысли и позиции людей, вступающих в коммуникацию».²⁰ При письменном общении это влияние не отражается в речевой структуре текста, нет его и в построенной на основе текста беседе. Такой диалог может решить лишь информативную, но не познавательную задачу: ни один из собеседников не открыл для себя каких-либо новых сторон в предмете разговора, не принял участия в совместной познавательной деятельности. Они лишь изложили друг другу свои точки зрения, одна из которых была отвергнута. Следовательно, нельзя считать в полной мере состоявшимся и само речевое общение.

«Вряд ли можно рассматривать общение просто как последовательность отдельных действий», — утверждает Б. Ф. Ломов.²¹ В его понимании всякий акт непосредственного общения двух людей — это именно «их взаимодействие».²² Это совершенно справедливо и для диалога, о котором еще Л. П. Якубинский писал: «В сущности всякое взаимодействие людей есть именно взаимодействие; оно по существу стремится избежать односторон-

ности, хочет быть двусторонним, „диалогическим“ и бежит монолога».²³

Познавательный диалог подразумевает взаимодействие собеседников в процессе решения познавательной задачи. Это взаимодействие возможно лишь в том случае, если творческому преобразованию подвергнутся в ходе диалога изначальные представления обеих сторон. Условие это сохраняет силу и в том случае, когда одна из сторон представлена обучаемым, а другая — обучающим и концепция последнего обладает большей познавательной ценностью, чем взгляды первого.

Именно это диалогическое «равноправие» обеспечивает внутреннее смысловое единство диалога, если в нем, как в сократическом диалоге, «все иерархические взаимоотношения между познающими людьми, создаваемые различной степенью их причастности идее, в конце концов поглощаются в полноте самой идеи».²⁴

Рассмотрим теперь, как это «поглощение» реализуется в речевом единстве диалога. Воспользуемся для этого вначале литературным жанром философского диалога, который использует диалогическую форму именно для раскрытия «полноты идеи».

Вот перед нами короткий, но вполне законченный диалог:

A. Das Leben ist sehr kurz.

B. Mir kommt es lang vor.

A. Es ist kurz, wo es lang, und lang wo es kurz sein sollte (N, 604).

Это текст из трех реплик, построенный по классическому принципу логической триады: тезис — антитезис — синтез. Однако, исключив момент реплицирования, мы вряд ли могли бы воспринять эти три предложения как связный текст: в монологе данная последовательность высказываний, по-видимому, была бы как-то обоснована (например, с помощью слов типа «однако — дело в том что»; «тем не менее — значит» и т. п.). Только тогда последнее высказывание могло бы быть воспринято как результат первых двух.

Между тем в диалоге последняя реплика порождается двумя первыми как естественная реакция на их несоответствие. Она является выводом из предыдущих высказываний и в то же время объясняет заключенное в них противоречие. Но, «перекрывая» две первые реплики, последняя тем не менее не «отменяет» их: она вскрывает

единство тех двух его сторон, которые обычно воспринимаются изолированно и кажутся поэтому несовместимыми.

Диалогическое изложение, таким образом, наиболее адекватно отражает ту динамику мысли, которую с полным правом можно назвать диалектической. Вспомним, что В. И. Ленин определяет диалектику именно как «учение о том, как могут быть и как бывают (становятся) *тождественными противоположностями*... почему ум человека не должен брать эти противоположности за мертвые, застывшие, а за живые, условные, подвижные, превращающиеся одна в другую».²⁵

Не случайно в античности именно искусство беседы — диалектика — «все более и более выступало как умение постигать предмет в присущих ему противоположных определениях, сводить эти определения к единству. . . , т. е. все более становилось диалектическим способом познания».²⁶

Но эту свою функцию диалог выполняет лишь на уровне смыслового целого, т. е. текста. Реплицирование как способ речеведения или как отдельно взятый прием, как умение ответить на одно конкретное высказывание составляет лишь одну сторону «диалогики».

Характерна в этом отношении оценка Гегелем элементов диалектики у софиста Горгия. Для Гегеля это еще не подлинная диалектика, так как, выдвигая антитезы, Горгий не видит связи между их членами, не видит их единства. Гегель иллюстрирует свои доводы следующим примером: противопоставляя друг другу карлика и великана, мы можем обнаружить и смысловую связь между этими понятиями — необычность их роста.²⁷

Эти замечания очень важны для анализа диалога как целого. Противопоставление высказываний в форме реплик дает возможность выявить в предмете речи разные его стороны. Общий же принцип такого противопоставления, принцип диалектического единства противопоставляемых явлений, определяет *композиционное построение* всего диалога и приводит его к *логическому завершению*.

Вернемся в этой связи еще раз к положению Э. Бенвениста о том, что смысл речевого произведения определяется речевыми отношениями между уровнями. Для диалога эта иерархия завершается *композиционной логической структурой* целого. Поэтому Аристотель, анализируя диалог, который ведется не ради

спора, а ради «достижения истины и ради п о з н а н и я»,²⁸ видит задачу его участников в том, чтобы «надлежащим образом доводить до конца общее дело».²⁹ Характерно также, что, превращая искусство диалога в методологию диалектического исследования, Аристотель обобщает и классифицирует композиционно-логические схемы диалогов Платона.³⁰

Таким образом, в этом типе диалога для решения познавательной задачи используется и диалогическая форма речи, и структура диалога как речевого целого. «Диалог как самостоятельное литературное произведение представляет собой, строго говоря, рассуждение в диалогической форме, — писал в конце прошлого века немецкий филолог Р. Хирцель. — Являясь, таким образом, лишь одним из видов диалога, он отличается от других диалогов в литературе тем, что диалогическая форма в нем обрела самостоятельное значение».³¹

Итак, познавательный диалог стремится охватить явление во внутренней противоречивости и в его всесторонней диалектической связи с другими явлениями. Но если в письменном («литературном») диалоге такое раскрытие предмета речи — цель, которую ставит перед собой автор, то в устном, спонтанном диалоге — это лишь средство, способ прийти к общему решению проблемы, решению, в котором будут учтены разные стороны обсуждаемого явления и различные подходы к его рассмотрению.

Приведем в качестве примера следующий обмен мнениями по поводу результатов эксперимента:

— Aus Ihren Versuchen mit Äthanol hat man ja gesehen, daß das metochondriale System nicht ganz unbeeinflußt bleibt. Aus meinen Versuchen geht hervor, daß man auch mit Lactat den Redox-Status der Metochondrien beeinflussen kann. Ich glaube, man kann deshalb sagen, daß die Kompartimentierung der DPN-Systeme unter bestimmten Bedingungen durchbrochen werden kann.

— In der Tat lassen unsere Experimente mit Äthanol wie auch die von Ihnen gezeigten Versuche mit Lactat einen Potentialausgleich zwischen den cellulären Räumen vermuten. Dieser Ausgleich ist jedoch sehr langsam. Ich kann mir deshalb kaum vorstellen, daß ein so langsamer Prozeß für die Physiologie der Leberzelle von Bedeutung sein könnte.

— Ich stimme Ihnen durchaus zu, daß es sich um verzögert einsetzende Reaktionen handelt, und ich habe deshalb vermieden, von einem direkten Potentialausgleich zu sprechen (St, 51—52).

Заключительная реплика логически завершает весь диалог. Содержание его разворачивалось по схеме: Подтверждение — сравнение — вывод. — Подтверждение — противопоставление — вывод. — Подтверждение — вывод. Этот последний вывод — итог, к которому пришли оба экспериментатора, решение, ради которого они обсуждали и сопоставляли свои результаты.

Иной, чем в письменном диалоге, оказывается смысловая нагрузка отдельных высказываний: она не остается постоянной, закрепленной за ними в соответствии с авторским замыслом, а изменяется за счет соотношения с новыми высказываниями по мере их появления.

Вот яркий пример такого переосмысления в ходе обмена репликами между лектором (знаменитым физиком П. Дираком) и одним из его слушателей:

Вопрос: Мне бы хотелось узнать, нельзя ли добиться результата подходящей комбинацией долей аддитивного и мультипликативного рождения.

Проф. Дирак: Можно! Но мне это кажется совершенно бессмысленным. Трудно поверить в возможность комбинации аддитивного и мультипликативного рождения (Д, 83).³²

Ответ Дирака, будучи утвердительным, обесценивает, однако, то решение проблемы, которое предложил его партнер. Возможен, конечно, и обратный вариант переосмысления реплики. Об этом своеобразии диалога очень хорошо сказал И. В. Гете: «Высказываемые нами мнения подобны шахматным фигурам, которыми мы начинаем игру: хотя сами они будут утрачены, но начатая ими партия может оказаться выигранной».³³

Так в диалоге проявляется общая динамичность устной речи, смысл которой генерируется в процессе «многопланового и многократного наложения и совмещения отдельных компонентов».³⁴ Поэтому устный спонтанный научный диалог редко обретает ту стройность, какую мы обнаруживаем в письменном философском диалоге. Но в целом и он протекает как «рассуждение в диалогической форме», поскольку «борьба мыслей проходит по общим законам диалектики и по специальным законам формальной логики».³⁵

Подводя итог всему сказанному в этой главе, можно сделать вывод, что познавательный диалог как речевое целое представляет собой продукт речевого творчества и характеризуется единством цели и предмета речи, а также композиционной завершенностью. В отличие от письменного текста, познавательный диалог не излагает знание, а отражает его рождение в процессе речевого взаимодействия. Результатом такого взаимодействия является решение познавательной задачи, которое осуществляется как диалектический синтез различных путей этого решения.

Г л а в а 3

ЖАНРОВАЯ СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО ДИАЛОГА: ДИАЛОГ — СПОР — ДИСКУССИЯ

Перейдем теперь к анализу тех жанровых форм научного диалога, которые характерны для современной практики научного общения. По словам В. В. Виноградова, «исследование разных жанров и типов устной и письменной речи, имеющих широкое распространение в общественной практике, тесно связывается с исследованием форм и видов монологической и диалогической речи. При таком исследовании раскрываются и общие конструктивные свойства монолога и диалога, и стилистические различия между разными их композиционными типами».¹

Как отмечает Ф. Лезер, разнообразие коммуникативных форм, принятых в научной среде, «объясняется спецификой их функций при разрешении определенных проблем. Одни проблемы целесообразнее решать в разговоре, с глазу на глаз, другие, напротив, путем массового обсуждения».² Определяющим для процесса познания является при этом творческий характер общения и соответственно — т в о р ч е с к а я направленность диалога. Лезер формулирует задачи творческого диалога как «разрешение проблемной ситуации по ряду ее признаков (Merkmale einer Problemsituation), исходя из общего предмета речи, с помощью обмена высказываниями и ответами на них».³ С точки зрения логики Лезер уподобляет творческий диалог колебательному движению, амплитуда которого соответствует «разбросу в высказываниях партнеров,

а период колебания — продвижению к конечной цели за время одного обмена репликами: «высказывание» — «ответ». Графически схема творческого диалога выглядит следующим образом: ⁴

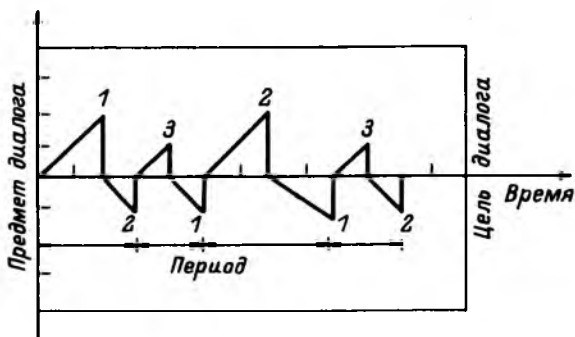


Рис. 1. Схема Ф. Лезера.

1, 2, 3 — участники диалога.

Нетрудно заметить, что Лезер формализовал именно тот тип диалога, который мы определили как познавательный. Очевидно, он лежит в основе всякого проблемного научного диалога, подобно тому как рассуждение составляет чаще всего логическую основу монологического научного изложения.

Доказательством служит и тот факт, что по предложенной Лезером схеме можно формализовать проблемную ситуацию в целой отрасли знания, если она находит разрешение в творческом взаимодействии разных школ, концепций или подходов. Иным окажется, конечно, временной масштаб, расширенным — содержание понятия «участник диалога» и крайне разнообразными — речевые формы, в которые воплотится такой диалог, но функции его и характер протекания сохранятся.

Именно такое расширительное толкование диалога имеет место, когда речь идет о многолетних дискуссиях, определивших собой ход развития отдельных областей науки.⁵ Именно в них коммуникативный характер научного познания нашел наиболее полное и яркое выражение. Для нас, однако, очень важно учесть, что ни одну из них нельзя отождествить с конкретным реальным диалогом: все они представляют собой целый комплекс коммуника-

тивных актов — диалогических и монологических, устных и письменных, официальных и неофициальных: публикаций, дискуссий, личных бесед, переписки и т. п. По мере формирования современной системы научных коммуникаций познавательные функции в масштабах отрасли знания перешли именно к такому «глобальному» диалогу, превратив познавательный диалог как таковой в «рабочий инструмент» научного общения, в связующее звено между различными формами общения.

Познавательный (творческий) диалог «в чистом виде» встречается, конечно же, довольно редко. Чаще всего он имеет место в личном общении ученых, занятых решением общих проблем. (Поэтому он оказывается практически недоступным для исследователя-лингвиста.) Ряд таких диалогов пытается воспроизвести в своих «диалогизированных» мемуарах В. Гейзенберг. Вот как он описывает обстановку, в которой беседы обычно протекают: «Многие серьезные беседы проходили, впрочем, не у Бора в институте, а в его загородном доме или же на яхте, принадлежавшей Бору и еще нескольким друзьям... Вечерами мы часто собирались у камина и тогда-то — особенно если в доме гостили другие физики из Копенгагена — разворачивались оживленные дискуссии по вопросам, интересовавшим нас всех».⁶

По воспоминаниям современников, «Бор всегда нуждался в присутствии человека, с которым он мог обсуждать проблемы. Эта своего рода живая дека была необходимой предпосылкой для работы, средством проверки силы аргументов».⁷ Характерно, что именно в ходе беседы Бору нередко удавалось найти наиболее удачную формулировку собственной мысли.

Аналогичную роль творческий диалог играл в деятельности многих крупнейших ученых нашего века, например Л. Д. Ландау, о котором П. Л. Капица пишет: «Выработанный им процесс научной работы был весьма своеобразным... Эта работа осуществлялась в непрерывных беседах и регулярных семинарах, где сам Ландау был наиболее активным членом».⁸

Характер творческого диалога носит в значительной степени и деловое обсуждение тех или иных вопросов в ходе совместной работы небольшого научного коллектива. Представление о том, как осуществляется такого рода общение, мы можем получить, например, из романа Д. Нолля «Киппенберг», рисующего жизнь и работу

ученых-биологов в одном из научных центров ГДР. Интересно, что новый — «диалогический» — стиль работы описывается с позиций старого ученого, приверженца традиционного, «монологического» стиля, для которого неизбежными являются как принципы чисто индивидуального «кабинетного» творчества, так и сложившиеся границы отдельных областей знания: «Эту небольшую аудиторию оборудовал Киппенберг. Она была явно тесновата для занятий и в то же время бессмысленно велика для одного человека, ум которого высекает искру творческого горения из знаний, наблюдений и интуиции. В этой аудитории и просиживает теперь часами эта странная пестрая компания — человек двенадцать—восемнадцать, врач, биохимик, химик, физик, физико-химик, математик да еще эти машинные вычислители. А свои дебаты, затягивающиеся за полночь, они небрежно именуют «болтовней» и полагают, будто это и есть новый стиль творческой работы».⁹ Научный диалог героев Д. Нолля не может, конечно, служить материалом для анализа речевой ткани подобной беседы, но дает вполне достоверную модель такого рода диалогической ситуации:

Harra setzt — analog der Pullmannschen — Theorie für die cancerogene Wirkung aromatischer Kohlenwasserstoffe... Mittendrin ruft wer: «Einwand!» — «Bitte», heißt es dann, «Einwand Kollege Schneider».

«Wenn der Index von Beta für die K-Region kleiner als drei-Komma-drei-eins sein muß, dann versteh ich nicht, wieso drei-vier-Benzphenanthren bei einem Beta-Wert von drei-Komma-vier-eins trotzdem aktiv ist. Das ist doch ein Widerspruch zur Theorie!»

«Weiterer Einwand, Kollege Jungmann!»

Jungmann muß einer von diesen jungen Leuten sein, die Kippenberg um sich versammelt. Blutjunger Kerl, noch nicht mal promoviert. «Und umgekehrt müßte nach der Theorie das Anthathren cancerogen sein, ist es aber nicht».

Harra souverän: «Beim drei-vier-Benzphenanthren sind mutmaßlich sterische Verhältnisse von Bedeutung, nicht wahr! Darüber sollten wir uns zum Beispiel, mal, restlos Klarheit verschaffen».

«Frau Degenhardt, notieren Sie das bitte».

«Und dieser Jungmann», bellt Harra, «ist ein richtiger Schlaumeier, nicht wahr, denn für das Anthathren, nicht wahr, steht eine befriedigende Erklärung

tatsächlich noch aus. Aber von den wenigen Ausnahmen abgesehen, entspricht die Abfolge der Beta-Indices auch quantitativ der Cancerogenität...» (DN, 295—296).

Промежуточные реплики заставляют говорящего дополнить свое высказывание, уточнить его и тем самым обогащают «окончательный» текст новым содержанием. Развертывание диалога происходит, таким образом, по проанализированной нами выше «познавательной» схеме и отражает процесс коллективного научного творчества.

Аналогичным образом может, конечно, в какой-то мере протекать и обмен мнениями и информацией в ходе официальной научной встречи — конференции, симпозиума, коллоквиума, школы. «Симпозиум оказался не столько «конфронтацией», сколько «конденсацией». Наконец-то разряженная, разбросанная галактика специалистов была собрана воедино, сформировав единое целое, способное совместно работать более конструктивно на пути познания Вселенной», — так председательствующий подводит итог Краковского симпозиума астрономов.¹⁰ Чаше это имеет место на не слишком многочисленных научных форумах, представляющих, однако, достаточно широкий круг смежных дисциплин. Их цель — «способствовать обмену информацией между учеными, работающими в разных областях, но не утратившими еще пока общего научного языка».¹¹

Именно такого рода встречи создают условия для конструктивного обсуждения проблем, результатом которого нередко является, как отмечают участники, создание цельной картины определенной области научных исследований: «Работу семинара следует признать успешной: многочисленные оживленные дискуссии позволили сделать ряд ценных выводов и получить общее представление о проблеме в целом».¹²

Обмен репликами в ходе подобных дискуссий, особенно на секционных заседаниях с небольшим числом участников, близок по своим задачам и характеру речеведения к жанру познавательного диалога:

R.: Sie haben teilweise ziemlich erhebliche Unterschiede gehabt zwischen einigen 1000 und wenigen 100 Pilzen im Liter, und das bedeutet sehr viel. Ob ich nun aber 3000 oder 2000 habe bzw. 300 oder 500, das kann meiner Ansicht nach nicht allzuviel aussagen. Bestände nicht ein Weg der Vereinfachung da-

rin, daß man die Verdünnungsreihe etwas großzügiger gestaltet?

H.: Ich würde auch denken, daß das Ergebnis von der Statistik her genauer ist, wenn man die Stufen 1:4 statt 1:2 machen würde, dafür aber nicht 10, sondern 20 Flaschen untersucht. Das wäre der gleiche Arbeitsaufwand, aber meiner Meinung nach mathematisch exakter.

G.: Wenn Sie die Verdünnungsstufe 1:4 nehmen, haben Sie grössere Schritte. Mit den grösseren Schritten haben Sie eine höhere Wahrscheinlichkeit, daß Sie zwei oder drei oder vier Individuen in die Flaschen der Endkonzentration einbringen, mit dem Erfolg, daß die Genauigkeit rapide abnimmt. Dies kann man durch eine Verdoppelung der Einzelwiederholungen meines Erachtens nicht kompensieren (MM, 119).

Однако в целом официальное общение отличается обычно тем, что на публичное обсуждение выносятся не исходные данные, а готовые результаты исследования. Проблемная ситуация возникает за счет их несовпадения — полного или частичного — друг с другом или со «старым» знанием. Это усложняет диалогическую ситуацию, для которой конечные результаты научной работы являются *о т п р а в н о й т о ч к о й* диалога, а результатом его — во всяком случае в идеале — опять-таки создание единого внутренне непротиворечивого текста.

Но теперь за репликами каждого из участников диалога стоит целая сумма положений и данных, т. е. каждый из них вступает в диалог, имея уже свой текст, так что диалог становится *д и а л о г о м т е к с т о в*, частично остающихся скрытыми «за кадром».

В этих условиях создание нового текста путем диалогического реплицирования затруднено, и познавательный диалог может состояться лишь в том случае, когда готовые тексты не накладывают существенных ограничений на поступательное движение речевого взаимодействия, а служат лишь посылками в новой — диалогической — цепи рассуждений и выводов.

Если же участники стремятся не столько к созданию общего текста, сколько к верификации собственного, созданного ранее, диалог превращается в *с п о р*, т. е. в «борьбу двух противоречащих друг другу мнений с целью установления ошибочности (или неубедительности) одного из них и истинности (или убедительности) другого».¹³

Итогом диалога теперь уже не становится какое-либо положительное решение, и свидетели спора (если он был публичным) вынуждены довольствоваться выводом, что «едва ли нам здесь, в аудитории, удастся решить тот вопрос, над которым работает весь мир. Нам станет только яснее та разница, которая существует во взглядах . . . [диспутантов] . . . и мы выйдем из этой беседы, совершенно твердо и ясно понимая, в чем эта разница заключается» (Б-Д, 106).

Жанрово-композиционная структура современного научного диалога, как правило, соединяет в себе обе модели: спора и познавательного диалога, — больше или меньше приближаясь к одной из них. Но если диалог полностью утрачивает свой познавательный, творческий характер, превращаясь в «спор ради победы», он тем самым перестает выполнять и свои коммуникативные функции в сфере науки, т. е. перестает быть научным диалогом.

В научном общении нет, таким образом, абсолютной противоположности между познавательным диалогом и научным спором. Термин «спор» мы в дальнейшем будем использовать с учетом этой поправки, понимая под ним полемически направленный диалог, который, однако, стремится к созданию единого текста (или хотя бы не исключает его заранее). Именно такой спор имел в виду А. А. Любищев, когда писал: «Я . . . для продуктивного и интересного спора считаю необходимыми, кроме общей культурности, следующие условия: 1. общие интересы; 2. важные спорные проблемы в сфере этих общих интересов; 3. разнообразие подходов диспутантов к этим проблемам; 4. наличие «искательства» в области данных проблем, иначе говоря, чтобы не было твердой уверенности в правильности и окончательности намеченных решений».¹⁴

С лингвистической точки зрения, эффективность спора в значительной мере зависит от «совместимости» исходных текстов. Дело в том, что каждое высказывание каждого участника диалога оказывается включенным одновременно в два контекста: «внутренний» монологический текст исходной концепции (обычно уже получивший более или менее законченное речевое воплощение) и тот диалогический текст, в котором данное высказывание становится репликой. При этом монологический авторский текст обладает, как правило, большей логико-смысловой целенаправленностью, замкнутостью и стабильностью, чем вновь со-

здаваемый диалогический, и поэтому связь с ним весьма значительно влияет на семантическую структуру высказывания-реплики. В отдельных случаях взаимодействие текстов по существу отсутствует и подменяется их сопоставлением и взаимооценкой, как это имеет место в следующей реплике:

Meine derzeitigen Ansichten widersprechen dem Diskussionsbeitrag L.-s in allen Punkten: In der Sprecherkompetenz gibt es m. E. nicht unendlich viele Stile, der Beobachter hat daher auch keine freie Wahl; der letzte Absatz L.-s impliziert, daß sich phonetische Allegro-Ausgabeformen aus phonetischen Lento-Ausgabeformen ableiten lassen, ein alter, aber unbewiesener Standpunkt (Phon, 233—234).

Роль «предварительного» текста особенно заметно сказывается на уровне лексики: говорящие очень часто употребляют одни и те же терминологические единицы в разных значениях или же с теми оттенками смысла, которые привнесены в них исходным контекстом. Это явствует, например, из следующей реплики:

Ich habe das Schema des Kollegen M. gesehen und bin überzeugt, daß wir «vocem» (d. h. den Begriff vox) verschieden auffassen. Das geht aus unseren Vorträgen klar hervor (Phon, 113).

М. Г. Ярошевский справедливо видит главный источник расхождения между спорящими «не в отступлении от логики (в общепринятом смысле), не в логических просчетах или ошибках. . . а в оперировании терминами и концептуальными схемами, имеющими различный категориальный смысл».¹⁵ Это подтверждается следующим примером:

G.: Es scheint mir fraglich, ob es überhaupt möglich ist, die D_{eff} mit ihrer Methode bei porigen Trägern zu bestimmen.

S.: Aus der Tangente in der letzten Abbildung ist der D_{eff} zu berechnen.

S.: Wie haben Sie bei der Isothermenkonstruktion von n-Butan den Wert a_0 berechnet?

S.: Das ist ja immer der Endwert.

G.: Ihre Isotherme läuft in eine BET-Gerade aus. Sie sagten, daß die Oberfläche $250 \text{ m}^2/\text{g}$ beträgt. In Ihrer Arbeit geben Sie für Butan für $a_0 = 18,9$ an. Nehmen wir jetzt an, daß 1 ml 8 m^2 der Oberfläche besetzt, so ergibt sich eine kleinere Oberfläche. Deshalb habe ich nach der Genauigkeit des a_0 -Gliedes gefragt.

S.: Das ist ja noch keine vollständige Bedeckung.

G.: Das muß sie aber sein, denn sie haben a_0 als Gleichgewichtswert bezeichnet.

G.: Es handelt sich um den Gleichgewichtszustand bei der betreffenden Konzentration. Es muß keine monomolekulare Schicht vorliegen (Gas, 93—94).

В ходе данного спора выясняется, что участники его используют один и тот же термин (Gleichgewichtszustand) при разном объеме денотативного содержания, причем различие это восходит к различному толкованию самого понятия.

Как отмечает Н. А. Слюсарева, определенная подоснова концепции «проявляется даже в употреблении универсальных терминов». ¹⁶ Еще большее значение имеет связь с концепцией для так называемых авторских терминов: вне контекста соответствующей концепции они оказываются непонятными и практически не могут функционировать. Между тем именно в этой группе совершается «зарождение терминов и их развитие». ¹⁷ Отсюда вытекает особая роль диалога в обогащении и совершенствовании научной терминологии: в ходе научных споров осуществляется конфронтация теорий, т. е., как говорят физики Я. А. Смородинский и М. И. Подгорецкий, возникают «противоречия встречи». ¹⁸ Они-то и дают возможность полнее выявить содержание и объем новых терминов, сопоставить их как между собой, так и с уже имеющимися. В процессе обсуждения спорных проблем выясняются «терминологические» недоразумения, происходит уточнение и корректировка авторских терминов и осуществляется своего рода «естественный отбор», в результате которого в конечном счете и становится возможным обогащение общепринятой терминологии за счет вновь создаваемой.

Но противоречия между авторскими концептуальными «текстами», приводящие к спору, могут отражать и «противоречивую природу самого изучаемого объекта». ¹⁹ Это тоже находит выражение в своеобразном «разноязычии» спорящих. Характерен с этой точки зрения спор между Э. Шредингером и Н. Бором о «квантовых скачках» электрона:

Schrödinger: Soll dieser Übergang allmählich erfolgen oder plötzlich? Wenn er allmählich erfolgt, so muß das Elektron doch allmählich seine Umlauffrequenz und seine Energie ändern. Es ist nicht zu verstehen, wie es dabei noch scharfe Fre-

quenzen der Spektrallinien geben soll. Geschieht der Übergang aber plötzlich, sozusagen in einem Sprung, so kann man zwar unter Anwendung der Einsteinschen Vorstellungen von den Lichtquanten zur richtigen Schwingungszahl des Lichtes kommen, aber man muß dann fragen, wie sich das Elektron beim Sprung bewegt: Warum strahlt es dabei nicht ein kontinuierliches Spektrum aus, so wie die Theorie der elektromagnetischen Erscheinungen das fordern würde? Und durch welche Gesetze wird seine Bewegung beim Sprung bestimmt? Also die ganze Vorstellung von den Quantensprüngen muß einfach Unsinn sein.

Bohr: Ja, mit dem, was Sie sagen, haben Sie durchaus recht. Aber das beweist doch nicht, daß es keine Quantensprünge gibt. Es beweist nur, daß wir uns sie nicht vorstellen können, das heißt, die anschaulichen Begriffe, mit denen wir die Ereignisse des täglichen Lebens und die Experimente der bisherigen Physik beschreiben, nicht ausreichen, um auch die Vorgänge beim Quantensprung darzustellen. Das ist doch gar nicht so merkwürdig, wenn man bedenkt, daß die Vorgänge, um die es sich handelt, nicht Gegenstand der unmittelbaren Erfahrung sein können, daß wir sie nicht direkt erleben, also auch nicht unsere Begriffe danach ausrichten (WH, 106—107).

Отвечая Шредингеру, Бор подхватывает использованное им в заключительной фразе слово *Vorstellung*, но раскрывает его содержание в соответствии со своей концепцией, принципиально отличной от шредингеровской.

У Шредингера *Vorstellung* употреблено в общепринятом значении слова (как представление — понятие), причем понятие это носит преимущественно логический характер, что подтверждается всем лексическим материалом высказывания: *ist nicht zu verstehen, muß man fragen, die Theorie es fordert, durch Gesetze bestimmt. . .* и т. п. Бор же толкует «представление» Шредингера буквально (то, что можно «себе представить»), как конкретное, наглядное, эмпирически обусловленное представлениями (образами) макромира и тем самым — неправомерное, не применимое к явлениям микромира. Его *Vorstellung* соседствует с: *die anschaulichen Begriffe, die unmittelbare Erfahrung, direkt erleben* и т. д.

Проблемная ситуация, вызвавшая к жизни этот диалог, была впоследствии разрешена созданием квантовой механики в том ее виде, который теперь уже стал классическим. В то же время многие моменты этого спора стали затем предметом научной полемики между Н. Бором и А. Эйнштейном, а иные — вызывают споры и поныне, стимулируя творческую мысль ученых.

Этот диалог является, следовательно, иллюстрацией того, как в проблемном научном споре чаще всего «ни одна из сторон не признает себя побежденной, переубежденной. Каждая продолжает отстаивать дорогие для нее идеи. Но в выигрыше оказывается „третья сторона“ — научное сообщество в целом».²⁰

Если научный спор протекает в форме публичного диспута, то представителем научного сообщества в нем выступает аудитория. По свидетельству Платона, уже софист Продик указывал, что присутствующие при споре должны стремиться разобраться в его существе, но не должны одинаково относиться к мнениям спорящих сторон.²¹

Не будучи носителем одного из готовых текстов, сталкивающихся в споре, заинтересованный слушатель обладает большей творческой свободой, чем его непосредственные участники. Поэтому он может полнее использовать для получения информации контекст самого диалога и вскрытые в нем смысловые взаимосвязи. Так, известный физик П. Эренфест, присутствовавший на «беседе-диспуте» о природе электрического тока (итог этого диспута, мы приводили на с. 95), говорит: «Я удивительно многому научился в прошлый раз и сегодня, и от всех без исключения, которые здесь выступали. Не всегда я понимал, не всегда я охотно внутри себя соглашался, иногда я внутри себя протестовал, но это все равно, так как я решительно от всех учился, и потому я понимаю, почему вы согласились концентрировать на этом так много часов» (Б-Д, 100). (Стенограмма сохранила характерную для П. Эренфеста не вполне правильную русскую речь.) Чаще всего именно третий участник спора, вступающий в него «со стороны», может сделать необходимый вывод из двух несовпадающих суждений, как это имеет место в следующем диалоге:

— Ich glaube, daß sich der effektive Wert eines wenig erprobten methodischen Prinzips für die Bewältigung neu entstandener Situationen erst in der Zukunft erweisen kann.

— Ich meine, daß man nicht alle Dinge, von denen wir ausgehen, oder die wir anwenden, erst dann bewerten kann, wenn sich ein Erfolg zeigt, bzw. wenn der entsprechende Prozeß abgeschlossen ist. Daher ist es berechtigt, die Frage nach der Bewertung heuristischer Prinzipien aufzuwerfen.

— Es gibt Möglichkeiten der Bewertung von theoretischen Prämissen der Arbeit des Naturwissenschaftlers. Eine Möglichkeit ist die Prüfung der Verträglichkeit mit dem gesicherten Wissen, eine andere das Experiment, daß ja kein Abschluß, sondern nur eine wesentliche Phase der Arbeit des Naturwissenschaftlers ist. Die Entscheidung ist also nicht in jedem Fall erst nachträglich möglich (Mod Gen, 190—191).

«Для того, чтобы сознательно вести правильный сосредоточенный спор, — говорит С. Поварнин, — нужно обладать одним довольно редким умением: нужно уметь „охватить спор“, т. е. все время держать в памяти общую картину данного спора. . . Кто умеет охватывать спор, тот обладает огромным преимуществом».²²

Этим преимуществом опять-таки обладает сторонний наблюдатель. Ему легче, чем непосредственным участникам полемики, увидеть возможности совмещения «разноязыких» текстов и в случае необходимости выступить в роли посредника или даже «переводчика», как это делает, например, в цитируемой ниже дискуссии по докладу доктора Т. профессор С., споря с доктором Г.:

G.: Mir ist nicht ganz wohl, wenn ich höre, die von den «klassischen» Genetikern früher behauptete Stabilität des genetischen Materials sei für den marxistisch-leninistischen Philosophen aus prinzipiellen Gründen nicht annehmbar gewesen. Zwar kann man die Gültigkeit bestimmter Befunde und vor allem ihre Interpretation anzweifeln — man muß aber doch auch in Rechnung stellen, daß es gewisse Befunde gibt, die zunächst mit der Theorie nicht vereinbart werden können und die eine Überarbeitung gewisser philosophischer Aussagen erforderlich machen!

S.: Im Gegensatz zu Prof. G. muß ich Dr T. beipflichten, die Philosophie hat das Recht und auch die Pflicht, einen warnenden Finger zu erheben, wenn auf dem Gebiet einer Einzelwissenschaft Meinungen geäußert werden, die zu allgemeinen Erfahrungen und Grundprinzipien im Widerspruch stehen.

G.: Auf dieser Basis können wir uns gern einigen! Gegen einen «warnenden Finger», der etwa von seiten der Philosophen erhoben wird, habe ich überhaupt nichts einzuwenden (Mod Gen, 179—180).

Наиболее широкие возможности для вступления слушателей в диалог предоставляет в настоящее время официальная научная дискуссия. Она знакомит также научное сообщество с результатами еще неопубликованных работ и дает ему, таким образом, новый материал для последующего обсуждения и «додумывания» тех проблем, которые возникли в ходе дискуссии.

Таким образом, научная дискуссия — это особая форма коллективного научного сотрудничества. Цель ее, по определению А. Н. Соколова, — «установление меры истинности» каждого из высказанных мнений «при условии конечности временных и пространственных форм... протекания».²³

Официальная научная дискуссия организуется чаще всего в рамках конгресса, симпозиума, конференции. Порядок дня, программа, регламент конференции создают жесткие рамки для диалогического обмена мнениями. Дискуссия, следовательно, тот вид научного диалога, развертывание которого сильно зависит от внешних условий и регулируется экстралингвистическими правилами и нормами.

Однако необходимость этого регулирования вытекает прежде всего из отсутствия строгих жанрово-композиционных границ: при практически неограниченном количестве участников (ими могут стать слушатели) сочетание разных типов диалога легко может привести к превращению его в серию не связанных между собой монологических сообщений или же в неуправляемый спор.

Там, где часто нарушаются законы речевого жанра, всегда появляется потребность в регламенте и в распорядителе, который следил бы за их соблюдением. Это наглядно демонстрирует нам Платон в одном из своих диалогов. В нем Сократ пользуется, как всегда, вопросно-ответной формой беседы, а софист Протагор отвечает ему «растягивая речь по каждому вопросу» и превращая диалог в словесное состязание. Один из слушателей предлагает им «выбрать себе судью, распорядителя и председателя, который наблюдал бы за соразмерной длиной речей каждого».²⁴ У нас на глазах классический диалог перерастает в спор, а затем в дискуссию «по всем правилам» — с регламентом

и председателем. Диалог, не подчиняющийся законам жанра, вынужден подчиняться правилам установленного распорядка.

Характерно, что строгий ритуал ученого диспута впервые был выработан в средние века, в эпоху схоластики, когда античное «искусство диалектики» утратило свою познавательную, творческую функцию, а вместе с тем перестало быть и организующим началом речевого взаимодействия. Некоторые элементы этого ритуала сохранились и по сей день.

Дискуссия как речевой жанр, следовательно, определяется не только речевой спецификой научного спора, но и организационными формами научного общения. Такое сочетание лингвистических и экстралингвистических факторов проявляется и на уровне языка и стиля.

Прежде всего порядок дня конференции и список выступающих регулирует обычно и порядок выступлений в дискуссии, так что они могут оказаться оторванными от тех высказываний, которые послужили для них стимулом. Связь «стимул—реакция» не находит в таком диалоге непосредственного воплощения в последовательности реплик, и говорящий не может воспользоваться теми преимуществами, которые представляют ему естественное течение диалогической речи, опора на диалогический контекст. Поэтому ему приходится всякий раз заново вызывать «на экран» своей речи нужное ему высказывание партнера, включать его в свою реплику или хотя бы напоминать о нем слушателям:

Diskutieren möchte ich zu der philosophischen Fragestellung in bezug auf Goethes weltanschauliche Position. Dr. G. betonte, daß er es für fehlerhaft halte, wenn man Goethes philosophische Haltung unter Aspekt eines Vorläufertums betrachte. Ich möchte dagegen einwenden. . . (Goethe, 996).

Ich möchte gegen die Formulierung, daß das Komplementaritätsprinzip positivistisch ist, polemisieren und würde sagen. . . (Mod Gen., 190);

Zur Frage der Porosität war eine Oberflächengröße von 3—10 m²/g genannt worden. Es gibt Arbeiten von Eltre und Norwolk, die gezeigt haben, daß man ohne weiteres bis auf 1 m²/g heruntergehen kann (Gas, 379);

Ein anderer Gesichtspunkt wurde angeschnitten, daß man mit der Abluftüberwachung Aussagen über

den Gehalt radioaktiver Stoffe in der Raumluft bekommt. Dem möchte ich mit zwei Argumenten widersprechen (R, 497).

Логико-смысловое развертывание такой реплики повторяет в сжатом виде логико-смысловое развертывание самого диалога от стимула к реакции. Такой характер речеведения расширяет объем реплики и мешает говорящему прибегнуть к какой-либо диалогической тактике, — например, провоцируя партнера на определенное высказывание, с тем, чтобы затем использовать его как стимул для новой реплики.

Но достаточная протяженность речи во времени, да и возможность обдумать ее заранее, позволяет «заимствовать» способы воздействия на слушателя у монологической публичной речи, используя, например, такие средства эмоциональной выразительности, как риторический вопрос или развернутая образная аналогия:²⁵

Gibt uns eine E-Geometrie Spin ohne Spin? Durchaus nicht. Das soll sie auch gar nicht. Spin $\frac{1}{2}$ ist ein charakteristisches Quantenphänomen. Das geht Hand in Hand mit der Fermi-Statistik (Einstein, 23).

Oder sollte man sogar den Verdacht haben, daß der Begriff Information eine Hintergrundbedeutung hat? Nämlich die, mit ihm Dinge oder Sachverhalte zu bezeichnen, von denen man mehr ahnt als weiß?

Shannon ist der Urheber nicht aber der Schuldige an diesem Sündenfall und es ist ein klassischer Sündenfall, wenn es sich so verhält wie ich vermute... (Inf, 278);

Nichtdestoweniger führen wir zunächst so ein Spinorfeld ein — mit dem Plan, es später wieder wegzubringen. Mit anderen Worten wir werden eine Wohnung vorbereiten, aber den Mieter hinauskomplementieren. Wir waren schon einmal so hart. Wir haben in die Geometrodynamik eine Metrik eingeführt, so daß durch das geodätische Prinzip sie den Teilchen sagen konnte, wie sie sich bewegen sollen. Hier haben wir auch ein Gebäude gebaut und dann die Bewohner hinausgeworfen... (Einstein, 22—23).

Подобные приемы рассчитаны на «интеллектуальное сопереживание» аудиторий. Подлинным адресатом речи являются здесь слушатели, а не тот, чье высказывание послужило стимулом для полемики. Неслучайно в такого

рода развернутых репликах чаще всего отсутствует прямое обращение к партнеру по диалогу, который нередко фигурирует в 3-м лице:

Den Ausführungen von Herrn Prof. F. stimme ich vollinhaltlich zu. . .

Daß es hier noch einen echten Nachholebedarf gibt, ist wohl auch heute deutlich geworden und diesbezüglich den Worten Prof. Freyes kaum etwas hinzuzufügen. . . (Mod Gen, 64);

Herr E. hat gesagt, Raumüberwachung ist notwendig. Ganz sicher ist sie nur dann notwendig, wenn Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen stattfindet. Aber jetzt meine Frage. . . (R, 200);

Herr T. sprach von Komplexerfahrungen, die mit emotionalen Komponenten beim Kind verbunden sind. Spielen dabei nicht gerade wesentliche und unwesentliche Faktoren eine Rolle?. . Die Erinnerung an wesentliche Erkenntnisse wird gekoppelt mit anderen Faktoren. . . (Inf, 126).

В дискуссии говорящий, как правило, не рассчитывает переубедить своего противника. Споря с ним, он стремится привлечь на свою сторону публику — представителей научного сообщества, от мнения которого во многом зависит дальнейшая судьба новых идей.

Кроме того, участники конференции нередко используют выступление в дискуссии не только (и не столько) ради полемики, но и как повод изложить свою собственную концепцию:

Mit diesem Beitrag möchte ich an die Bemerkung von Prof. G. anknüpfen.

Es ist richtig daß. . .

In letzter Zeit wachsen jedoch die Hinweise, daß. . .

Für viele Organismen konnte gezeigt werden, daß. . .

Diese Befunde sprechen dafür, daß. . . (Inf, 65);

Mir scheint es hier notwendig, den Blick auf ein grundsätzliches Problem zu lenken. Es wird deutlich, daß wir hier eine Systemstufe des Lebenden mit Begriffen, Vorstellungen und dem terminologischen Apparat diskutieren. . . (Mod Gen, 214);

Weil ich selbst über Epiphyten-Gesellschaften gearbeitet habe, mußte ich mich mit diesem Problem befassen. Ich habe die Gesellschaften gesondert beschrieben, weil. . .

Wir müssen einfach von den Tatsachen ausgehen, daß...

Deshalb sollte man...

Ich glaube...

Wenn ich von einem Tortuletum levililae spreche... (Biosoz, 40).

Все это стирает грань между диалогом и монологом. Нельзя не согласиться с Е. С. Большаковой, которая считает, что в дискуссиях, «особенно проходящих в официальной обстановке, различие между диалогическими репликами и монологическими высказываниями носит очень диффузный, размытый характер».²⁶

Но от так называемого «монологического диалога»²⁷ дискуссию отличает то, что И. Н. Святотор назвал «коммуникативной взаимонаправленностью составных частей».²⁸

Если следовать общепринятому делению на «информативный» («предметный», «диктальный») и «модальный» диалог,²⁹ то дискуссию — конфронтацию концепций и обмен мнениями — надо отнести к модальному диалогу. Но, излагая и защищая свою концепцию, участники его осуществляют, как мы знаем, и обмен информацией (научные факты, данные исследований и т. п.). Однако сама эта информация в диалогическом контексте подчинена целям опровержения и утверждения, целям модальным. В начальных предложениях дискуссионных выступлений субъективно-оценочный момент, как правило, предпослан объективно-содержательному:

— Ich bin nicht ganz einverstanden mit dem Satz, daß... (Anthr Veg, 6);

— Aus meiner Sicht, Herr G., stimme ich Ihnen vollinhaltlich zu, daß... (Mod Gen, 140);

— Ich muß entschieden Stellung nehmen gegen die Auseinandersetzung meines Vorredners... (Anthr Veg, 56);

— Ich glaube nicht, daß es direkte Beziehung gibt... (Mod Gen, 158);

— Es ist auffallend, aber sicher nicht zufällig, daß in den Referaten und Diskussionsbeiträgen immer wieder das Problem der Tradition eine Rolle spielt (Heine, 391);

— Es ist interessant, aber auch überraschend, daß nach Ihren Befunden... (Stoffwechs, 406).

Во всех приведенных примерах согласие или несогласие, утверждение или отрицание составляет основное со-

держание высказывания, в то время как утверждаемое или отрицаемое является лишь повтором, подхватом, напоминанием, т. е. выполняет, по существу, служебную функцию связи между двумя репликами, которые в силу условий данной ситуации не следуют непосредственно одна за другой.

Диалогический характер речи в дискуссии проявляется и в тенденции начинать предложение с того члена, который выражает субъективный, оценочный или модальный характер высказывания, в то время как в монологе первое место в предложении является «исходным пунктом, с которого начинается развертывание предложения» с точки зрения его объективно-логического строя.³⁰ Выделение субъективного элемента соответствует коммуникативно-познавательной установке дискуссионного выступления:

— Das entscheidende bei der Bemerkung von Herrn Kollegen R. ist darin zu suchen. . . (Anthr Veg, 34);

— Besondere Bedeutung sehe ich in der Möglichkeit einer genetischen Veränderung des Menschen (Mod Gen, 40);

— Ein Problem bildet die Wertung bei der Erfassung von Merkmalen wie «geistige Begabung» (Mod Gen, 95);

— Neu ist bei dem aktiven Anwenden der Erkenntnisse der Molekulargenetik auf den Menschen, daß. . . (Mod Gen, 34).

Обычное развертывание предложения, от известного к неизвестному, от «старого» к «новому» подменено здесь обратным: от нового к уже известному, от субъективного содержания к объективному. По наблюдениям Х. Циммермана, это очень характерная черта синтаксиса немецкой живой разговорной речи.³¹ В дискуссии «разговорный» порядок слов сосредоточивает внимание слушателей на субъективной позиции говорящего и тем самым подчеркивает полемическую направленность речи.

Но полемическая (диалогическая) направленность должна сочетаться в развернутой дискуссионной реплике еще с одной тенденцией — стремлением к четкости и логической убедительности в изложении мыслей. Это заставляет говорящего пользоваться как характерными для научного диалога структурно-семантическими схемами (см. гл. 1 данной части), так и приемами композиционного членения, выработанными научным монологом. Однако такое

членение тоже сочетается обычно с выделением опорных моментов спора:

Zunächst möchte ich begrüßen. . .

Es ist sicher zutreffend. . .

Ebenso unbestreitbar bleibt die These. . .

Nicht einverstanden bin ich jedoch mit der Tendenz. . .

Keinesfalls zufällig ist daher auch. . . (Heine, 385).

Приведенный пример показывает, как полемика осуществляется параллельно логико-композиционному развертыванию содержания. Благодаря этому даже весьма значительное по объему выступление сохраняет в дискуссии характер диалогической реплики и выполняет, таким образом, свою логико-коммуникативную задачу — задачу интерперсональной верификации тезиса.³²

Наряду с подобными развернутыми репликами-выступлениями для официальной научной дискуссии характерна также вопросно-ответная форма диалога. Именно такой диалог предшествует обычно обсуждению прослушанных докладов или же завершает их прослушивание. На некоторых научных мероприятиях дискуссия вообще сводится только к ответам докладчиков на заданные вопросы. Реплика-вопрос в таком диалоге также имеет свои особенности.

Прежде всего такой вопрос носит, как правило, развернутый характер: говорящий опять-таки напоминает слушателям и докладчику содержание того отрезка речи, к которому его вопрос относится. Собственно, вопрос при этом может и не иметь формы вопросительного предложения.

Очень характерен в этом отношении следующий эпизод научной жизни: знаменитый физик Дирак, окончив свое сообщение, предложил слушателям задавать вопросы. «Я не понимаю, как вы получили это выражение», — спросил один из присутствующих. «Это утверждение, а не вопрос, — ответил Дирак. — Вопросы есть?»³³ Дирак, любивший точность в выражении мыслей, не признал реплику слушателя вопросом лишь из-за отсутствия соответствующего лексико-синтаксического оформления. Между тем вопросы, сформулированные «по всем правилам», нередко заставляют докладчика не столько на них отвечать в обычном смысле слова, сколько защищать соответствующие положения своего доклада, а председательствующий в ряде случаев вынужден уточнять: «Это вопрос или выражение?»

Напрашивается вывод, что своеобразие диалогической ситуации официальной дискуссии ведет к изменению функций отдельных речевых единиц. Этому способствует «незакрепленность отдельных приемов за (отдельными) определенными коммуникативными установками», характерная для всякой диалогической речи: «Диалог предстает... таким способом существования языка, в котором языковая функция и языковая форма максимально не совпадают», — замечает А. Р. Балаян.³⁴ Реплика-вопрос в дискуссии особенно наглядно демонстрирует это явление.

Методология научного познания определяет вопрос как «форму мышления, выражающую затребование дополнительной информации об отображаемом объекте».³⁵ Предпосылкой всякого вопроса является некая информация, которую можно представить как высказывание, содержащее неопределенный член.³⁶ Условно его можно реконструировать для любого вопроса. Например, вопрос «Куда он пошел?» может быть стимулирован высказыванием типа «Он куда-то пошел», тогда как высказывание «Он пошел в кино» не может вызвать подобного вопроса.

Вопрос в дискуссии — это обычно реакция на какое-либо высказывание, содержавшееся в монологическом тексте обсуждаемого сообщения. Но целеустановка автора научного сообщения — исключить из текста по возможности всякую неопределенность. Если тем не менее сообщение дает повод для вопросов, это происходит благодаря тому, что слушатели соотносят полученную информацию со своими собственными представлениями. Попадая в новый смысловой ряд, какой-то компонент исходного текста может быть переосмыслен как неопределенность и стать предпосылкой вопроса.

Так, например, в связи с сообщением об антропогенных сообществах морских водорослей Адриатического побережья задается вопрос:

— Werden diese Vorkommen irgendwie wirtschaftlich genutzt, indem die Algen etwa gemählt werden, wie es z. B. an den skandinavischen Küsten oder in Amerika geschieht? (Anthr Veg, 6).

Вопрос вызван тем, что говорящий знает о существующих способах использования подобных водорослей, в докладе же об этом ничего сказано не было. По своей диалогической направленности вопрос нейтрален. Однако он является не только стимулом для подачи информации,

но и самостоятельным носителем информации, дополняющей предшествующее ему монологическое сообщение.

Поскольку в научной дискуссии вновь полученная информация всегда накладывается на уже имеющуюся у слушателя, то «разница» между ними и составляет содержание вопроса, который порождается, таким образом, определенным соотношением между сферами знаний и представлений говорящих и возникает на пересечении этих сфер. Поэтому вопрос знакомит участников дискуссии с ходом мысли спрашивающего, характеризует круг его интересов и служит ему исходным пунктом для формулировки собственной позиции в не меньшей степени, чем запросом недостающей информации.

Однако старая и новая информация могут не только не совпадать количественно, но и расходиться качественно, вступать в противоречие, которое также найдет отражение в вопросе:

Warum hat man den Namen «Thero-Chenopodietea» gewählt, wenn alle unsere Chenopodietum-Arten Therophyten sind? (Anthr Veg, 79).

В докладе, конечно же, содержался целый ряд доводов в пользу новой классификации. Если тем не менее возник вопрос «почему?», то, значит, эти доводы признаны неубедительными. Спрашивающий обосновывает свое недоумение: новое название не соответствует известному ему факту. Будучи «предметным» по форме, данный вопрос является, следовательно, «модальным» по существу: он не требует информации, а указывает на противоречие между новой и старой информацией, выражая тем самым сомнение в правильности новой. Это противоречие еще более очевидно в вопросе без вопросительного слова, если его предметное содержание целиком совпадает с каким-либо высказыванием из текста доклада:

— Ist es notwendig, zwei so bekannte Namen wie Panico-Seration und Eu-Polygono-Chenopodion fallen zu lassen? (Anthr Veg, 79).

По форме этот вопрос относится к таким, которые «предлагают партнеру некую информацию, чтобы узнать, согласится ли он признать ее истинной».³⁷ Однако в данном случае докладчику предлагают признать или не признать истинность им же самой данной информации, что может иметь место лишь в случае, когда истинность эта вызывает сомнение. Перед нами полемический вопрос, вопрос-возражение.

В разговорной речи преобразование какого-либо высказывания в вопрос, как правило, служит способом выражения «экспрессивного отрицания».³⁸ В русском языке вопросы-отрицания (как и «почему»-реплики) относятся к числу столь характерных для устного диалога переспросов («Ты устал? — Я устал? Ничего подобного!» «Он больше не придет? — Почему не придет? Придет»). В языке научной дискуссии аналогичное использование вопросительной структуры обусловлено наличием исходного текста (доклада, выступления), по отношению к которому вопрос тоже становится переспросом.

Поэтому вопрос, выражающий сомнение, был излюбленным приемом «искусства диалектики» в средние века, когда предметом спора стал готовый текст. Абельяр, например, считает «постоянное и частое вопрошание» «ключом мудрости, ибо, сомневаясь, мы приходим к исследованию»³⁹ (разрядка моя, — Л. С.).

Так особенности дискуссионной ситуации ведут к закреплению — в пределах этой ситуации — за некоторыми речевыми единицами определенной смысловой нагрузки, не совпадающей с их обычной коммуникативной функцией.

Традиционно сложившиеся типы дискуссионных реплик получили в каждом отдельном языке традиционное речевое оформление. Оно закреплено нормами научного общения и речевым этикетом. С этим связана определенная стандартность языка дискуссии, которая усиливается за счет характерной для научного стиля в целом ориентации на письменный стандарт. Больше всего, конечно, эта последняя тенденция сказывается в подготовленной речи: докладе, сообщении, подготовленном полемическом выступлении. Однако и в спонтанной речи неизбежно проявляется — особенно в официальной обстановке — влияние письменной речевой культуры, на базе которой осуществляется в основном вся профессиональная подготовка современного специалиста. Кроме того, отдельные блоки из написанных заранее текстов функционируют и в процессе устного общения, тем более если такой текст становится предметом обсуждения. Отрезки такого текста подхватываются, повторяются, запоминаются, проникая в результате в устную форму научной речи и оседая в ней.

Дискуссия, следовательно, является той жанровой разновидностью научного диалога, которая больше других связана с письменным научным текстом. Но связь эта отнюдь не носит односторонний характер: диалог в свою оче-

редь обогащает письменный научный текст, проникает в его структуру, включает его в единый процесс научного общения. Анализом этих явлений мы завершим наше исследование.

ПРИМЕЧАНИЯ

Глава 1

¹ Ю. Тынянов Ю. Поэтика. История литературы. Кино. М., 1977, с. 322.

² Ярошевский М. Г. Дискуссия как форма научного общения. — В кн.: Роль дискуссии в развитии естествознания: Тезисы докладов. М., 1977.

³ Платон. Избранные диалоги. М., 1965, с. 183.

⁴ Эйнштейн А. Собрание научных трудов. М., 1967, т. 4, с. 339.

⁵ Павлёнис Р. И. Философия языка: проблема анализа предложений и мнения. — Вопросы философии, 1981, № 10, с. 44.

⁶ Там же.

⁷ Глазман М. С. Научное и художественное мышление. М., 1973, с. 99.

⁸ Павлёнис Р. И. Философия языка. . . , с. 45.

⁹ Панфилов В. З. Гносеологические аспекты философских проблем языкознания. М., 1982, с. 164.

¹⁰ Там же.

¹¹ См. об этом: Зверева Е. А. Научная речь и модальность. Л., 1983, гл. 2.

¹² См.: Щукарева Н. С. Способы выражения некатегоричности высказывания в английском языке (на материале научной дискуссии). — В кн.: Функциональный стиль научной прозы. М., 1980.

¹³ Drach E. Grundgedanken der deutschen Satzlehre. Frankfurt, 1940, S. 17.

¹⁴ Логика / Под ред. В. И. Кириллова. М., 1966, с. 168.

¹⁵ Brinkmann H. Die deutsche Sprache, S. 762.

¹⁶ Катченкова С. В. Сочинительные союзы und, aber, auch как средство выражения связи самостоятельных предложений в современном немецком языке. Автореф. дис. . . канд. филол. наук. Л., 1963, с. 19.

¹⁷ Zimmermann H. Zur Typologie des spontanen Gesprächs. Bern, 1965, S. 87.

¹⁸ Сильман Т. И. Проблемы синтаксической стилистики. Л., 1967, с. 28.

¹⁹ Жукова Л. Т. Предложения и словосочетания с уступительным значением в немецком литературном языке. Автореф. дис. . . канд. филол. наук. Ярославль, 1967, с. 5—6.

²⁰ Васильева А. А. Синтаксические способы выражения уступительности в немецком языке. Автореф. дис. . . канд. филол. наук. Л., 1965, с. 6. См. также: Grundzüge einer deutschen Grammatik. Berlin, 1981, S. 808.

²¹ Сильман Т. И. Проблемы синтаксической стилистики, с. 29.

²² Глазман М. С. Научное и художественное мышление, с. 99.

- ¹ Бенвенист Э. Общая лингвистика. М., 1974, гл. 10. Уровни лингвистического анализа.
- ² Барт Р. Лингвистика текста. — В кн.: Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 8. Лингвистика текста. М., 1978.
- ³ Алексеев И. С. Некоторые соображения по поводу дискуссии Эйнштейна и Бора. — В кн.: Роль дискуссии в развитии естествознания: Тезисы докладов. М., 1977.
- ⁴ Сиротинина О. Б. Современная разговорная речь и ее особенности. М., 1974, с. 122.
- ⁵ Холодович А. А. О типологии речи. — В кн.: Холодович А. А. Проблемы грамматической теории. Л., 1979, с. 275.
- ⁶ Там же.
- ⁷ Толстой Л. Н. Собр. соч. М., 1952, т. 9, с. 164.
- ⁸ Цит. по: Девкин В. Д. Диалог. Немецкая разговорная речь. М., 1981, с. 21.
- ⁹ Диккенс Ч. Крошка Доррит. Л., 1951, с. 488—489.
- ¹⁰ Сагатовский В. Н. Вселенная философа. М., 1972, с. 146.
- ¹¹ Там же.
- ¹² Там же, с. 140.
- ¹³ Девкин В. Д. Диалог. . . , с. 5.
- ¹⁴ Инбер В. М. Тосик, Мура и «ответственный коммунист». — В кн.: Инбер В. М. Собр., соч., т. 2, с. 24.
- ¹⁵ Гинзбург Л. Я. О литературном герое. Л., 1979, с. 164.
- ¹⁶ См.: Антология мировой философии. М., 1969, т. 1, ч. 1.
- ¹⁷ Wunderlich D. Unterrichten als Dialog. — In: Textlinguistik / Hrsg. von W. Dressler. Darmstadt, 1978.
- ¹⁸ Диалог заимствован нами из работы современного немецкого лингвиста Андреаса Вейса и представляет собой расшифровку магнитофонной записи, сделанной им в выпускном классе гимназии.
- ¹⁹ Hütt W. Wir und die Kunst. Berlin, 1964, S. 16—18.
- ²⁰ Яноушек Я. Социально-психологические проблемы диалога в процессе сотрудничества между людьми. — В кн.: Психолингвистика за рубежом. М., 1972, с. 88.
- ²¹ Ломов Б. Ф. Категории общения и деятельности в психологии. — Вопросы философии, 1979, № 8, с. 46.
- ²² Там же.
- ²³ Якубинский Л. П. О диалогической речи. — В кн.: Русская речь. Пг., 1923, вып. 1, с. 117.
- ²⁴ Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. М., 1979, с. 186.
- ²⁵ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 98.
- ²⁶ История античной диалектики. М., 1972, с. 30.
- ²⁷ См.: Попов П. С., Стяжкин Н. И. Развитие логических идей от античности до эпохи Возрождения. М., 1974, с. 16.
- ²⁸ Аристотель. Топика. — В кн.: Аристотель. Соч. М., 1978, т. 2, с. 360.
- ²⁹ Там же, с. 522.
- ³⁰ См.: Микеладзе З. Н. Что такое «Топика» Аристотеля? — Вопросы философии, 1979, № 8.
- ³¹ Hirzel R. Der Dialog. Leipzig, 1895, Bd. 1, S. 7.
- ³² Мы цитируем этот диалог по русскому переводу, так как языковая форма его в данном случае для нас неважна.
- ³³ Goethe J. W. Maximen und Reflexionen. Leipzig (o. J.), S. 147.

³⁴ Гаспаров Б. М. Устная речь как семиотический объект. — В кн.: Семантика номинации и семиотика устной речи. Тарту, 1978, с. 76.

³⁵ Поварнин С. И. Диалектика и формальная логика. — В кн.: Вопросы диалектики и логики. Л., 1971, с. 124.

Глава 3

¹ Виноградов В. В. Стилистика. Теория поэтической речи. Поэтика. М., 1963, с. 17.

² Лезер Ф. Новое в логике и возможности ЭВМ. — В кн.: Кибернетика: Современное состояние. М., 1980, с. 124.

³ Loeser F., Schulze D. Erkenntnistheoretische Fragen einer Kreativitätslogik. Berlin, 1976, S. 125.

⁴ Ibid., p. 132.

⁵ В настоящей работе мы старались избегать такого расширительного использования понятия «дискуссия» или же специально его оговариваем.

⁶ Heisenberg W. Der Teil und das Ganze. München, 1972, S. 144—145.

⁷ Розенталь С. 40—50-е годы. — В кн.: Нильс Бор: Жизнь и творчество. М., 1967, с. 207.

⁸ Капица П. Л. Эксперимент. Теория. Практика. М., 1981, с. 385.

⁹ Noll D. Kippenberg. Berlin; Weimar, 1979, S. 294—295.

¹⁰ Космология: Материалы Краковского симпозиума. М., 1982, с. 462.

¹¹ Laserspektroskopie. — In: Acta Physica Austriaca. Supplementum XX. Wien; New York, 1979, S. 1.

¹² Bericht über das 2. Internationale Seminar «Kernstrukturphysik und Automatisierung». Dresden, 1973, S. 3.

¹³ Соколов А. Н. Проблемы научной дискуссии. Л., 1980, с. 60.

¹⁴ Любичев А. А. О спорах. — Изобретатель и рационализатор. 1977, № 7, с. 48.

¹⁵ Ярошевский М. Г. Дискуссия как форма научного общения. — В кн.: Роль дискуссии в развитии естествознания. М., 1977, с. 9.

¹⁶ Слюсарева Х. А. О типах терминов (на примере грамматики). Вопросы языкознания, 1983, № 3, с. 28.

¹⁷ Там же, с. 27.

¹⁸ Подгорецкий М. И., Смородинский Я. А. Об аксиоматической структуре физических теорий. — В кн.: Вопросы теории познания. М., 1969, вып. 1, с. 74.

¹⁹ Кедров Б. М. О логике и психологии различного типа научных дискуссий. — В кн.: Роль дискуссии в развитии естествознания: Тезисы докладов. М., 1977, с. 13.

²⁰ Ярошевский М. Г. Дискуссия как форма научного общения, с. 11.

²¹ Платон. Протагор. — В кн.: Платон. Избранные диалоги. М., 1965, с. 84.

²² Поварнин С. И. Спор. Пг., 1918, с. 47—48.

²³ Соколов А. Н. Проблемы научной дискуссии. Л., 1980, с. 63.

²⁴ Платон. Избранные диалоги. М., 1965, с. 83—85.

²⁵ Как отмечают теоретики ораторского мастерства, к аналогии обычно прибегают тогда, когда «имеют дело с единичными явлениями и событиями, относительно которых еще не получены теоретические или практические обобщения» (Основы ораторского мастерства. М., 1980, с. 118).

²⁶ *Большакова Е. С.* Английская диалогическая речь научного содержания. Кишинев, 1979, с. 62.

²⁷ Термин Якубинского. См.: *Якубинский Л. П.* О диалогической речи. — В кн.: *Русская речь*. Пг., 1923.

²⁸ *Святогор И. Н.* О некоторых особенностях синтаксиса диалогической речи в современном русском языке. Калуга, 1960, с. 3.

²⁹ См.: *Арутюнова Н. Д.* Некоторые типы диалогических реакций и «почему»-реплики в русском языке. — ИДВШ. Филологические науки. 1970, № 3; *Балаян А. Р.* К проблеме функционально-лингвистического изучения диалога. — Известия АН СССР, серия литературы и языка, т. 30, 1971, вып. 4; *Психология общения*, Тарту, 1974.

³⁰ *Адмони В. Г.* Синтаксис современного немецкого языка. Л., 1973, с. 303.

³¹ *Zimmermann H.* Zu einer Typologie des spontanen Gesprächs. Bern, 1965, S. 34—35.

³² *Штельцнер В.* Логические проблемы дискуссии. — Вопросы филологии, 1972, № 6, с. 99.

³³ Физики продолжают шутить. М., 1968, с. 85.

³⁴ *Балаян А. Р.* К проблеме функционально-лингвистического изучения диалога, с. 327.

³⁵ *Петров Ю. А., Никифоров А. Л.* Логика и методология научного познания. М., 1982, с. 185.

³⁶ См., об этом подробнее: *Bierwisch M.* Regeln für die Intonation deutscher Sätze. — *Studia grammatica*, Berlin, 1966, VII.

³⁷ *Brinkmann H.* Die deutsche Sprache. Düsseldorf, 1971, S. 782.

³⁸ *Бердник Л. Ф.* Вопрос как отрицание. — *Русская речь*, 1974, № 1, с. 55.

³⁹ *Абеляр П.* Пролог к «Да и Нет». — В кн.: *Абеляр П.* История моих бедствий. М., 1959, с. 121.

ДИАЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПИСЬМЕННОГО НАУЧНОГО ТЕКСТА

Глава 1

О КОММУНИКАТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ТЕКСТА НАУЧНОЙ ПУБЛИКАЦИИ

Анализируемый нами цикл подходит к завершению: пройдя стадию изложения и обсуждения в сфере устного общения, научная информация возвращается в письменный текст обогащенной и преобразованной. Но на этом не заканчивается ее «диалогическая жизнь». И не только потому, что письменный текст опять может стать предметом устного обсуждения, но прежде всего потому, что ответом на него будут другие тексты, которые подхватят и разовьют содержащуюся в нем информацию. Этот аспект научного текста нам и предстоит теперь рассмотреть.

Лингвостилистика считает, как известно, одной из основных своих задач «типологическое описание текстов, стилистическая дифференциация которых выкристаллизовалась в современном литературном языке в связи с их специфическими функциями, обусловленными для каждой сферы общения». ¹ Текст научной публикации включен, как мы помним, в сложный коммуникативный механизм, который осуществляет как хранение знания, объективированного в виде текстов, так и общение людей, создающих это знание.

Каждый конкретный научный текст лежит на пересечении двух коммуникативных цепей: от одного ученого к другим и от одного этапа в развитии отрасли знания — к следующим. Соответственно и социально-культурные функции научного текста связаны как с процессами коммуникативного взаимодействия в сфере науки, так и с коммуникативной природой самой науки, самого процесса научного познания.

Сочетание этих функций определяет свойства научного текста как некоей семиотической системы. Будучи средством хранения и накопления знаний, научный текст предназначен для многократного использования в течение длительного времени. Каждая отрасль науки имеет свой фонд текстов, воплотивший в себе систему дисциплинарного знания,² а пополнение этого фонда новыми текстами означает не только экстенсивный рост информации, но и совершенствование системы.

Автор текста обычно стремится «встроить» новую информацию в уже имеющуюся систему, ибо системность дисциплинарного знания подразумевает существование некоего критерия истинности, признаваемого в данный момент данным научным сообществом, «существование... некоторых норм, регулятивов и стандартов решения, стереотипных устойчивых когнитивных структур».³

Поэтому тексты, вошедшие в корпус дисциплинарного знания, задают образцы для создания новых. Благодаря ориентации на уже созданное текст осуществляет связь между старым и новым, т. е. он включается в механизм действия традиции. Но ведь этот механизм регулирует не только порождение, но и восприятие научного текста: фонд уже созданных текстов составляет общую память автора и читателя и служит материалом, на котором вырабатываются их общие профессионально-речевые навыки. Именно поэтому стандартность считается одним из тех приемов научного стиля, возникновение которых обусловлено стремлением к ясности изложения.⁴

Нормативность, характерная для речевых клише научного письма, является дополнительной гарантией адекватного восприятия текста, так как их использование соответствует ожиданиям адресата, владеющего данным функциональным стилем. Как совершенно верно отмечает Т. Г. Винокур, «строго научное изложение рассчитано... на однородный и адекватный адресующемуся образ адресата».⁵

Но каждый новый научный текст, стремящийся войти в корпус дисциплинарного знания, должен содержать ответ на вопрос, «заданный» предшествующим развитием знания. Обращаясь к фонду уже созданных текстов, ученый находит в них не только некий «образец для подражания», но и импульс для создания новых текстов. Процесс познания уподобляется, таким образом, цепи стимулов и реакций, аналогичной речевой цепи, создаваемой в про-

цессе устного общения, с той лишь разницей, что обмен высказываниями соответствует обмен печатными текстами. Именно это дает М. М. Бахтину основания утверждать, что и произведения научной литературы «при всем их отличии от реплик диалога по своей природе являются такими же единицами речевого общения», поскольку такое произведение «связано с другими произведениями-высказываниями: и с теми, на которые оно отвечает, и с теми, которые на него отвечают».⁶

Такая коммуникативная схема не только отражает гносеологический аспект научной деятельности, но и находит воплощение в реальном общении ученых, где знакомство с печатными текстами и личные контакты чаще всего дополняют друг друга. Контакты, установленные на форумах, служат для ученых постоянным источником информации. Наиболее интересные личные знакомства поддерживаются перепиской и обменом препринтами своих статей и оттисками, на которые ученый надеется получить соответствующую критику и замечания. Так письменный текст включается в устное общение.

Всякая научная публикация является, как правило, реакцией на другие работы и в свою очередь становится стимулом для новых работ. В этом отношении каждый научный текст — реплика в диалоге, охватывающем научную деятельность одной какой-то дисциплины на данном этапе. Такой диалог становится возможен благодаря наличию сложившейся системы дисциплинарного знания и ее фонда текстов: именно этот последний дает ученым язык, на котором они «объясняются». «Коммуникация между учеными, обмен идеями и научными достижениями могут осуществляться лишь на базе общепризнанных норм и образцов. Без них невозможны ни взаимопонимание, ни общий разговор, ни совместная исследовательская работа», — говорит А. П. Огурцов.⁷

Но социально значимым делает каждый текст заключенная в нем новая информация, его отличие от прежних текстов. Это дает возможность продолжать диалог, так как несоответствие между старым и новым в свою очередь толкает на поиски новых решений и порождает новые тексты.

В результате лишь первое прочтение текста в момент его появления полностью отвечает его коммуникативному заданию, так как лишь в момент создания он соответствует породившей его проблемной ситуации. Отсюда и

своеобразная недолговечность большинства текстов, публикуемых в текущей научной периодике и несущих самую актуальную информацию. Как говорит в своей книге об Эренфесте В. Я. Френкель, «время жизни самой статьи сравнительно невелико: на нее ссылаются в течение ближайших после опубликования трех-четырех лет, а затем или забывают о ней — временно или навсегда, или же, если содержащийся в ней результат существенен, его подхватывают другие авторы, и он кочует по монографиям; на них и даются ссылки в последующем».⁸ А потому «заветная цель не лишенного некоторого тщеславия физика — „попасть в учебник“, т. е. сделать такую работу, которая по своей значимости вышла бы за рамки текущей физической литературы».⁹

Так жанровая специфика научной прозы отражает, — конечно, лишь в общих чертах — динамику восприятия и освоения научного знания, процесс перемещения информации от сферы активного творческого обмена, сферы научных коммуникаций до вхождения в ту устоявшуюся систему, которая на данном этапе является для данной отрасли системой дисциплинарного знания. Разрыв между крайними точками этого пути наглядно проявляется и в том несоответствии, которое обычно существует между актуальными научными исследованиями и учебным предметом одной и той же дисциплины. Л. де Бройль по этому поводу пишет: «Исследование непременно предполагает вечное беспокойство, преподавание как таковое стремится к установлению невозмутимой уверенности, которая противопоставляется беспокойству».¹⁰

Обе эти тенденции неразрывно связаны. Их взаимодействие отражает диалектику научного познания, и ни одна не может быть вытеснена другою полностью.

В то же время коммуникативная структура познавательного процесса неотделима от социальной стороны научного общения, которая также стремится подчинить себе языковую форму научного текста. Взаимодействие этих двух коммуникативных аспектов находит отражение в жанрово-стилистических особенностях научной прозы.

Например, произведения, в содержании которых преобладает стремление к систематизации и обобщению уже известного материала, предназначены, как правило, для довольно широкого круга читателей. Поэтому автору приходится думать «не только о том, чтобы проложить кратчайший путь от постановки задачи к ее решению, но и

о том, чтобы сделать ход своих рассуждений максимально доступным пониманию». ¹¹ Это значит, что общение с читателем становится элементом речевой структуры текста.

Подобные задачи не стоят обычно перед авторами тех статей, с помощью которых идет «диалогический» обмен новейшими результатами на страницах специальных журналов. Дело в том, что общение ученых одной отрасли знания разворачивается всегда на фоне хорошо разработанного контекста. Печатное слово закрепляет его, делает легко воспроизводимым и доводит до сведения всего научного сообщества. Членам его, как правило, известно не только то, что уже сделано, но и то, что еще делается: где над какими проблемами работают, в каком направлении, какими методами. Такой контекст формирует ожидания адресата речи: специалист, который берет в руки статью, обычно довольно успешно прогнозирует характер ее содержания. Автору статьи это позволяет не только быть предельно лаконичным и многое опускать, как в беседе с хорошо знакомыми людьми о хорошо знакомом предмете, но и широко пользоваться готовыми речевыми формами.

Однако дистанция между отправителем и получателем речи определяется не только характером читательской аудитории, но и степенью новизны сообщаемой информации. С расширением круга читателей дистанция варьируется лишь количественно. Определяющим для восприятия остается объем общих знаний, стандарты, заданные существующей системой и традицией, если только первичными не становятся вненаучные функции текста — чисто дидактические, публицистические и т. п. Иначе обстоит дело там, где предметом сообщения является материал, принципиально не совместимый со сложившейся системой, требующий ее значительной перестройки, ломки привычных схем мышления. Именно тогда восприятие текста особенно диалогично, вызывает такую же живую реакцию, как неожиданно резкая реплика в устной беседе.

Поскольку речь идет уже не о расширении, а об и з м е н е н и и д и с ц и п л и н а р н о г о з н а н и я, оно не может в должной мере служить опорой при восприятии новой информации. Традиционные идеи и представления, составляющие общую память автора и читателя, не только перестают способствовать связи между ними, но и превращаются в барьер, их разделяющий. А. К. Сухотин очень точно говорит об этом «парадоксе науки»: «Вместе с усвоением знаний специалист усваивает и определенные об-

разцы, нормы мышления, применяемые при решении познавательных задач. . . Но ведь со временем парадигмы изживают себя. Поэтому, обогащая наш рассудок, знания вносят и предрассудок. . . В этом смысле любое знание таит опасность оказаться препятствием на пути развития нового». ¹²

Между тем именно ученый, который выдвигает принципиально новые идеи и положения, больше, чем кто-либо иной, нуждается в понимании и поддержке своих коллег, ибо «превращение предлагаемой учеными инновации в изменение дисциплинарного знания» достигается лишь «благодаря ее признанию научным сообществом». ¹³ В этом случае информативная эффективность научного текста, его реальный вклад в дисциплинарное знание не могут не зависеть от того, как он выполнит свою чисто коммуникативную задачу — преодоление дистанции между автором и читателем.

В тексте «традиционном» языковой стандарт в известной мере гарантирует автору контакт с читателем, в тексте «новаторском» возникает необходимость в дополнительных средствах для установления этого контакта, для преодоления барьера, возникающего между отправителем и получателем речи в результате введения новых понятий. Стереотипы, выработанные научной речью для передачи типовой информации, перестают теперь удовлетворять потребностям пишущего, стилистически релевантными становятся отступления от языкового стандарта, использование маркированных единиц взамен стилистически нейтральных.

Как известно, «новаторский» текст чаще прибегает к использованию образных средств языка, прежде всего метафор. Добиваясь адекватного восприятия нового, ученый стремится к наглядности и выразительности вводимых им номинативных единиц. А не имея при этом возможности опираться целиком на традиционные профессионально-речевые навыки читателей, он вынужден обращаться и к языковому материалу других сфер общения, апеллируя к впечатлениям повседневной жизни. Прием образного переосмысления связан в этом случае не только с «гносеологической необходимостью» ¹⁴ описания новых объектов, но и с необходимостью увязать новое со старым в восприятии читателя. Это происходит благодаря переносу значения, который обеспечивает единство «общей памяти» автора и читателя в тех случаях, когда одних профессио-

нальных знаний для этого недостаточно. Свойственная всякой метафоре семантическая двуплановость соответствует внутреннему диалогизму «новаторского» текста.

Так результаты актуальных исследований на «переднем крае» науки, и особенно их теоретическое осмысление, естественным образом приводят к обновлению научного языка, включению в него новых элементов, которые в свою очередь со временем превратятся в стереотипы.

Однако особая коммуникативная направленность текста, возникающего на стыке старых и новых представлений, может проявиться не только в его словесной ткани, но и в структуре. В переломные моменты развития какой-либо науки, когда сферы устного и письменного общения предельно сближаются, такое сближение накладывает свой отпечаток на письменную форму научного изложения, которая стремится непосредственно отразить коммуникативно-познавательную ситуацию. Это открывает путь для проникновения элементов диалога в стиль научных публикаций. Диалогизация становится стилистическим приемом письменной научной речи.

Возникновение этого приема, несомненно, связано с многовековой традицией «ученого диалога», в котором наиболее полно раскрывается коммуникативный характер научного творчества: «Ни ход, ни результаты, ни субъекты познания не могут быть оторгнуты от той ситуации общения, в которой осуществляется научное исследование. Каждый элемент познавательного акта и его содержания пронизан, освещен контекстом коммуникативного взаимодействия».¹⁵

Итак, общение с помощью печатных текстов, столь характерное для современной науки, не только непосредственно связано с устным общением, оно не только в известной мере продолжает его, но и использует многие его коммуникативные свойства.

Как было показано выше, результатом такого использования могут явиться три различных типа диалога в письменной научной речи.

1. Обмен последними результатами исследований в пределах одной узкой области знания с помощью предельно унифицированных публикаций. Диалогические отношения складываются только между текстами, не проникая в их структуру, и проявляются лишь как возможность опускать все, что уже известно «собеседнику», и широко использовать готовые речевые формы.

2. Диалог в н у т р и научного текста, обусловленный расширением круга специалистов, для которых ведется изложение. Автор вынужден ориентироваться на их уровень восприятия, а поскольку «модели собеседников при коммуникативном акте должны быть согласованы»,¹⁶ то в структуру текста вводятся дополнительные стилистические элементы, набор которых предусмотрен нормой письменного научного изложения.

3. Диалогическая ситуация вызвана к жизни введением в научный обиход таких положений или понятий, которые требуют принципиального пересмотра корпуса дисциплинарного знания. Текст призван не только уравнивать автора и читателя в знании определенной информации, но и преодолеть сопротивление читателя, не желающего поступиться своими прежними знаниями. Поскольку, по словам В. И. Ленина, «нельзя развивать новых взглядов иначе, как полемически»,¹⁷ то взаимоотношение автора с читателем превращается в диалог, для ведения которого автор нередко использует прием явной или скрытой диалогизации текста.

Первый из перечисленных типов письменного «дистантного» диалога берет от устного лишь его коммуникативную схему. С точки же зрения языковой формы он целиком относится к области лингвостилистики письменного текста, а потому мы не будем к нему возвращаться.

Однако два других представляют несомненный интерес для исследования современных форм научного диалога. Анализ их позволит нам проследить «возвращение» научной информации из устной сферы общения в письменную и тем самым завершить наше исследование.

Г л а в а 2

О ФУНКЦИИ АДРЕСАТА В НАУЧНОЙ ПРОЗЕ

Вопрос о стилеобразующей функции адресата неразрывно связан с изучением коммуникативного аспекта текста.

Речевое произведение, как известно, выполняет свою коммуникативную задачу лишь в том случае, когда содержащаяся в нем информация адекватно воспринимается соответствующим реципиентом. А потому говорящий, если он хочет быть правильно понятым, обычно в той или иной

мере ориентируется на определенного адресата речи как в отборе языкового материала, так и в построении речи, иногда даже в звуковом ее оформлении.

Подобная речевая «мимикрия» может стать особенно заметной при наличии значительной дистанции между говорящим и слушающим, например в разговоре с ребенком, с иностранцем или в речи человека, попавшего в чуждую ему социальную среду. Так, в художественной литературе часто комически обыгрывается ситуация, когда малообразованный человек, оказавшись в кругу людей образованных, пытается выразиться «по-ученому». С другой стороны, типичная ошибка неопытного пропагандиста — подстроиться под аудиторию, что находит выражение в первую очередь в языке.

Эти и подобные случаи демонстрируют стремление говорящего «приспособиться» к собеседнику, которое очевидно обусловлено самим механизмом речевого общения — взаимодействием двух его сторон: порождения и восприятия речи.

Движущей силой речетворчества является, как отмечает К. Боост, стремление говорящего удовлетворить ожидание слушателя.¹ С другой стороны, восприятие характеризуется стремлением слушающего предвосхитить сообщение. Механизм приема отражается на построении речи, поскольку, как убедительно показал Б. М. Гаспаров, говорящий «интуитивно чувствует... специфику в восприятии».²

Наиболее полно — на всех языковых уровнях — ориентация на восприятие реализуется в устной спонтанной речи, где есть момент обратной связи и «мысль об адресате сопутствует созданию коммуниката»³ даже и в монологической речи.

Чтобы нагляднее представить себе моменты, которые должен учитывать говорящий, если он хочет вызвать у собеседника адекватную реакцию, приведем пример диалога, в котором реакция оказывается неадекватной. Это разговор Алеси с бабушкой из повести А. М. Горького «Детство»:

— Ты откуда пришла? — спросил я ее.

Она ответила:

— С верху, из Нижнего, да не пришла, а приехала! По воде-то не ходят.

Это было смешно и непонятно: наверху, в доме, жили бородатые крашенные персияне, а в подвале старый желтый калмык продавал овчины. По лест-

нице можно съехать верхом на перилах. . . И при чем тут вода? Все неверно и забавно спутано. (МГ, 15).

Чтобы правильно воспринять услышанное, ребенку не хватило как знаний о мире (факта, что можно ездить по воде), так и владения языком (что значит в этом контексте «сверху», «Нижний»). В результате перед нами тот случай, когда «текст, организованный со стороны говорящего по всем правилам связности, толкуется адресатом как несвязный и теряет свою коммуникативную информативность».⁴

Общие денотативные знания и соответствующее владение языком (или подязыком) являются, как известно, исходными моментами эффективной коммуникации, составляя (по терминологии немецких лингвистов) так называемый горизонт каждого из говорящих.⁵ Горизонт определяет не только круг возможностей собственного речетворчества, но и правильное прогнозирование реакции собеседника, которая возникает на пересечении двух горизонтов и будет близка к предполагаемой в случае близости горизонтов.

Но пересечение двух горизонтов имеет место и при понимании читателем письменного текста. Неслучайно М. М. Бахтин утверждает, что всякое понимание диалогично, понимание текста — уже диалог с его автором.⁶ Отличие от спонтанного диалога лишь в том, что здесь горизонт реципиента не реализуется в ответной реплике, по которой автор мог бы проверить правильность ориентации на адресата и внести в свою речь соответствующие коррективы. Он может лишь угадывать возможную реакцию своего потенциального читателя. Ориентация на воображаемую реакцию воображаемого собеседника является условной и обретает, как правило, форму специфических стилевых приемов.

В письменной книжной речи нет конкретного адресата — им может оказаться любой. Но автор, конкретный живой человек, должен как-то представлять своего будущего читателя, должен знать, для кого пишет. Поэтому мы находим и в письменной «безадресной» речи следы диалога с читателем. Есть они и в научной прозе.

В предыдущей главе мы подробно осветили участие научного текста в едином коммуникативно-творческом научном процессе. Не следует, однако, упускать из виду его роль в индивидуальном познании и индивидуальном научном творчестве.

Чтение научного текста, т. е. восприятие его адресатом, есть, как показывает современное науковедение, активный творческий процесс: «Проникая в содержание осваиваемого продукта, человек выявляет способ деятельности творца продукта и в своей деятельности отождествляется с деятельностью творца. Между ними возникает своеобразный диалог, в процессе которого, осваивая предмет, человек его изменяет».⁷ На такое творческое восприятие текста и должен ориентироваться текст научной публикации.

Обычно автор научного текста представляет себе своего будущего читателя как человека, достаточно хорошо знакомого с данной областью науки и достаточно владеющего принятой в ней системой знаков, чтобы понимать сказанное «с полуслова», а иногда и без слов — по формулам или условным изображениям. Иными словами, в том диалоге, который разворачивается между автором и реципиентом в процессе восприятия текста, между партнерами не возникает дистанции ни в плане владения языком, ни в сумме предварительных «знаний о мире».

«В сущности, все, что мы говорим, — пишет Е. Д. Поливанов, — нуждается в слушателе, понимающем „в чем дело“ ... Мы говорим только необходимыми намеками; раз они вызывают в слушателе нужную нам мысль, цель достигается».⁸ В роли «намеков», вызывающих у подготовленного читателя нужные представления, функционирует в научной литературе и специальная лексика, характерный словарь данной области знаний.

Знаменитый немецкий публицист К. Тухольский остроумно назвал научные термины «сокращенными обозначениями человеческих мыслей прошлого»,⁹ т. е. тех мыслей, которые соответствуют общей памяти автора и адресата. На ее объем в тексте часто указывают обороты «как мы знаем», «как известно» и т. п. К фонду общей памяти автор отсылает читателя, например, когда пишет:

Es ist bekannt, daß mehrere oligomere Enzyme beim Abkühlen dissoziieren. Das ist eine der Ursachen für die Kälte labilität (H, 101);

Da die Rechenregeln der Matrizen als bekannt vorausgesetzt werden können, lassen sich die entscheidenden Ergebnisse der Born-Jordanschen Arbeit schnell zusammenfassen (L, 32);

Man denke in diesem Zusammenhang an einen durch Maikäfer oder Raupen im ersten Frühjahr kahl gefressenen Wald (W, 215).

Но в ходе научного изложения автор ссылается не только на то, что для читателя является известным, но и на то, что для него становится очевидным в силу его способности логически мыслить и умения пользоваться определенной системой доказательств:

Es ist leicht einzusehen, daß ein stabiles Dimer ausschließlich sologe Kontakte haben muß (H, 103);

Unser Verfahren nennen wir Polinom-Methode. Es ist klar, daß es hinreichenden Charakter hat (S, 17);

Die Wahrscheinlichkeit für P und der Erwartungswert von P sind identisch, was ja auch dem Begriff nach dasselbe ist (L, 65).

Опираясь на знания и навыки своего читателя, автор может позволить себе опустить некоторые звенья в цепи своих рассуждений и предоставить читателю самому произвести некоторые логические или математические операции. Для подготовленного читателя вполне достаточно, например, такого указания:

Ein Isomorphismus zwischen beiden Räumen ist nach obigem Verfahren leicht herzustellen (L, 44).

Заполняя подобные пробелы, читатель получает возможность проявить при этом известную самостоятельность, по-своему осмыслить излагаемый материал. Интересно, что М. С. Глазман называет такого рода логические пропуски «окнами в предметный, содержательный строй теории».¹⁰ Автор, включающий их в свои теоретические выкладки, явно рассчитывает на активное участие читателя в освоении теории, делает его ее потенциальным соавтором.

Неслучайно местоимение «мы», которое в современном научном тексте используется для обозначения субъекта изложения, чаще всего объединяет автора и читателя, что связано в основном с «интимизацией повествования для создания контакта между автором и читателем».¹¹

Аналогичное отношение автора к адресату закреплено и в речевых клише, которые направляют в научном тексте последовательное изложение материала. Одновременно они регулируют и «общение» автора с воображаемым адресатом.

Первые реплики диалога между малознакомыми людьми часто имеют целью установление контакта между ними и создание определенной семантической атмосферы, которая позволяет партнерам яснее представить себе, о чем пойдет речь.¹² Для читателя научной литературы она обеспечивается самим фактом принадлежности работы к опре-

деленной области знаний (который может быть дополнительно подтвержден фактом публикации в определенном издании), затем названием работы и именем автора (если он уже известен) и, наконец, оглавлением, аннотацией, предисловием.

В структуре самого научного текста аналогичную роль выполняют обычно конструкции, обеспечивающие так называемую прямонаправленную связность текста и оповещение читателя о дальнейшем ходе изложения.¹³ Они должны прежде всего сформировать у реципиента то ожидание, которое затем поможет ему наиболее адекватно воспринять новую информацию:

Wir beginnen mit der zonalen Vegetation der Laubmischwälder und fügen die extrazonale hinzu. Dann gehen wir zur azonalen Vegetation über und ordnen sie in ökologischen Reihen an. Zum Schluß fügen wir die auf starken menschlichen Eingriffen beruhenden Gesellschaften an (W, 128).

Сообщая читателю свои намерения, автор стремится вызвать у него нужные ассоциации, актуализировать уже имеющиеся у него знания. Эту же задачу выполняют, по сути дела, и разного рода ссылки и напоминания, в том числе и указания на связь с предыдущими отрезками текста:

Ein Protein mit Quartärstruktur ist, wie bereits erwähnt, aus Untereinheiten aufgebaut (H, 95).

Подобные «ссылки на самого себя», речевые клише, выражающие обратнаправленную связность текста, активизируют не только память, но и работу мысли, стимулируют процесс творческого восприятия и как бы формируют его, указывая, какие элементы текста должны теперь обогатиться новыми логическими связями:

Die Rolle polarer Wechselwirkungen wurde am Beispiel des Hämoglobins ausführlich erörtert (S, 92 ff.). Wir können also sagen: Die Entstehung und Aufrechterhaltung einer spezifischen Proteinstruktur ist ein kooperativer Prozeß, an dem mehrere Kräfte beteiligt sind (H, 102).

Так подготавливается контекст, на который «ляжет» новая информация. За счет соотнесения ее с уже имеющейся происходит осмысление этой новой информации и освоение ее реципиентом, т. е. включение в его собственную систему знаний. Поэтому связи, регулирующие порядок изложения материала, отражают в то же время и логику восприятия этого материала адресатом, более того зачастую непосредственно подчинены ей:

Damit hätten wir die wichtigsten Verbreitungstatsachen, soweit sie die mitteleuropäische Flora betreffen, kennengelernt. Verstehen kann man sie nur, wenn man sie als historischgenetisches und ökologisches Problem betrachtet. Deshalb werden wir uns im nächsten Teil zunächst genauer mit den historischen Tatsachen vertraut machen (W, 41).

Характерно также, что прямонаправленные связи могут быть сформулированы и как выражение авторских намерений, и как побудительные предложения, обращенные к читателю:

Wir betrachten als denkbar einfachstes Anwendungsbeispiel der Wellengleichung einen Massenpunkt im kräftefreien Falle (S, 6).

Betrachten wir nun die einzelnen Schritte, die bei der Reaktion durchlaufen werden (H, 92).

«Этой побудительной формой, — говорит Е. С. Троянская, — автор как бы приглашает читателя к „сомышлению“, стремится установить с ним более тесный контакт, что способствует большей ясности его размышлений для читателя».¹⁴

Еще в большей степени стирается грань между апелляцией к читателю и авторским комментарием в предложениях, подчеркивающих значение и важность сообщаемой информации. В них на равных правах употребляются формы первого лица, безличные обороты и побудительные конструкции: Wir möchten hervorheben — es sei hervorgehoben — es muß dabei beachtet werden — beachten wir etwa — man beachte и т. п.

Так, комментируя вводимую информацию и порядок ее изложения, автор попеременно переносит центр тяжести то на собственные намерения, то на восприятие читателя, то на объективный смысл этого комментария. Но все три момента постоянно присутствуют в тексте в более или менее явной форме. А. Вежбицка сравнивает такого рода метатекст с «заметками на полях», которые с равным успехом могут быть сделаны как автором, так и реципиентом.¹⁵

Предметное содержание научного текста заключено, таким образом, в некую рамку, объединяющую авторскую интенцию и читательское восприятие. Ее можно сравнить с рамочной конструкцией в художественной прозе, когда повествование имитирует ситуацию устного рассказа с образами рассказчика и слушателей. В научном тексте «рамка» не получает, конечно, ни сюжетного, ни компо-

зиционного оформления, а складывается из компонентов стиля, причем условным в ней является не столько «рассказчик», сколько «слушатель».

Итак, современный стиль научной прозы закрепил систему отношений между автором и читателем, которая определяется условиями функционирования этого стиля: он призван обеспечить творческое восприятие текста читателем-ученым. Многие штампы научного стиля речи являются как бы редуцированными формами того диалога автора с читателем, который ведется по ходу изложения и восприятия материала.

И все же, обратившись к анализу стиля значительного по объему научного произведения — монографии или большой проблемной статьи, — мы обнаружим, что выявленная нами общая схема взаимоотношений автора с читателем может существенно варьироваться в зависимости от поставленной автором задачи, концепции, материала исследования и, наконец, его индивидуальности.

Вспомним, например, заметки О. Мандельштама о стиле Дарвина: «Если мы хотим определить тональность научной речи Дарвина, то лучше всего назвать ее научной беседой. Это не профессорская лекция в обычном смысле и не академический курс. Вообразите ученого-садовода, который водит гостей по своему хозяйству и, останавливаясь между грядками и клумбами, дает им объяснение».¹⁶ Конечно, Дарвин создавал свою книгу в эпоху, когда научный стиль был иным. Однако и современная научная проза дает нам примеры интересного стиливого решения проблемы «автор — читатель».

Возьмем ту часть фундаментального труда А. Зоммерфельда «*Atombau und Spektrallinien*», которая посвящена волновой механике. Она является не результатом собственных исследований, а осмыслением открытий других физиков, и автор предлагает своему читателю как бы заново создать волновую механику, повторяя уже пройденный наукой путь:

Wie können wir nun ohne zu große Willkür zu einer den Atom-Vorgängen angepaßten Mikromechanik gelangen? Wir folgen Erwin Schrödinger, wenn wir von dem umfassenden analytischen System der Hamiltonschen Mechanik ausgehen (S, 2);

Wir beginnen mit der Makromechanik des einzelnen Massenpunktes in rechtwinkligen Koordinaten. Ausgehend

von der Energiegleichung erhalten wir die Hamiltonsche Differentialgleichung (S, 3);

Wir kommen zu einem zweiten fundamentalen Punkt der ursprünglichen de Broglieschen Theorie (S, 9).

Анализируя чужие теоретические построения, автор сам оказывается в положении читателя, с которым он поэтому солидаризуется, сохраняя, однако, дистанцию по отношению к автору излагаемой теории:

De Broglie ließ als materiellen Kern des Wellensystems eine Unendlichkeitsstelle der Wellenfunktion zu. Wir sehen daher die de Brogliesche Theorie als einen bedeutsamen Vorläufer der Wellenmechanik an, aber nicht als deren endgültige mathematische Form (S, 9).

В то же время Зоммерфельд исподволь руководит своим читателем. Разъясняя смысл полученных результатов, он нередко предвосхищает реакцию читателя и направляет его мысль в нужное русло:

Dieser zunächst so seltsam anmutende Überlichtgeschwindigkeits-Wert ist also nichts anderes als ein (reziprok genommener) Koeffizient in der Lorentz-Transformation (S, 11);

Nach dem vorstehenden konnte es so scheinen, als ob der Ansatz (7) physikalisch notwendig sei. Das ist nicht der Fall (S, 12).

Характер общения автора этой книги с читательской аудиторией больше всего напоминает атмосферу семинарского занятия. И действительно, первый вариант этого тома явился, по свидетельству самого Зоммерфельда, итогом его занятий со студентами, во время которых он пытался «уяснить себе и слушателям основное содержание волновой механики». ¹⁷ Хотя в дальнейшем книга была переработана, стиль изложения в основном сохранился.

Монография Г. Вальтера «Общая геоботаника» предназначена в первую очередь тем, кто еще только овладевает основами этой науки. Однако читатель Вальтера, несомненно, должен обладать определенными профессиональными знаниями и навыками, на которые автор опирается в своем изложении, когда пишет: zwar wissen wir, daß...; zwar können wir beobachten... (W, 123). Но прежде всего у читателя предполагается достаточное знакомство с окружающей флорой и способность к наблюдению, так как «геоботанику нельзя изучить по книгам» (W, 5):

Jedem aufmerksamen Beobachter wird es auffallen, daß sich in einem bestimmten Gebiet gewisse Artenkombinationen

unter ähnlichen Umweltbedingungen häufig wiederholen (W, 99);

Einen Begriff vom Aufbau eines primären Urwaldes gibt uns der einzige größere Bestand in Nieder-Österreich. Auffallend ist die Zusammensetzung der Krautschicht aus Arten völlig verschiedener pflanzensoziologischer Klassen (W, 129—130).

Из этих конкретных знаний и результатов наблюдений читатель — вместе с автором — делает определенные обобщения, идет от конкретного к абстрактному:

Wir sehen somit, daß der Kampf ums Dasein in der Natur nicht so unerbittlich ist, wie unter konstanten künstlichen Bedingungen (W, 95);

Klimalinien, die mit Arealgrenzen zusammenfallen, können uns einen Anhaltspunkt dafür geben, in welcher Richtung wir die kausalen Beziehungen zu suchen haben (W, 18).

Но геоботаническая концепция Вальтера отличается как раз тем, что не признает геоботаники, которая исходит из описания видового состава растительности на небольших территориях. (В этом суть его полемики с так называемой биосоциологической школой). Поэтому Вальтер идентифицирует себя с адресатом книги лишь там, где делаются индуктивные выводы на основе доступного читателю материала, и четко противопоставляет себя ему там, где необходимо исходить из глобальных геоботанических представлений. В этих случаях автор дает читателю указания, рекомендации и наставления, которые чаще всего сформулированы как модальные конструкции со значением косвенного приказания или запрета, предостережения.

An Stelle des Klimaxbegriffes sollte man ganz allgemein den Begriff der zonalen Vegetation verwenden, der frei von allen Spekulationen ist. Man darf den Begriff der zonalen Vegetation nicht zu eng fassen (W, 116);

Wenn man die Vegetation der gesamten Erde erfassen und von ihr eine anschauliche Vorstellung vermitteln will, was die Aufgabe der zönologischen Geobotanik ist, so muß man nicht von unten mit den kleinsten Einheiten beginnen, sondern von oben mit den größten sonst vorausgab man sich im Unwesentlichen (W, 76).

Значительно меньше дистанция между автором и адресатом в книге Г. Цинзерлинга «Abriß der griechischen und römischen Kunst». Она преимущественно ведет читателя

от конкретного материала к общим выводам. Но поскольку материалом этим являются произведения искусства, то выводы делаются прежде всего на основе непосредственных зрительных впечатлений, а автор обращает внимание читателя-зрителя на детали, которые особенно важны для понимания искусства той или иной эпохи:

Dieses Bestreben zeigt sich in der Gestaltung des Ganzen ebenso, wie in jeder Einzelform. Beachten wir etwa den knapp gespannten Hüftebogen, die sich klar unter dem eng anliegenden Gewand abhebenden Brüste oder die nach außen drängende Spannung der Einzellocken (Z, 58—59);

Auch hier erscheint der Körper gegliedert. Die stärkere Differenzierung des Gesichts deutet auf eine Entstehung im ersten Viertel des 6. Jahrhundert hin, für das auch die Gewandbehandlung spricht. Die großen strahlenden Augen und die überhohe Stirn lassen erkennen, daß wir es hier mit einem attischen Werk zu tun haben (Z, 59).

Знакомя читателей с историей античного искусства, автор берет на себя функции экскурсовода.

Итак, характер взаимоотношений автора с читателем обусловлен у Зоммерфельда целеустановкой автора, у Вальтера — особенностями его научной концепции, у Цинзерлинга — своеобразием предмета, о котором он пишет. Но во всех трех случаях авторы намечают для читателя некую позицию, с которой он в их представлении должен воспринимать сообщаемую информацию. Благодаря этому читатель становится «действующим лицом» авторского изложения.

Чем более широкой представляется автору-ученому его читательская аудитория, тем более четко должен он обрисовать контур роли, которую предназначает читателю, подобно тому как ЭВМ, ведущая диалог с пользователем, должна «хранить специальную модель возможного собеседника, в которой отражены особенности его целевых установок, мотиваций и поведения в коммуникативном акте».¹⁸

«Запрограммированный» автором адресат вместе с ним строит текст, так как его предполагаемая реакция отражена в словесной ткани произведения и является компонентом стилевой структуры. Без правильной оценки роли адресата невозможно полностью выявить точку зрения автора.

О ДИАЛОГИЗАЦИИ НАУЧНОЙ ПРОЗЫ

Диалог, который ведет автор с читателем по ходу изложения научного материала, в основном обеспечивается, как мы видели в предыдущей главе, традиционными средствами письменного изложения. Этим еще раз подтверждается, что современный стандарт научного письма «достаточно гибок»¹ и предусматривает диалогичность научного текста как обязательное его качество.² Непременным условием такого диалога является, однако, стандартность самой диалогической ситуации, соответствие ее тем нормам, которые предусмотрены спецификой каждого жанра научной прозы: его коммуникативно-целевой установкой, типовым содержанием, композиционным членением и даже объемом. (Автор монографии, например, ведет с читателем неторопливую беседу, оставляя ему время на раздумье, в отличие от автора краткой статьи, рассчитанной на быстрое прочтение «разом» и последующий «ответ».) Если в непосредственном общении слушатель, по словам Ю. М. Скребнева, «является соавтором говорящего»,³ то это с полным правом можно сказать и о читателе научной литературы, но только о таком читателе, которого автор себе заранее «выбрал» и предусмотрел, избрав определенную форму изложения. Попытка использовать ту же форму для диалога с собеседником, не способным или не желающим стать «соавтором», заведомо обречена на неудачу.

Но именно такой диалог вынужден вести ученый, излагая информацию, не соответствующую общепринятым представлениям. Его общение с читателем не укладывается в рамки жанрово-стилевого стандарта, и установление контакта с читательской аудиторией требует от автора дополнительных усилий, творческого подхода к речевому материалу. «При таком положении дел индивидуальность характера исследователя проявляется в литературе сильнее, чем это можно было бы ожидать при других условиях», — говорит о природе становления новой теории известный голландский физик Х. Крамерс.⁴ С такими периодами развития науки чаще всего связано проникновение в ее тексты иностилевых элементов. Однако сам речевой материал, имеющийся в распоряжении ученого, и в этом случае существенно огра-

ничен. Обогащение его идет в основном за счет «резервов» — тех лексических единиц и синтаксических структур, которые и раньше находили применение в языке науки, но в периферийных, малопрестижных или узколокализованных его сферах, в таких, например, как неофициальное общение, профессиональный жаргон, отдельные устные жанры и т. п.

Такому взаимопроникновению различных речевых сфер способствует их сближение, характерное для переломных моментов в развитии знания, когда целая его отрасль может превратиться в один сплошной диалог. Породившая его проблемная ситуация находит отражение как в общей коммуникативной ситуации, сложившейся в научном сообществе, так и в схеме речевого взаимодействия между автором и адресатом в конкретных текстах. Этому взаимодействию автор стремится подчинить и традиционные стилистические средства, и используемые им иноstileвые элементы. В выборе подобных средств и конкретном речевом воплощении диалогической схемы проявляется его индивидуальность.

В качестве примера такого рода диалогизации письменного научного текста мы рассмотрим статью одного из основоположников квантовой механики Э. Шредингера. Она представляет интересный материал для анализа не только как блестящий образец немецкой научной прозы нашего века, но и как яркий документ целой эпохи в развитии современной физики, о котором Н. Бор сказал: «Те годы, когда неповторимое объединение усилий целого поколения физиков-теоретиков из многих стран шаг за шагом создавало непротиворечивое обобщение классической механики и электродинамики, иногда характеризуют как „героическую эру“ квантовой физики. Для каждого, следившего за этим развитием, незабываемым переживанием остается картина того, как в результате различных подходов и использования соответствующих математических методов возникал новый взгляд на понимание физического опыта».⁵ Характерно, что Н. Бор подчеркивает здесь роль коммуникативного взаимодействия, творческого диалога. Для нас, как для исследователей, отделенных от описываемой им эпохи полувековой дистанцией, очень важно, что благодаря многочисленным историко-научным публикациям мы имеем возможность анализировать конкретное научное произведение на фоне всей проблемно-коммуникативной ситуации.

Волновая механика атома была создана Шредингером в начале 1926 г. и тогда же опубликована в журнале «Annalen der Physik» в виде серии статей-сообщений, которые явились научной сенсацией, принесли автору Нобелевскую премию и до сих пор вызывают восхищение ученых своей блестящей логикой и оригинальностью математического решения. «Что существует более выдающегося в физике, чем его первые шесть работ по волновой механике?» — пишет о Шредингере М. Борн.⁶

Однако принципиальная новизна и нетрадиционность теории Шредингера столь велики, что на трудности в понимании его статей жалуется даже такой их читатель, как М. Планк. В 1926 г. он пишет Шредингеру: «Вы можете себе представить, с каким участием и восторгом я погружаюсь в изучение Ваших эпохальных статей. И все же я очень медленно продвигаюсь вперед, постигая оригинальный ход Вашей мысли. Я надеюсь, что со временем определенная доля привычки облегчит мне обращение с новыми понятиями и представлениями, как это уже не раз со мной бывало прежде».⁷

С другой стороны, работа Шредингера появляется после статьи В. Гейзенберга, требующей безоговорочного отказа от классических понятий в механике атома. В отличие от Гейзенберга, Шредингер хочет сохранить основное представление классической физики, хотя и считает нужным коренным образом пересмотреть ее понятия.

Такая позиция создает необходимость как бы двойной ориентации на адресата: на инерцию традиционных взглядов и радикализм новых.

У Шредингера эта ориентация проявляется прежде всего в способе изложения, выбор которого, по мнению специалистов, связан с необходимостью учитывать своих потенциальных оппонентов: «Шредингер считает все же возможным интерпретировать атомные явления при помощи классических понятий. . . Но он имеет за плечами всю историю атома Бора. Это заставляет его быть чрезвычайно осторожным. Поэтому Шредингер воздерживается от такого изложения, в котором приведенное выше положение было бы исходным пунктом. Он предпочел „нейтральную математическую форму“, которая, по его мнению, яснее показывает основные черты теории».⁸

С точки зрения стиля «нейтральная математическая форма» изложения предполагает предельную близость автора и читателя, в равной мере владеющих методикой

математического доказательства. Объединенные в традиционном «мы», отправитель и получатель речи проделывают необходимые логические и математические операции. Шредингеру это позволяет максимально использовать математическую подготовку своего читателя, выявить, опираясь на объем общей памяти, те исходные позиции исследования, которые заложены в системе дисциплинарного знания.

Особенно ярко это проявляется во втором сообщении, «которое логически должно было бы предшествовать первому». ⁹ Именно здесь Шредингер осуществляет переход от макромеханики к микромеханике, заставляя читателя как бы самому проделать этот путь.

Но там, где речь идет о физическом смысле полученных результатов, Шредингер сразу же противопоставляет себя читателю, спешит отмежеваться от того толкования, к которому, казалось бы, сам только что его подвел:

«So könnte man zunächst meinen. Aber schon der erste Versuch einer wellentheoretischen Ausgestaltung führt auf so frappante Dinge, daß ein ganz anderer Verdacht aufsteigt» (ES, 131).

Грань между автором и читателем получает и стилистическое выражение. Теперь Шредингер пользуется лексикой, не характерной для «нейтральной математической формы»: *frappante Dinge, ein ganz anderer Verdacht* и т. п. Свою основополагающую гипотезу, свое «подозрение» он формулирует как риторический период, построенный на анафоре, сквозном лексическом повторе и синтаксическом параллелизме:

«Wir wissen doch heute, daß unsere klassische Mechanik bei sehr kleinen Bahndimensionen und sehr starken Bahnkrümmungen *versagt*. *Vielleicht* ist dieses Versagen eine volle Analogie zum Versagen der geometrischen Optik... *Vielleicht* ist unsere klassische Mechanik das volle Analogon der geometrischen Optik und als solches falsch, nicht in Übereinstimmung mit der Wirklichkeit, *sie versagt*, sobald die Krümmungsradien und Dimensionen der Bahn nicht mehr groß sind» (ES, 131—132).

Сочетание повторов с синтаксическим параллелизмом становится ведущим приемом в изложении Шредингером основных теоретических положений. В сфере науки эти риторические приемы чаще всего используются в лекции (по свидетельству очевидцев, Шредингер был блестящим лектором).

Для лекции характерно и изложение от 1-го лица,¹⁰ на которое переходит Шредингер в этой части статьи:

«In diesem Sinne deute ich mir die nach Hrn. de Broglie die Bahn des Elektrons begleitenden «Phasenwellen», in dem Sinne also, daß jedenfalls im Atomverband der Elektronenbahn selbst keinerlei ausgezeichnete Bedeutung zukommt und noch weniger dem Ort des Elektrons auf seiner Bahn. Und in diesem Sinne deute ich die heute mehr und mehr zum Durchbruch kommende Überzeugung...» (ES, 137).

Итак, автор здесь уподобляется лектору, который использует риторические приемы, чтобы удержать внимание адресата, помочь ему понять и усвоить новый для него материал.

В одной из античных риторик говорится: «Для слушателя с речью дело обстоит так же, как для путника с дорогой. Ведь на дороге, как и в речи, встречается множество указывающих знаков и мест для передышки в пути... а лишенная их однообразная дорога как бы ни была мала, покажется труднодоступной и полной неизвестности».¹¹ Шредингер добивается ясности и убедительности с помощью таких «указывающих знаков» — повторов, подхватов, самоперебивов:

«So könnte ja auch ein geometrischer Optiker, der bei seinen fortgesetzten Versuchen, den Beugungserscheinungen mittels des in der makroskopischen Optik bewährten Strahlbegriffes beizukommen, beständig scheitert, ein solcher könnte, sage ich zuguterletzt auf den Gedanken kommen, daß die Gesetze der Geometrie auf die Beugungserscheinungen nicht anwendbar sind» (ES, 138).

Контрастным фоном для всех этих риторических приемов служит «нейтральная математическая форма», соответствующая уровню знаний читательской аудитории. Так средствами стиля создается представление об авторе-лекторе, противопоставленном читателю-слушателю.

Эта диалогическая «поляризация» текста не только соответствует определенной коммуникативной ситуации, но и предвещает дальнейшее ее развитие, которое в свою очередь нашло отражение в самых разных формах устного и письменного общения.

Подтверждением этого может служить уже цитированный нами спор Э. Шредингера с Н. Бором, с одной стороны, а с другой — диалогический обмен статьями между П. Эрнфестом и В. Паули.

Выявив ряд нерешенных проблем квантовой механики, Эренфест формулирует их как «наивные вопросы» (Schulmeisterfragen), «в твердой уверенности, что всегда найдутся ученые, владеющие искусством давать на эти «бессмысленные» вопросы не только вполне осмысленные, но даже ясные и простые ответы».¹² Именно с такими ответами на статью Эренфеста выступил в печати В. Паули, сформулировавший их предварительно в личном письме к Эренфесту.

Нетрудно заметить, что ситуация этого «диалога» полностью соответствует жанровой специфике дискуссии: вопросы к «докладчику» (создателям квантовой теории) вскрывают внутренние противоречия теории и обращены в то же время к «заинтересованным и приученным к критическому восприятию слушателям».¹³

Неслучайно ученики П. Эренфеста вспоминают его «сократические» дискуссии и то, сколь полезными они были для прояснения их собственных идей.¹⁴ А. Ф. Иоффе говорит о работе двух известных физиков, что «физический смысл их гипотезы полностью выяснился лишь в ходе дискуссии, в результате вопросов и ответов Эренфеста».¹⁵

Использование «дискуссионных» вопросов в письменном научном тексте подтверждает мысль Б. М. Гаспарова о том, что «наличие частичных периферийных пересечений между свойствами устной и письменной речи создает возможность их сближения и образования переходных форм, как особого стилистического приема».¹⁶

Особенно часто этот стилистический прием можно встретить там, где принципиально новые теории вводятся в обиход широкой научной общественности. Вопросы и недоумения этой аудитории автор должен предвосхитить.

Такую задачу ставит во многих статьях М. Планк. Вопросы, задаваемые от имени читателя, служат ему опорными пунктами изложения. Вводя совершенно новый аспект осмысления информации, они сообщают всему ходу изложения неожиданный поворот:

Aus der realen Welt des praktischen Lebens hat sich die reale Welt der exakten Wissenschaft, das wissenschaftliche Weltbild, entwickelt. Aber auch dieses ist nicht endgültig, sondern es verändert sich immerwährend durch fortgesetzte Forschungsarbeit. . . Was bedeutet nun aber dieser ständige Wechsel in dem, was wir als real bezeichnen? Ist er nicht für jeden, der nach endgültiger wissenschaftlicher Erkenntnis sucht, unbefriedigend? — Darauf ist vor allem zu

erwidern, daß es zunächst nicht darauf ankommt, ob der Tatbestand befriedigt, sondern darauf, was an ihm das eigentlich wesentliche ist. Wenn wir aber dieser Frage nachgehen, dann machen wir die Entdeckung... (MPS, 15—16).

Подобный вопрос, оценивающий заключенную в тексте информацию с точки зрения совершенно иного логико-смыслового ряда, воспринимается всегда как «не предусмотренный», «не запланированный» автором монологического текста. Тот вопрос, которым прерывает свое изложение М. Планк, например, представляется ему как ученому не вполне правомерным — «da es nicht darauf ankommt, ob der Tatbestand befriedigt». В то же время именно этот «нелогичный» вопрос приводит к неожиданному открытию.

Вопрос «со стороны» вносит диссонанс в уравновешенную, замкнутую систему логических связей, заставляет мысль перестроиться и тем самым помогает вскрыть внутреннюю противоречивость объекта изложения, которая не видна за логической обоснованностью письменной монологической речи. Эта функция «диалогического» вопроса особенно очевидна при сопоставлении с вопросом «монологическим», который «служит в научной речи для сосредоточения внимания на том или ином важном, по мнению автора, положении».¹⁷

Сравним, например, отрывки из статей Гейзенберга и Планка. У обоих речь идет о тех процессах, которые характерны для науки XX в.: о неслыханном ранее уровне абстракции у Гейзенберга, о перестройке физической картины мира — у Планка.

Гейзенберг: Wenn der Biologe Stoffwechsel der lebendigen Organismen auf chemische Reaktionen zurückführt, wenn der Chemiker die anschauliche Beschreibung seiner Stoffe durch eine Konstitutionsformel ersetzt, wenn der Physiker die Naturgesetze in mathematischen Gleichungen ausdrückt, immer vollzieht sich hier eine Entwicklung, nach deren Zwangsläufigkeit *gefragt werden muß*. Man kann mit der Frage beginnen: Was ist Abstraktion und welche Rolle spielt sie im begrifflichen Denken? (WHA, 100).

Планк: Doch zeigte sich allmählich, was für jeden, der an einen stetigen Fortschritt der Wissenschaft glaubte, selbstverständlich war... auch für den allgemeinen Fall erweisen sich die Grundquadern des Baus der klassischen Physik nicht nur als unerschütterlich sondern sie gewinnen

durch die Einverleibung der neu hinzugekommenen Ideen sogar noch an Festigkeit und Ansehen. . . Wenn alle Grundlagen der klassischen Physik unangetastet geblieben sind, was hat sich dann überhaupt in der neuen Physik geändert? (MPW, 19—20).

Гейзенберг сам указал на ту неопределенность, которую необходимо выяснить и которая становится предпосылкой вопроса, им же задаваемого: чтобы понять, почему «в развитии различных отраслей естествознания наблюдаются очень похожие процессы» (WHA, 100), нужно знать, что такое абстракция.

В отличие от Гейзенберга Планк, казалось бы, не дает ходом своих рассуждений повода для вопросов: он подчеркивает естественность и неизбежность именно такого толкования новых открытий в физике. Недоумение оно вызывает не у автора, а у (воображаемого) читателя, так как еще недавно о квантовой теории говорилось как о революции в науке. Вопрос возникает здесь, как и в дискуссии, на пересечении двух логических рядов. Однако вне конкретной диалогической ситуации он теряет свою полемическую направленность и становится показателем двуплановости изложения.

«Семантика диалогического слова совершенно особая. . . Учет противослова (Gegenrede) производит специфические изменения в структуре диалогического слова. . . освещая самый предмет слова по-новому, раскрывая в нем новые стороны, недоступные монологическому слову», — так М. Бахтин определяет роль диалогизации в структуре художественной прозы.¹⁸ В научной прозе за «диалогическим» вопросом также закрепляется вполне определенная стилистическая функция: он является способом подчеркнуть противоречивость объекта изложения и его вполне можно считать одним из стилистических приемов письменной научной речи.

Этот прием — не единственный, заимствованный современной научной прозой у диалога. Там, где необходимо совместить в одном тексте две разные внутренние логичные концепции или совместить две противоречащие друг другу позиции, нередко используется чисто диалогическое соположение утверждения и отрицания или же доказательство ведется в форме реплицирования.

Диалог с читателем или оппонентом может стать и композиционным принципом организации научного текста. Таковы, например, «Диалог о дуа-

лизме» М. Борна¹⁹ и «Диалог о теории относительности» А. Эйнштейна.²⁰ О преимуществах такого построения И. Лакатос пишет в предисловии к своей книге «Доказательства и опровержения»: «Диалогическая форма должна отразить диалектику рассказа».²¹

В работе В. В. Налимова «Вероятностная модель языка» высказана очень интересная мысль: «Рассуждения человека должны быть, с одной стороны, достаточно логичными, т. е. они должны базироваться на дедуктивной логике, с другой стороны, они должны быть построены так, чтобы допускались логические переходы... не укладывающиеся в строгую логику системы постулатов и правил вывода».²² Диалогическая форма речи как раз и открывает простор для такого рода переходов.

Это свойство диалога особенно важно опять-таки на том этапе познания, когда естественнонаучные открытия, не поддающиеся объяснению с точки зрения традиционных представлений, ведут к перестройке привычных схем мышления и нередко требуют сочетания в одном тексте разных подходов к объекту исследования.

Для современного естествознания характерен, по мнению исследователей, некоторый «уровень многовариантности».²³ В то же время эффективность научной концепции можно было бы охарактеризовать таким показателем, как ее «объединяющая мощь».²⁴ Поэтому автор, использующий для изложения теории наряду с математическим языком и естественный язык, нередко заново пересматривает его ресурсы и вводит в научный обиход не только новые номинативные единицы, но и более емкие логико-синтаксические конструкции.

И в этих поисках ученые снова и снова обращаются к диалогу, который становится для них не только формой речи, но и формой развития мысли.

«Понять (и развить) язык теоретического текста как язык самообоснования (самоотнесения понятий) означает понять (и развить) этот один язык как некое двуязычие, как речь внутреннего... диалога», — пишет советский философ В. С. Библер.²⁵ Свою книгу «Мышление как творчество» он также строит по схеме диалога, подчеркивая, что «эта схема осуществлена не внешне... а внутренне, в самой манере развивать мысль».²⁶

Таким образом, емкая и гибкая логическая структура диалога может служить целям не только живого научного общения, но и письменного воплощения научной мысли.

ПРИМЕЧАНИЯ

Глава 1

- ¹ Гальперин И. Р. Проблемы лингвостилистики. — В кн.: Новое в зарубежной лингвистике. М., 1979, вып. 9, с. 5.
- ² См.: Огурцов А. П. Дисциплинарное знание и научные коммуникации. — В кн.: Системные исследования. Ежегодник. 1979. М., 1980.
- ³ Там же, с. 316.
- ⁴ Троянская Е. С. О природе лингвистических признаков текстов, характеризующих различные функциональные стили. — В кн.: Лингвостилистические исследования научной речи. М., 1979, с. 219.
- ⁵ Винокур Т. Г. Закономерности использования языковых единиц. М., 1980, с. 122.
- ⁶ Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. М., 1979, с. 254.
- ⁷ Огурцов А. П. Дисциплинарное знание и научные коммуникации, с. 314.
- ⁸ Там же, с. 9.
- ⁹ Там же, с. 7.
- ¹⁰ Бройль Л. де. По тропам науки. М., 1962, с. 345.
- ¹¹ Френкель В. Я. О стиле научного творчества Я. И. Френкеля. — Успехи физических наук, 1974, т. 113, вып. 3, с. 536.
- ¹² Сухотин А. К. Парадоксы науки. М., 1978, с. 201.
- ¹³ Огурцов А. П. Дисциплинарное знание и научные коммуникации, с. 320—321.
- ¹⁴ Пахуткин П. И. Функциональные особенности речевой образности в научном стиле. Автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 1973, с. 4.
- ¹⁵ Огурцов А. П. Дисциплинарное знание и научные коммуникации, с. 304.
- ¹⁶ Поспелов Д. А. Фантазия или наука? На пути к искусственному интеллекту. М., 1982, с. 192.
- ¹⁷ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 22, с. 66.

Глава 2

- ¹ Boost K. Neue Untersuchungen zum Wesen und Struktur des deutschen Satzes. Berlin, 1955, S. 11—12.
- ² Гаспаров Б. М. Устная речь как семиотический объект. — В кн.: Семантика номинации и семиотика устной речи. Тарту, 1978, с. 69.
- ³ Брчакова Д. О связности в устных коммуникатах. — В кн.: Синтаксис текста. М., 1979, с. 249.
- ⁴ Там же, с. 250.
- ⁵ Brinkmann H. Die deutsche Sprache. Düsseldorf, 1973, S. 730.
- ⁶ Бахтин М. М. Проблема текста. — Вопросы литературы, 1976, № 10, с. 149.
- ⁷ Глазман М. С. Научное творчество как диалог. — В кн.: Научное творчество. М., 1969, с. 222.
- ⁸ Поливанов Е. Д. По поводу звуковых жестов японского языка. — В кн.: Статьи по общему языкознанию. М., 1968, с. 296.
- ⁹ Tucholsky K. Die hochtrabenden Fremdwörter. — In: Tucholsky. Ein Lesebuch für unsere Zeit. Weimar, 1962, S. 84.
- ¹⁰ Глазман М. С. Научное творчество как диалог, с. 224.

¹¹ *Троянская Е. С.* «Безличность» изложения — важный лингвистический признак стиля научной речи. — В кн.: Лингвометодические основы преподавания иностранных языков. М., 1979, с. 185.

¹² См.: *Sprachliche Kommunikation und Gesellschaft*. Berlin, 1974, S. 424.

¹³ См.: *Зверева Е. А.* Грамматические и лексико-грамматические конструкции, выражающие прямонаправленную связность текста. — В кн.: Лингвистические особенности научного текста. М., 1981.

¹⁴ *Троянская Е. С.* К вопросу о технико-стилистических приемах в научной речи. — В кн.: Язык научной литературы. М., 1975, с. 79.

¹⁵ *Вежицка А.* Метатекст в тексте. — В кн.: Новое в зарубежной лингвистике. Вып. VIII. Лингвистика текста. М., 1979, с. 403.

¹⁶ *Мандельштам О.* Записные книжки. — Заметки. — Вопросы литературы, 1968, № 4, с. 197.

¹⁷ *Sommerfeld A.* Atombau und Spektrallinien. Wellenmechanischer Ergänzungsband. Braunschweig, 1929, S. IV.

¹⁸ *Поспелов Д. А.* Фантазия или наука? На пути к искусственному интеллекту. М., 1983, с. 193.

Глава 3

¹ *Троянская Е. С.* Лингвостилистическое исследование немецкой научной литературы. М., 1982, с. 256.

² См.: *Кожина М. Н.* Диалогичность письменной научной речи как проявление социальной сущности языка. — В кн.: Методика и лингвистика. М., 1981.

³ *Скребнев Ю. М.* Общие лингвистические проблемы описания синтаксиса разговорной речи. Автореф. дис. ... докт. филол. наук. М., 1971, с. 35.

⁴ *Крамерс Х.* Физики как стилисты. — В кн.: *Эренфест П.* Относительность. Кванты. Статистика. М., 1972, с. 259.

⁵ Цит. по: К 50-летию становления квантовой механики. — Успехи физических наук, 1977, т. 122, вып. 4, с. 688.

⁶ Цит. по кн.: *Шредингер Э.* Избранные труды по квантовой механике. М., 1976, с. 368.

⁷ *Schrödinger, Planck, Einstein, Lorentz.* Briefe zur Wellenmechanik. Wien, 1963, S. 6.

⁸ *Полак Л. С.* Эрвин Шредингер и возникновение квантовой механики. — В кн.: *Шредингер Э.* Избранные труды по квантовой механике. М., 1976, с. 379.

⁹ Там же, с. 382.

¹⁰ См.: *Разинкина Н. М.* Развитие языка английской научной литературы. М., 1978, с. 176.

¹¹ *Деметрий.* О стиле. — В кн.: Античные риторика. М., 1978, с. 269—270.

¹² *Эренфест П.* Некоторые неясные вопросы, касающиеся квантовой механики. — В кн.: *Эренфест П.* Относительность. Кванты. Статистика. М., 1972, с. 171.

¹³ Там же.

¹⁴ *Эренфест П.* Относительность. Кванты. Статистика, с. 239.

¹⁵ Там же, с. 267.

¹⁶ *Гаспаров Б. М.* Устная речь как семиотический объект. — В кн.: Семантика номинации и семиотика устной речи. Тарту, 1978, с. 94.

¹⁷ *Троянская Е. С.* К вопросу о технико-стилистических приемах в научной речи. — В кн.: *Язык научной литературы*. М., 1975, с. 83.

¹⁸ *Бахтин М. М.* Проблемы поэтики Достоевского. М., 1972, с. 337.

¹⁹ *Борн М.* Диалог о дуализме. — В кн.: *Борн М.* Размышления и воспоминания физика. М., 1977.

²⁰ *Эйнштейн А.* Диалог о теории относительности. — В кн.: *А. Эйнштейн. Физика и реальность*. М., 1965.

²¹ *Лакатос И.* Доказательства и опровержения. М., 1967, с. 11.

²² *Налимов В. В.* Вероятностная модель языка. М., 1974, с. 92—93.

²³ *Финкельштейн А. М., Крейнович В. Я.* Неизбежны ли научные революции: за и против. — В кн.: *Методологические проблемы взаимодействия общественных, естественных и технических наук*. М., 1981, с. 248.

²⁴ Там же, с. 247.

²⁵ *Библер В. С.* Мышление как творчество. М., 1975, с. 41.

²⁶ Там же, с. 10.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, мы рассмотрели диалогическую речь на всех этапах движения научной информации: от реплик «с места», сопровождающих устное выступление, — к научной беседе, от дискуссии — к письменному тексту, который, выполняя ряд диалогических функций, впитывает, сохраняет и преобразует многие черты диалога.

Напрашивается вывод об универсальности диалогической формы в сфере науки: она пронизывает всю эту сферу, превращая ее в некий единый диалог. По словам М. М. Бахтина, «диалогические рубежи пересекают все поле живого человеческого мышления».¹

Но такой универсальный диалог в сфере науки был бы невозможен, если бы она не пользовалась наряду с живой устной речью всеми существующими техническими средствами объективации знания и передачи информации. Средства эти неизбежно требуют от научного языка все большей формализации, стандартизации и компрессии. В определенном смысле можно сказать, что в сфере научной коммуникации применяются сейчас два весьма непохожих друг на друга языка: язык, ориентированный на «математизацию мышления и стиля» и сугубо письменную форму изложения, и тот, который стремится преодолеть стилевые ограничения и широко использует устную некодифицированную форму речи.

При таком «двуязычии» процесс «переливания» знания из одного канала информации в другой, из одной сферы научного общения в другую неизбежно должен включать и элемент п е р е в о д а.

Поскольку «установление соответствия всегда подразумевает выбор... и имеет характер находки, озарения»,²

¹ Бахтин М. М. Эстетика словесного творчества. М., 1979, с. 299.

² Лотман Ю. М. Культура как коллективный интеллект и проблемы искусственного разума (предварительная публикация). М., 1977, с. 16.

то передаваемая информация в процессе подобной трансляции может видоизменяться, обогащаясь новыми смысловыми оттенками. Как показывает гносеологический анализ языка науки, использование формально-знаковых систем наряду с естественным языком «увеличило предсказательные возможности научных теорий»,³ так как оно связано с эвристической деятельностью: «Нередко размышление над тем, как эффективнее посредством знаковых средств передать смысл того или иного явления или процесса, может привести к возникновению ряда эвристических моментов».⁴

Таким образом, мы имеем все основания сказать, что «двойственность» коммуникативного механизма современной науки функционально оправдана. Именно она позволяет — хотя бы частично — восстановить нарушенное «информационным взрывом» равновесие между личностным и надличностным научным знанием. В то же время «двуязыкое» бытование информации соответствует и характеру современного научного знания, для которого одной из важнейших методологических проблем становится проблема соотношения формализованного и наглядного описания объектов реальности.

Итак, если на протяжении всей истории научного знания наиболее активное взаимодействие письменной и устной речи характеризовало периоды перестройки коммуникативного механизма и освоения им новых технических средств, то аналогичные явления мы наблюдаем и в наши дни.

Противоположные тенденции в научном изложении, — формализация и стандартизация, с одной стороны, и элементы диалогизации — с другой, являются отражением этих тенденций. Именно поэтому они стали неотъемлемой чертой современного научного стиля.

Таким образом, всесторонний лингвистический анализ проблем научного диалога помогает нам понять всю сложность и своеобразие коммуникативной системы современной науки.

³ Трубина Е. Г. Гносеологический анализ языка науки. Автореф. дис. . . . канд. филос. наук. Свердловск, 1982, с. 14.

⁴ Там же.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- АМ — Мигдал А. Б. Поиски истины. М., 1983.
 Б-Д — Природа электрического тока. Беседы-диспут в Ленинградском политехническом институте. М.; Л., 1930.
 Г — Гаспаров Б. М. Устная речь как семиотический объект. — В кн.: Семантика номинации и семиотика устной речи. Тарту, 1978.
 ГГ — Галилео Галилей. Беседы и математические доказательства. — В кн.: Галилей Г. Сочинения, т. 1, М.; Л., 1934.
 Д — Дирак П. А. М. Пути физики. М., 1983.
 Е — Ефремов А. В., Радюшкин А. В. Партоны, жесткие процессы и квантовая хромодинамика. Дубна, 1979.
 ЛГ — Сердце на конвейере? Встреча за круглым столом «ЛГ». — «Литературная газета», 2 марта 1983 г., № 9, (4919).
 М — Мышление: процесс, деятельность, общение. М., 1972.
 МГ — Горький М. Полное собрание сочинений, т. 15. М., 1972.
 ОМ — Основы ораторского мастерства. М., 1980.
 УНР — Устная научная речь. Цитируется по записям автора настоящей работы.
- Anthr Veg — Anthropogene Vegetation. Bericht über das Internationale Symposium in Stolzenau-Weser. Den Haag, 1966.
 Biosoz — Biosoziologie. Den Haag, 1965.
 DN — Noll D. Kippenberg. Berlin; Weimar, 1979.
 Einstein — Einstein-Symposium; Entstehung, Entwicklung und Perspektiven der Einsteinschen Gravitationstheorie. Berlin, 1966.
 ES — Schrödinger E. Quantisierung als Eigenwertproblem. — In: Wellenmechanik. Berlin; Oxford; Braunschweig, 1970.
 Gas — Gas-Chromatographie, 1961. Berlin, 1962.
 Goethe — Kolloquium über Probleme der Goetheforschung. In: Weimarer Beiträge. Sonderheft, 1960.
 H — Hofman E. Eiweiße und Nucleinsäuren als biologische Makromoleküle. Berlin, 1975.
 Heine — Heinrich Heine. Internationale wissenschaftliche Konferenz. Weimar, 1973.
 Inf — Information. Philosophische und ethische Probleme der Biowissenschaften. Berlin, 1976.
 L — Ludwig G. Wellenmechanik. In: Wellenmechanik. Berlin; Oxford; Braunschweig, 1970.
 LF — Franck L. Die Jünger Jesu. Berlin, Weimar, 1965.

- MM** — Marine Mykologie. Symposium über Niedere Pilze im Küstenbereich. Bremen, 1968.
- MF** — Bruyn G. de. Märkische Forschungen. Halle; Leipzig, 1978.
- MPS** — Planck M. Sinn und Grenzen der exakten Wissenschaft. Leipzig, 1958.
- MPW** — Planck M. Das Weltbild der neuen Physik. Leipzig, 1958.
- Mod Gen** — Philosophische und ethische Probleme der modernen Genetik. 2. Kühlungsborner Kolloquium. Berlin, 1972.
- N** — Novalis. Dichtungen und Prosa. Leipzig, 1975.
- Phon** — Phonologica, 1972, Akten der 2. Internationalen Phonologietagung. München; Salzburg, 1975.
- R** — Raum- und Abluftüberwachung auf Radioaktivität. Karlsruhe, 1974.
- S** — Sommerfeld A. Atombau und Spektrallinien. Bd. II. Braunschweig, 1951.
- St** — Stoffwechsel der isoliert perfundierten Leber. Berlin; Heidelberg; New York, 1968.
- Stoffwechs** — Stoffwechsel und Membranpermeabilität. Stuttgart, 1968.
- W** — Walter H. Allgemeine Geobotanik. Stuttgart, 1973.
- WH** — Heisenberg W. Der Teil und das Ganze. Gespräche im Umkreis der Atomphysik. München, 1972.
- WHA** — Heisenberg W. Die Abstraktion in der modernen Naturwissenschaft. — In: Wissenschaft und Fortschritt, 1964, N 3.
- Z** — Zinserling G. Abriß der griechischen und römischen Kunst. Leipzig, 1977.

1. TEXTPROBE

(L=Lehrer; A, E, F, H, J, K — Schüler)

J: ...Es erhebt sich aber die Frage, was sicher einige interessieren wird: ob das überhaupt Kunst, wenn es so naturfern ist? ...

A: Es ist ja nicht so naturfern, wir haben festgestellt, daß es einige Züge der Natur etwas überspitzt darstellt.

L: Das ist ein Kompromißvorschlag.

A: Ja, aber: wenn es nicht naturfern ist, dann — glaub ich, — hat es auch Anteil an der Kunst.

L: Aha!

A: Wenn es dargestellt ist ... nicht bloß ein Teil...

L: ...daß die Naturnähe doch etwas...

A: ...mit der Kunst zu tun hat.

L: ...Mit der künstlerischen Qualität zu tun hat!

A: Ja, glaub ich schon.

L: Das heißt also, wenn ich dich richtig verstanden habe: das, was nicht mehr natürlich erscheint, wäre keine Kunst.

A: In einem gewissen Sinne schon.

L: Könntest du mir das vielleicht noch näher erläutern? ...

A: Ja. Wenn es etwas völlig naturfern ist, dann kann ich mir darunter nichts vorstellen. Und wenn ich mir darunter nichts vorstellen kann, dann erhebt sich für mich automatisch die Frage: was hat das für einen Sinn? ... Und ich glaube, die Kunst verfolgt doch einen bestimmten Sinn.

L: Eine kleine Gegenfrage: was stellst du dir vor bei irgendeiner Symphonie? ... Was stellst du dir darunter vor?

A: Ja, das kommt jetzt darauf an... Ich kann... muß... müßte man ein konkretes Beispiel nehmen.

L: Nein, ich möchte jetzt eben bewußt nicht konkret machen! Ganz allgemein: stellst du dir konkrete Bilder vor, wenn du die Symphonie hörst?

A: Nein, stell ich mir nicht vor.

L: Aha! Warum willst du das unbedingt dann bei der bildenden Kunst haben — konkrete Bilder? ... Was ist denn das, was dich an der Musik fasziniert?

H: Die Harmonie.

A: Nicht nur die Harmonie.

F: Komposition.

H: Harmonie und Komposition und die Form — das Spiel mit den Formen.

L: Das Spiel — sehr schön gesagt. Wir erheben auch nicht mehr Anspruch. Nicht mehr! Wir wollen mit Formen spielen, ordnen, komponieren — genau wie in der Musik. Nur ist das etwas visuelles, während die Musik etwas akustisches ist. Warum läßt man das auf einer Seite gelten und auf der anderen Seite bestreitet man das?

H: Na ja, weil die Musik ohnehin nie so die Möglichkeit hat, ganz naturgetreu darzustellen. Sie kann... äh... ohnehin nur andeuten.

L: Richtig! ... Ich wäre aber ohne weiteres in der Lage, mit Hilfe musikalischer Mittel, mit Tönen, mit Rhythmen etwas ganz natürliches zu bringen... zum Beispiel — ein Vogelgezwitscher kann ich ohne weiteres bringen! — Ist das Kunst, ist das Musik, wenn ich jetzt ein Vogelgezwitscher mit dem Magnetophonband aufnehme?

K: Ist schon Musik!

J: Na also: das bezweifle ich.

E: Sinn der Musik ist das — glaub ich — nicht.

J. Der Sinn der Musik ist ja nicht, die Natur nachzuahmen, sondern: eigenes zu schaffen.

L: Jetzt ganz konkret: diese Dinge so, wie man sie in der Natur draußen hört — wenn ich in meinen Wagen einsteige, Vollgas gebe — rrrt! — ist das Musik? — Bitte, sag mir's.

A: Das ist keine Musik.

L: Ist keine Musik. Ist ein Geräusch. Wenn ich jetzt in der Lage bin, mit irgendeinem Instrument das so nachzuahmen, wie wenn ein Mensch, der das nicht sieht, was man macht, wirklich glauben würde, jetzt fährt der mit dem Auto weg, — ist das Musik?

H: Nein. Ist auch keine Musik... Ich... ah... aber: es könnte unter Umständen — also, wenn man die moderne Musik hernimmt — es könnte zur Musik werden, wenn man das in ein Ganzes hinstellt und das mit Rhythmen irgendwie andeutet und... daß es ein Teil eines Ganzen wird, — dann ist das aber...

L: Also, das es Bestandteil, daß man Geräusche entlehnt, umformt und in ein Ganzes preßt.

H: Ja, das... das würde ich schon als...

L: Siehe Picasso: er hat nicht einen Frauenkopf — das sieht ungefähr nach Frauenkopf... (undeutlich)... Also kann die Naturähnlichkeit niemals das höchste Ziel der künstlerischen Wertigkeit sein.

A: Nein. Sonst würde ich da gleich eine Photographie machen, damit es möglichst naturgetreu ist.

(Weiss A. Syntax spontaner Gespräche. — Sprache der Gegenwart, Bd. XXXI. Düsseldorf, 1975, S. 138–141)

2. VOM RECHTEN VERHÄLTNIS ZUR KUNST

In der Kunst eine Nachahmung der Natur zu suchen ist eine natürliche und sich von selbst ergebende Verhaltensweise. Darin ist kein Vorurteil zu sehen. Doch den Wert eines Kunstwerkes nach seiner Natürlichkeit zu beurteilen kommt einem Vorurteil gleich.

Wenn es wirklich so wäre, daß es der höchste Zweck eines Kunstwerkes sei, dem Betrachter die Illusion von etwas Natürlichem zu geben, dann müßten die Wachsfiguren des Panoptikums mit ihrem natürlichen Haar und ihrer historischen Kleidung ganz besonders große Kunst sein. In spanischen Kirchen findet man aufgebahrte menschliche Gestalten, die aussehen, als seien sie eben erst gestorben. Bei näherem Hinsehen stellt man staunend fest, daß es sich um künstliche Nachbildungen von Menschen handelt, um Darstellungen von Heiligen, die zur Vortäuschung ihrer wirklichen Existenz mit natürlichem Haar und stofflichen Gewändern versehen würden. Eine solche Natürlichkeit kann nicht mehr als Neugier und Bewunderung für das Kunststück hervorrufen.

Zwischen dieser Künstlichkeit und der Kunst ist ein großer Abstand. Ein unbekannter Meister des 13. Jahrhunderts hat im Dom zu Naumburg an einer Mauer, die das Mittelschiff der Kirche vom Westchor trennt — man nennt das einen Lettner —, in mehreren Reliefs Szenen aus der

«Passion Christi» dargestellt. Da ist zu sehen, wie Christus mit seinen Jüngern beim Abendmahl sitzt. Ein schlichtes Mahl, wie es die einfachen Menschen jener Zeit einzunehmen pflegten, ist bereitet. Hungrig essend und durstig trinkend, sitzen die bäuerlichen Gestalten um den Tisch. Geschnitten liegt das Brot, Hände greifen — und der in der Mitte, der einem anderen den Bissen reicht, streift vorsichtig die Ärmel hoch, damit er sie nicht in die Schüssel tauche. Ein alltägliches und gewohntes Bild. Da sind Gesichter und Hände, derb wie bei Bauern; da sind Gesten, naiv wie bei Kindern.

Was aber bedeutet dieses Stück Wirklichkeit? Hier sind Menschen aus dem Volke zum Mahle versammelt, die Jünger Christi, sie essen und trinken wie zu den üblichen Mahlzeiten und bewegen sich ungezwungen. Sie sind mit «Sich-Stärken» vollauf beschäftigt.

Sie werden so auch nicht des Augenblicks gewahr, in dem Christus dem Judas einen Bissen zum Munde führt, um ihn als Verräter zu kennzeichnen. Das Geschehen des Mahles hat in diesem Relief scheinbar keine sakrale Bedeutung. Das Bild erzählt nur — aber es schildert das menschliche Bewegende an diesem Vorgang —, es berichtet von der großen Vereinsamung Christi. Denn dieser Christus, dessen Blick ebenfalls seinen Händen nicht folgt, bildet eine geistige Mitte, obwohl auch er als ein Alltagsmensch unter den Jüngern weilt und sich mit der gleichen Natürlichkeit bewegt wie sie. Aber sein Blick geht in die Ferne, sinnend, doch voll gläubiger Zuversicht. Er sieht sein Schicksal vor sich, unausweichlich und gewiß, und weiß um dessen Notwendigkeit. Das ist es, was mit all den natürlichen Dingen der Darstellung, weit über das eigentliche Thema hinausgehend, gesagt werden sollte. Das ist der Inhalt des Reliefs. Dafür bediente sich der Künstler der Natürlichkeit als Mittel, aber sie war nicht Zweck des Bildes. Ein Betrachter, der vor diesem großartigen Werke nur auf die Natürlichkeit der Darstellung achtet und das Relief vor allem nach ihr bewertet, würde nicht den eigentlichen Gehalt der Darstellung für sich erschließen. Schon Hegel hat in seinen Vorlesungen über die Ästhetik das Wesen der Nachahmung treffend charakterisiert., «Im ganzen», so äußerte er sich, «ist aber überhaupt zu sagen, daß bei bloßer Nachahmung die Kunst im Wettstreit mit der Natur nicht werden können und das Ansehen eines Wurms erhält, der es unternimmt, einem Elefanten nachzukriechen. (Bei solchem stets relativen Mißlingen des Nachbildens, dem Vorbilde der Natur gegenüber, bleibt als Zweck nichts als Vergnügen am Kunststück übrig, etwas der Natur Ähnliches hervorzubringen. Und allerdings kann der Mensch sich freuen, was sonst schon vorhanden ist, nun auch durch seine eigene Arbeit, Geschicklichkeit und Emsigkeit zu produzieren. Aber auch diese Freude und Bewunderung wirkt für sich, gerade je ähnlicher das Nachbild dem natürlichen Vorbild ist, desto eher frostig und kalt und verkehrt sich in Üburdruß und Widerwillen.) Es gibt Porträts, welche bis zur Ekelhaftigkeit ähnlich sind. Wir erkennen darin nichts als ein Kunststück, weder die freie Produktion der Natur noch ein Kunstwerk; denn von der freien Produktionskraft des Menschen erwarten wir noch ganz anderes. Der Zweck der Kunst muß deshalb noch in etwas anderem liegen».

(Hütt W. Wir und die Kunst. Eine Einführung in Kunstbetrachtung und Kunstgeschichte. Berlin, 1964, S. 16—18).

3. ÜBUNG

- Geben Sie den Textinhalt an Hand folgender Dialogimpulse wieder:
- A: Nach meiner Auffassung
(höchster Zweck des Kunstwerkes: Illusion des Natürlichen)
- B: Ich kann dem leider nicht zustimmen, denn
(Vorurteil)
- A: Dürfte ich Sie bitten,
(Begründung?)
- B: Selbstverständlich
(Vergleich: Kunstwerk — Kunststück; Beispiele; Panoptikum, künstliche Nachbildung von Heiligen)
- A: Vielleicht könnten Sie
(Beispiel eines echten Kunstwerkes?)
- B: Ich meine,
(Naumburger Lettnerrelief)
- A: Darf ich fragen,
(Thematik?)
- B: (Passion Christi)
- A: Wäre es Ihnen möglich,
(Beschreibung einer Szene?)
- B: Aber gern!
(Abendmahldarstellung: Christus and Jünger — alltägliches Bild — Stück Wirklichkeit)
- A: Ich bin der Meinung, daß
(Bestätigung zuerst geäußerter Meinung — höchster Zweck des Kunstwerkes: Illusion des Natürlichen)
- B: Sie dürften sich geirrt haben.
(Natürlichkeit hier: Mittel zur Vertiefung der Aussage, nicht Zweck).
- A: Würden Sie mir bitte... erläutern?
(Aussageabsicht des Künstlers)
- B: Ich meine,
(Vereinsamung Christi — Einsicht in Notwendigkeit)
- A: Ich stimme Ihnen zu, aber
(Streben zum Nachbilden der Natur im Menschen angelegt — Freude am Nachahmen daher sinnvoll und verständlich)
- B: Das muß ich allerdings zugeben, doch
(lediglich Vergnügen am Kunstwerk — Freude verkehrt sich bald in Überdruß und Widerwillen)
Wie Hegel feststellt,
(Folge der Nachahmung: Kunst erhält Ansehen eines Wurms, der Elefanten nachkriecht — Zweck der Kunst in anderem)
- A: Ich kann nicht leugnen, daß... Deshalb.
(Erklärungen überzeugen — Revidierung vorheriger Meinung).

(Deutsche Konversation mit Modellen, 2. Lpz., 1976,
S. 163—164)

AUFBRUCH IN DAS NEUE LAND

Gegen Ende des Sommersemesters 1926 wurde Schrödinger von Sommerfeld eingeladen, im Münchner Seminar über seine Theorie vorzutragen, und dabei ergab sich für mich die erste Gelegenheit zur Diskussion. Ich hatte in diesem Semester wieder in Kopenhagen gearbeitet und mir durch eine Untersuchung über das Heliumatom auch die Schrödingerschen Methoden angeeignet. In einem anschließenden Erholungsurlaub am Mjøsasee in Norwegen hatte ich die Arbeit abgeschlossen und war dann, mit dem Manuskript im Rucksack, ganz allein vom Gudbrandsdal über mehrere Bergketten hinweg auf ungebahnten Pfaden an den Sognefjord gewandert. Nach einem kurzen Zwischenaufenthalt in Kopenhagen war ich schließlich nach München gefahren, um einen Teil der Ferien bei meinen Eltern zu verbringen. So hatte ich Gelegenheit Schrödingers Vortrag zu hören. Zu dem Seminar war auch der Leiter des Instituts für Experimentalphysik an der Universität München, Wilhelm Wien, erschienen, der sonst gegen die Sommerfeldsche «Atomystik» äußerst skeptisch eingestellt war.

Schrödinger setzte zunächst die mathematischen Prinzipien der Wellenmechanik am Wasserstoffatom auseinander, und wir alle waren begeistert darüber, daß man ein Problem, das Wolfgang Pauli mit den Methoden der Quantenmechanik nur in recht komplizierter Weise hatte lösen können, nun mit konventionellen mathematischen Methoden elegant und einfach erledigen konnte. Am Schluß aber sprach Schrödinger auch über seine Deutung der Wellenmechanik, die ich nicht glauben konnte. In der darauf folgenden Diskussion brachte ich meine Einwände vor; insbesondere wies ich darauf hin, daß man mit Schrödingers Auffassung nicht einmal das Plancksche Strahlungsgesetz würde verstehen können. Mit dieser Kritik hatte ich aber gar kein Glück. Wilhelm Wien antwortete recht scharf, daß er zwar mein Bedauern darüber verstünde, daß es nun mit der Quantenmechanik zu Ende sei und daß man von all dem Unsinn wie Quantensprüngen und dergleichen nicht mehr zu reden brauche; aber die von mir erwähnten Schwierigkeiten würden zweifellos von Schrödinger in kürzester Frist gelöst werden. Schrödinger war nicht ganz so sicher in seiner Antwort, aber auch er blieb überzeugt, daß es nur eine Frage der Zeit sei, wann man die von mir aufgeworfenen Probleme in seinem Sinne bereinigen könnte. Mit meinen Argumenten konnte ich auf niemanden mehr Eindruck machen. Selbst Sommerfeld, der mir wohlwollte, konnte sich der Überzeugungskraft der Schrödingerschen Mathematik nicht entziehen.

So zog ich etwas betrübt nach Hause, und es mag sein, daß ich noch am selben Abend einen Brief an Niels Bohr geschrieben habe, um ihm über den unglücklichen Ausgang der Diskussion zu berichten. Vielleicht war es die Folge dieses Briefs, daß Bohr eine Einladung an Schrödinger schickte, im September für ein bis zwei Wochen nach Kopenhagen zu kommen, um die Deutung der Quanten- oder Wellenmechanik in allen Einzelheiten durchzusprechen. Schrödinger sagte zu, und natürlich fuhr auch ich nach Kopenhagen, um bei diesen wichtigen Auseinandersetzungen dabeizusein.

Die Diskussionen zwischen Bohr und Schrödinger begannen schon auf dem Bahnhof in Kopenhagen und wurden jeden Tag vom frühen Morgen bis spät in die Nacht hinein fortgesetzt. Schrödinger wohnte bei Bohrs im Hause, so daß es schon aus äußeren Gründen kaum eine Unter-

brechung der Gespräche geben konnte. Und obwohl Bohr sonst im Umgang mit Menschen besonders rücksichtsvoll und liebenswürdig war, kam er mir hier beinahe wie ein unerbittlicher Fanatiker vor, der nicht bereit war, seinem Gesprächspartner auch nur einen Schritt entgegenzukommen oder auch nur die geringste Unklarheit zuzulassen. Es wird kaum möglich sein wiederzugeben, wie leidenschaftlich die Diskussionen von beiden Seiten geführt wurden, wie tief verwurzelt die Überzeugungen waren, die man gleichermaßen bei Bohr und Schrödinger hinter den ausgesprochenen spüren könnte. So kann es sich im Folgenden nur um ein sehr blasses Abbild jener Gespräche handeln, in denen mit äußerster Kraft um die Deutung der neugewonnenen mathematischen Darstellung der Natur gerungen wurde.

Schrödinger: «Sie müssen doch verstehen, Bohr, daß die ganze Vorstellung der Quantensprünge notwendig zu Unsinn führt. Da wird behauptet, daß das Elektron im stationären Zustand eines Atoms zunächst in irgendeiner Bahn periodisch umläuft ohne zu strahlen. Es gibt keine Erklärung dafür, warum es nicht strahlen soll; nach der Maxwellschen Theorie müßte es doch strahlen. Dann soll das Elektron aus dieser Bahn in eine andere springen und dabei strahlen. Soll dieser Übergang allmählich erfolgen oder plötzlich? Wenn er allmählich erfolgt, so muß das Elektron doch allmählich seine Umlauffrequenz und seine Energie ändern. Es ist nicht zu verstehen, wie es dabei noch scharfe Frequenzen der Spektrallinien geben soll. Geschieht der Übergang aber plötzlich, sozusagen in einem Sprung, so kann man zwar unter Anwendung der Einsteinschen Vorstellungen von den Lichtquanten zur richtigen Schwingungszahl des Lichtes kommen, aber man muß dann fragen, wie sich das Elektron beim Sprung bewegt. Warum strahlt es dabei nicht ein kontinuierliches Spektrum aus, so wie die Theorie der elektromagnetischen Erscheinungen das fordern würde? Und durch welche Gesetze wird seine Bewegung beim Sprung bestimmt? Also die ganze Vorstellung von den Quantensprüngen muß einfach Unsinn sein».

Bohr: «Ja, mit dem, was Sie sagen, haben Sie durchaus recht. Aber das beweist doch nicht, daß es keine Quantensprünge gibt. Es beweist nur, daß wir sie uns nicht vorstellen können, das heißt, daß die anschaulichen Begriffe, mit denen wir die Ereignisse des täglichen Lebens und die Experimente der bisherigen Physik beschreiben, nicht ausreichen, um auch die Vorgänge beim Quantensprung darzustellen. Das ist doch gar nicht so merkwürdig, wenn man bedenkt, daß die Vorgänge, um die es sich hier handelt, nicht Gegenstand der unmittelbaren Erfahrung sein können, daß wir sie nicht direkt erleben, also auch unsere Begriffe nicht danach ausrichten».

Schrödinger: «Ich möchte mich nicht mit Ihnen in eine philosophische Diskussion über Begriffsbildung einlassen, das soll hinterher Sache der Philosophen sein; sondern ich möchte einfach wissen, was im Atom geschieht. Dabei ist es mir völlig gleichgültig, in welcher Sprache man darüber redet. Wenn es Elektronen im Atom gibt, die Teilchen sind, so wie wir uns das bisher vorgestellt haben, so müssen sie sich auch irgendwie bewegen. Es kommt mir im Augenblick nicht darauf an, diese Bewegung genau zu beschreiben; aber schließlich muß es doch einmal möglich sein herauszubringen, wie sie sich im stationären Zustand oder auch beim Übergang von einem Zustand zum anderen verhalten. Aber man sieht doch dem mathematischen Formalismus der Wellen- oder Quantenmechanik schon an, daß es auf diese Fragen keine vernünftige Antwort gibt. In dem Moment jedoch, in dem wir bereit sind, das Bild zu wechseln, also zu sagen, daß es keine Elektronen als Teilchen, wohl aber Elektronenwellen

oder Materiewellen gibt, so sieht alles anders aus. Wir wundern uns dann nicht mehr über die scharfen Frequenzen der Schwingungen. Die Ausstrahlung von Licht wird genauso einfach verständlich wie die Aussendung von Radiowellen durch die Antenne des Senders, und die vorher unlösbar scheinenden Widersprüche verschwinden».

Bohr: «Nein, das ist leider nicht richtig. Die Widersprüche verschwinden nicht, sondern sie werden nur an eine andere Stelle geschoben. Sie sprechen zum Beispiel von der Aussendung von Strahlung durch das Atom, oder allgemeiner, von der Wechselwirkung des Atoms mit dem umgebenden Strahlungsfeld, und Sie meinen, daß durch die Annahme, es gäbe Materiewellen, aber keine Quantensprünge, die Schwierigkeiten beseitigt würden. Aber denken Sie nur an das thermodynamische Gleichgewicht zwischen Atom und Strahlungsfeld, etwa an die Einsteinsche Ableitung des Planckschen Strahlungsgesetzes. Für die Ableitung dieses Gesetzes ist es entscheidend, daß die Energie des Atoms diskrete Werte annimmt und sich gelegentlich unstetig ändert; diskrete Werte der Frequenzen von Eigenschwingungen helfen gar nichts. Sie können doch nicht im Ernst die ganzen Grundlagen der Quantentheorie in Frage stellen wollen».

Schrödinger: «Ich behaupte natürlich nicht, daß diese Zusammenhänge schon voll verstanden wären. Aber Sie haben ja auch noch keine befriedigende physikalische Deutung der Quantenmechanik. Ich sehe nicht ein, warum man nicht hoffen darf, daß die Anwendung der Wärmelehre auf die Theorie der Materiewellen schließlich auch zu einer guten Erklärung der Planckschen Formel führen wird — die allerdings dann etwas anders aussehen wird als die bisherigen Erklärungen».

Bohr: «Nein, das darf man nicht hoffen. Denn man weiß ja schon seit 25 Jahren, was die Plancksche Formel bedeutet. Und außerdem sehen wir doch die Unstetigkeiten, das Sprunghafte in den atomaren Erscheinungen ganz unmittelbar, etwa auf dem Szintillationsschirm oder in einer Nebelkammer. Wir sehen, daß plötzlich ein Lichtblitz auf dem Schirm erscheint oder daß plötzlich ein Elektron durch die Nebelkammer läuft. Sie können diese sprunghaften Ereignisse doch nicht einfach wegschieben und so tun, als ob es sie nicht gäbe».

Schrödinger: «Wenn es doch bei dieser verdammten Quantenspringerei bleiben soll, so bedaure ich, mich überhaupt jemals mit der Quantentheorie abgegeben zu haben».

Bohr: «Aber wir anderen sind Ihnen so dankbar dafür, daß Sie es getan haben, denn Ihre Wellenmechanik stellt doch in ihrer mathematischen Klarheit und Einfachheit einen riesigen Fortschritt gegenüber der bisherigen Form der Quantenmechanik dar».

So ging die Diskussion über viele Stunden des Tages und der Nacht, ohne daß es zu einer Einigung gekommen wäre.

(Aus: *Heisenberg W.* Der Teil und das Ganze. Gespräche im Umkreise der Atomphysik.)

5. DISKUSSION

GAS-CHROMATOGRAPHIE

K: Es ist sehr interessant, daß Sie bei verschiedenen Gas-Strömungsgeschwindigkeiten dieselben Adsorptionsisothermen finden.

S: Versuche sind nur bis zu Konzentrationen von 0,5 durchgeführt worden, wir sind jedoch sicher, daß auch bei höheren Konzentrationen Unabhängigkeit von der Gasgeschwindigkeit besteht, wenn man im Diffusionsbereich bleibt.

K: Es ist bemerkenswert, daß die Adsorptionsisotherme 3 oder 4 Wendepunkte besitzt. Worin besteht der Unterschied zwischen Ihrer Methode und der üblichen Methode der Berechnung aus der Elutionskurve in der idealen Gaschromatographie? Haben Sie im kinetischen Gebiet oder im Diffusionsgebiet gearbeitet?

S: Wir arbeiteten im reinen Diffusionsgebiet. Es ist dabei entscheidend, daß man Bedingungen schafft, unter denen eine stationäre Front erhalten wird. Im anderen Fall ist es prinzipiell nicht möglich, stationäre Fronten zu erhalten, da lineare Isothermen dafür Voraussetzung sind. Ist die Isotherme nicht linear, so wird die Front immer schärfer. Bei linearer Isotherme wird die Front ständig diffuser auch ohne Diffusion allein durch die Gasgeschwindigkeit.

G: Jeder, der auf dem Gebiet der Adsorption arbeitet, nimmt mit großer Freude solche Resultate und neue Methoden zur Kenntnis, die für die Adsorptionschromatographie geeignet sind. Man muß jedoch dabei kritisch sein. Warum haben Sie zur Nachprüfung Ihrer Theorie Adsorbenten mit so großer innerer Porosität und großer Oberfläche verwendet? Man könnte die Theorie besser an Adsorbenten bestätigen, die eine kleine Oberfläche haben und keine innere Porosität besitzen.

S: Aus Gründen der meßtechnischen Bequemlichkeit. Wenn wir nicht ein so poröses Adsorbens verwendet hätten, so hätten wir keine so schön hin- und hergeschweifte Isotherme erhalten können. Kapillarkondensation spielt ja hierbei eine Rolle. Es ist unwahrscheinlich, daß man an Adsorbenten ohne innere Oberfläche solche komplizierte Isothermen erhält. Wir bestimmen aus der Differenz der Gasvolumina den Endadsorptionswert. Wenn man nicht einige ml Gas erhält, wird die Methode nicht gut funktionieren. Die ganze Arbeit wurde durchgeführt, um endgültig zu beweisen, daß stationäre Fronten tatsächlich existieren.

G: Ich habe gefragt, weil ich denke, daß gerade bei diesen Sorbenten mit großer Oberfläche die Diffusion für das Zustandekommen des Gleichgewichtes eine große Rolle spielt. Weshalb haben Sie bei Ihren Arbeiten Durchflußgeschwindigkeiten benutzt, die so klein sind, daß man sie überhaupt nicht bei einer gewöhnlichen Gaschromatographie benutzen kann? Die Geschwindigkeit liegt bei 1 cm/Min. Bei dem sehr langsamen Durchdringen der Front müßte sich das Gleichgewicht schon durch Diffusion einstellen.

S: Die langsamen Geschwindigkeiten können meßtechnisch besser verfolgt werden.

G: Wenn Sie schnellere Geschwindigkeiten benutzt haben würden, hätten Sie über der Säule einen Druckabfall gehabt. Dieser Druckabfall muß zu einer Konzentrationsänderung führen.

S: Auch bei höheren Geschwindigkeiten würde der Druckabfall nur wenige mm Wassersäule betragen, die Säule ist nur 25 cm lang.

G: Haben Sie auch die Einflüsse der Viskositätsänderung in Betracht gezogen?

S: Ich glaube kaum, daß diese im vorliegenden Fall Einfluß hat, es handelt sich um eine frontale Methode mit einer konstanten Einführungsgeschwindigkeit. Die Tatsache, daß ich vorher reines Trägergas in der Säule gehabt habe und die Frage, ob das geströmt oder nicht geströmt hat, ist ganz uninteressant in diesem Fall.

G: Sie haben gesagt, daß Sie Ihre Ergebnisse nachträglich mit der Methode von Glueckauf nachgeprüft haben. Haben Sie dabei die neuere Methode von Glueckauf verwendet? Im Jahre 1949 erschien von Glueckauf eine neue Präzisionsmethode zur Messung von Adsorptionsisothermen. Dort ist auch ein Korrektionsglied angegeben, welches dem ersten Glied Ihrer Gleichung sehr ähnlich ist. Diese Methode gestattet, eine Isotherme zu konstruieren ohne Rücksicht darauf, ob Diffusionsvorgänge oder kinetische Vorgänge bestimmend sind. Man braucht also nicht im Gleichgewichtszustand zu messen. Ergibt diese Methode eine Verbesserung Ihrer Ergebnisse?

S: Das ist kaum möglich, denn wenn die Geschwindigkeitsänderung nicht in Betracht gezogen wird, dann muß die Sache prinzipiell verschieden sein. Wir haben nicht nach der neueren Methode gerechnet.

G: Es scheint mir fraglich, ob es überhaupt möglich ist, die D_{eff} mit Ihrer Methode bei porigen Trägern zu bestimmen.

S: Aus der Tangente in der letzten Abbildung ist der D_{eff} zu berechnen.

G: Wie haben Sie bei der Isothermenkonstruktion von n-Butan den Wert a_0 berechnet?

S: Das ist ja immer der Endwert.

G: Ihre Isotherme läuft in eine BET-Gerade aus. Sie sagten, daß die Oberfläche 250 m²/g beträgt. In Ihrer Arbeit geben Sie für Butan für $a_0=18,9$ an. Nehmen wir jetzt an, daß 1 ml 8 m² der Oberfläche besetzt, so ergibt sich eine kleinere Oberfläche. Deshalb habe ich nach der Genauigkeit des a_0 -Gliedes gefragt.

S: Das ist ja noch keine vollständige Bedeckung.

G: Das muß sie aber sein, denn sie haben a_0 als Gleichgewichtswert bezeichnet.

S: Es handelt sich um den Gleichgewichtszustand bei der betreffenden Konzentration. Es muß keine monomolekulare Schicht vorliegen.

1. ПОДГОТОВЛЕННОЕ ПОЛЕМИЧЕСКОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ

Heine-Konferenz, Weimar, 1972

Diskussionsbeiträge.

R. D.: Mich bewegen einige Probleme des Vortrages von Dr. H. («Wandlungen von Heines Antikebild»). Zunächst möchte ich begrüßen, wie hier das Bemühen deutlich wurde, Heines Antike-Bild als wichtigen Bestandteil der Entwicklung des Dichters zu begreifen und in seinen Hauptetappen qualitativ zu bestimmen. Es ist sicher zutreffend, den entscheidenden Einschnitt für ein positiveres Verhältnis zur großen weltliterarischen Tradition der antiken, insbesondere der antik-griechischen Kunst in den Zeitraum um 1830 zu legen, der für die literarische Entwicklung in Deutschland generell von einschneidender Bedeutung war. Ebenso unbestreitbar, weil aus Heines Werk deutlich abzulesen, bleibt die These, daß die Wandlung in Heines Antike-Bild unlösbar mit seinem Verhältnis zum Erbe Goethes zusammenhängt. Mehr noch: Heines Rezeption des klassisch-bürgerlichen Literaturerbes aus dem 18. Jahrhundert ist überhaupt die «Schaltstation» für seine Antike-Rezeption. Somit geht es um die Frage nach Heines Verhältnis zum Erbe Herders, Goethes und Schillers, um die objektiven und subjektiven Beziehungen der neuen literarischen Bewegung, die durch Heine repräsentiert wird, zum klassischen Realismus der frühen, noch vorrevolutionären Aufstiegsphase des Bürgertums.

Hier beginnen aber schon die Probleme, meine Bedenken hinsichtlich der Art und Weise im Beitrag von Dr. H., in der diese Beziehungen dargelegt und begründet werden. Im Unterschied zu allen «radikalen» Versuchen, Heine vom klassisch-realistischen Erbe abzuschneiden, muß zwar unbedingt betont werden, daß Heines Schriften um und nach 1830 zunehmend durch eine produktive Aneignung und Weiterführung dieses Erbes mitbestimmt werden. Nicht einverstanden bin ich jedoch mit der Tendenz, Heine selbst in diese Phase zu integrieren. Das wäre nicht nur sachlich unzutreffend, weil grundlegende historische und literaturgeschichtliche Zäsuren unbeachtet blieben, es würde uns zugleich auch hindern, Heines Werk überhaupt unter dem Gesichtswinkel einer für uns außerordentlich bedeutsamen Aneignung des klassischen Erbes zu analysieren. Dr. H. ist offenbar gar nicht gewillt, hier den Aspekt der Erbeaneignung ernsthaft ins Auge zu fassen, da er den epochalen Abstand zwischen Goethe und Heine negiert. Seine These lautet: bei allen Unterschieden, die nicht bagatellisiert werden sollen, übernimmt Heine den Kern von Goethes Antike-Bild; sein Werk markiert den Abschluß der Antike-Rezeption der Klassik überhaupt. Das aber ist eine harmonisierende Konstruktion einer übergreifenden, integralen Einheit, die gar nicht mehr existiert. Meine These dagegen: Heines Werk erwächst aus einer ganz anderen Epochenwirklichkeit als das Goethes; es basiert nicht mehr auf den «heroischen Illusionen» klassisch-utopischer Ideale, die auch bei der «Weimarer Klassik» — trotz Einbeziehung von Erfahrungen der Französischen Revolution — Ausdruck einer noch vorrevolutionären bürgerlichen Ideologiebildung waren.

Heines Werk um 1830 unterscheidet sich von dem Goethes und Schillers, aber auch Herders und Hölderlins, nicht nur durch eine neue Qualität entwickelterer revolutionär-demokratischer Positionen. Heine reflektiert die bereits relativ entfaltete industriekapitalistische Gesellschaftspraxis in Westeuropa, aber auch in Deutschland, wo diese Entwicklung — gleichfalls in Gang gekommen war. Das allein müßte schon die ästhetisch-weltanschauliche Funktion des Antike-Bildes in seinem Werk erheblich ändern. Doch das ist es nicht allein; Modifikationen dieser Art gab es bereits beim späten Goethe, wenn wir etwa an den Abschluß des zweiten «Faust»-Teiles denken oder an wichtige Gedanken seiner Aufsätze in «Kunst und Altertum». Ein entscheidender Unterschied tritt noch hinzu. Heines Werk zielt nicht nur in die Richtung eines ausgesprochen «nach-klassischen» und «nach-romantischen» kritischen Realismus, es beginnt in einigen Punkten bürgerliche Grenzen zu überschreiten. Mit anderen Worten: es ist keine klassisch-utopische, die bürgerliche Emanzipationsbewegung (auch mittels der Antike) idealisierende Perspektive anderer Art, sondern orientiert letztlich auf eine neue geschichtliche Kraft, die der Bourgeoisie den Untergang bereiten sollte.

Heines Antike-Bild wurzelt folglich nicht nur ganz allgemein in neuen Epochen Erfahrungen, es erwächst auch aus einem qualitativ völlig neuartigen sozialen, weltanschaulichen und ästhetischen Standort. Die Dialektik von Kontinuität und Veränderung, von kritischer Distanz und produktiver Aneignung erschließt sich uns nur aus dem Begreifen dieser Voraussetzungen von Heines Schaffen, nachdem er sich von der Romantik endgültig getrennt hatte. Erst die total «unklassische» Perspektivsetzung ermöglicht es Heine, auf widerspruchsvollem Weg sein Denken und Schaffen wiederum in ein produktives Verhältnis zu den großen kulturellen Errungenschaften der bürgerlichen Aufstiegsphase, aber auch zu den weltliterarischen Leistungen der antiken Kultur, zu setzen. Es handelt sich nicht um die «Vollendung» der klassischen bürgerlichen Literatur in Deutschland, sondern um einen Neubeginn. Die Rückbeziehung auf die Emanzipationskämpfe des Bürgertums im 18. Jahrhundert — auf politischem, weltanschaulichem und ästhetisch-künstlerischem Gebiet ergab sich notwendig aus der welthistorischen Bedeutung eines neuen Emanzipationskampfes, der mehr und mehr von den Todfeinden der Bourgeoisie geführt wurde und eben deshalb neue, weitreichende und reale humanistische Perspektiven verkörperte. Keineswegs zufällig ist daher auch der Rückgriff Georg Weerths in seinem Gedicht «Die Industrie» auf Schillers «antikisierende» geschichtsphilosophische Lyrik. Solche Vorstöße Heines und Weerths sollten also nicht als «Ausgang der deutschen Klassik» gesehen und gewertet werden, sondern als kühne Pionierleistungen in die Richtung jener Antike- und Klassik-Rezeption, die sich aus der menschheitsgeschichtlich bedeutsamen Rolle des proletarischen Emanzipationskampfes ergibt, als eine Art Modellfall kritischschöpferischer Aneignung des gesamten humanistischen Erbes, der für ähnliche Probleme in unserer sozialistischen Gesellschaft ein lehrreiches Beispiel darstellt.

W. H.: Man kann Heines Werk unter den verschiedensten Aspekten darstellen, um den Namen Goethe wird man dabei kein einziges mal herumkommen. Und wie sollte man auch. War Goethe doch in der Geschichte unserer Literatur bis zum Ende der vierziger Jahre des 19. Jahrhunderts eine Größe, mit der jeder Schriftsteller zu rechnen hatte, eine Größe, an der er — ob er wollte, oder nicht — seine eigene poetische Leistung messen mußte. Die meisten taten es zähneknirschend oder mit herabgezogenen Mundwinkeln, wie jener Fuchs, dem die Trauben zu hoch hingen, die wenigsten ohne hämische Seitenhiebe. Einer von ihnen war

Heinrich Heine. Daß Heine dieses Bekenntnis zu Goethe nicht leicht gefallen ist, sondern das Ergebnis eines jahrelangen weltanschaulich-politischen Klärungsprozesses war, in dessen Verlauf sich Heine der großen progressiven Traditionslinie der deutschen Literatur und Philosophie und seiner eigenen Stellung darin bewußt wurde, ist bekannt und soll hier nicht noch einmal wiederholt werden. Ich verweise nur auf den Aufsatz von Rainer Rosenberg «Heinrich Heine — das Programm einer politischen Literatur» (Weimarer Beiträge, 1972, Heft 6).

Auch Dr. D. bestreitet nicht, daß Heines Schaffen um und nach 1830 zunehmend durch eine produktive Aneignung und Weiterführung des klassischen Erbes mitbestimmt wird. Aber diese Feststellung bleibt letztlich Deklamation; denn seine These läuft doch auf nichts anderes hinaus als auf den «epochalen Abstand zwischen Goethe und Heine». Hier scheint mir ein prinzipielles Problem aufgeworfen zu sein: das Problem des klassischen Erbes. Ich will die Dinge ganz offen beim Namen nennen. Wenn heute jemand die Meinung äußert, Heine war Romantiker, dann regt sich unter unseren Literaturwissenschaftlern im allgemeinen kein Widerspruch, wer — ein Wort Heinrich Manns aufgreifend — Heine als das «vorweggenommene Beispiel des modernen Menschen» betrachtet, kann sogar mit Beifall rechnen, wenn man allerdings Heines Werk als Teil und Abschluß der klassischen deutschen Literatur auffasst, erhebt sich sofort heftigster Protest, und alle rufen wie aus einem Munde «Harmonisierung». (Zum Glück hat sich wenigstens der Deutschlehrplan unserer Oberschulen davon nicht beirren lassen; denn er ordnet das «Wintermärchen» dort ein, wo es hingehört: in die «klassische deutsche Nationalliteratur».)

Ich weiß nicht, wo Dr. D. in meinem Vortrag diese «harmonisierende Konstruktion» gefunden hat, gegen die er polemisiert. Ich habe ja niemals verschwiegen, was Goethes und Heines Antikeauffassung voneinander trennt, ich habe ausführlich dargelegt, in welchen Punkten Heine über Goethe hinausgeht und welches die objektiven historischen Gründe dafür waren. Aber es läßt sich nun mal nicht leugnen — schon eine Untersuchung von Heines Wortwahl könnte das bestätigen —, daß Heine im Kern die Antikeauffassung der deutschen Klassik übernimmt; im Kern wohlge-merkt, und das heißt, daß Heine die antikerikalen und antifeudalen, die diesseitsbejahenden, demokratischen und volkstümlichen Elemente dieses Antikebildes aufgreift sowie dessen soziale und weltanschauliche Emanzipationsideen konkretisiert und verstärkt. Und es läßt sich schließlich auch nicht leugnen, das trotz aller historischen und literaturgeschichtlichen Zäsuren die Einheit der Epoche keineswegs um 1830 zerbrochen ist. Es genügt hier, auf die antifeudale Stoßrichtung hinzuweisen, die bekanntlich eine entscheidende Klammer der klassischen Epoche darstellt. Man lese dazu die Thesen zum V. Historikerkongreß der DDR in der Zeitschrift für Geschichtswissenschaft (1972, Heft 10). Ich verstehe drum auch nicht, warum Dr. D. die Klassik mit der «frühen, noch vorrevolutionären Aufstiegsphase des Bürgertums» in Beziehung setzt, Heine aber von dieser Phase ausnimmt. War denn die «Epochenwirklichkeit» Heines um 1830 nicht auch vorrevolutionär?

Spätestens an dieser Stelle zeigt sich, daß Dr. D. von einem ganz engen Klassikbegriff ausgeht. Und hier muß man stärkste Bedenken anmelden, und zwar nicht nur aus terminologischen Gründen. Wenn Dr. D. die Klassik zu einer «Weimarer Klassik» verengt, gibt er damit zugleich den Epochenbegriff «Klassik» preis und gerät zudem in das gefährliche Vorfeld eines anderen fragwürdigen Klassikbegriffs, der «Weimarer Hofklassik», der uns gerade jetzt von amerikanischer Seite so warm an Herz

gelegt wird (Reinhold Grimm / Jost Hermand: Die Klassik-Legende. Frankfurt/M, 1971). Und das Klassische wird von Dr. Dau auch noch dadurch verengt — ja bekommt einen leicht negativen Beigeschmack —, daß es stets mit dem «Utopischen» verbunden wird. Während Heine beginnt, sagt Dr. D., «in einigen Punkten bürgerliche Grenzen zu überschreiten», handelt es sich bei der Klassik um eine «klassisch-utopische, die bürgerliche Emanzipationsbewegung (auch mittels der Antike) idealisierende Perspektive». Mit anderen Worten: die Klassik blickt über ihren bürgerlich-begrenzten Horizont nicht hinaus. Ich versage es mir, klassische Literaturwerke zu nennen, die diese Behauptung widerlegen. Jeder von uns kennt sie. Vielleicht aber sollte man doch noch einmal mit Nachdruck auf die Tatsache hinweisen, daß es nicht zuletzt die über Grenzen des bürgerlichen Denkens hinausweisenden sind, denen die klassische deutsche Literatur ihre herausragende Stellung in unserem gesamten Kulturerbe verdankt. Um ein Klassikbild zu entwerfen, das auch und gerade die Widersprüchlichkeiten der Epoche sichtbar macht, bedarf es notwendigerweise der kritischen Analyse. Nur wird man sich davor hüten müssen, den Gedanken der Kritik zu verselbständigen, so daß vor lauter Kritik des Erbes schließlich die Aneignung des Erbes in Vergessenheit gerät.

(In: Heinrich Heine. Streitbarer Humanist und volksverbundener Dichter. Weimar, 1973)

2. ОБСУЖДЕНИЕ ДОКЛАДА

IST DAS GANZE DES LEBENS IM AGRARBIOTOP EINE LEBENSGEMEINSCHAFT?

K. F.: Daß im Agrarbiotop eine Lebensgemeinschaft von mancherlei Tieren zusammen mit den Wildkräutern («Unkräutern»), die diesen anthropogenen Biotop besiedeln, und den Pilzen und Bakterien im Boden besteht, ist nicht zweifelhaft. Der dominierende Bestandteil der Vegetation — die angebaute Kulturpflanze bzw. die Weidetiere — gehören nicht dazu, weil sie sich nicht über eine Vegetationsperiode hinaus daselbst erhalten können, die Lebensgemeinschaft aber ein Artenspektrum ist, das sich durch Selbstregulation konstant erhält, so lange die Verhältnisse sich nicht wesentlich ändern. Nur wenn Kulturpflanzen oder Weidetiere verwildern, gehören sie zur Lebensgemeinschaft. Das bedeutet aber nicht, daß die Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere der Pflanzenschutz auf die Lebensgemeinschaft keine Rücksicht zu nehmen braucht, denn die Gesetze der Lebensgemeinschaft gelten für alles Leben im Agrarbiotop und können nicht ohne große Nachteile außer Acht gelassen werden (Beispiele). Es gibt auch andere Rücksichten: Der Mensch «lebt nicht vom Brot allein».

Der Mensch ist nicht nur einfach Glied der Lebensgemeinschaft, sondern mehr. Seine Freiheit zur unbegrenzten Erweiterung seiner «Umwelt» im Gegensatz zur Instinktgebundenheit der Tiere befähigt ihn, sich der gesamten Natur gegenüberzustellen und die Erdoberfläche nach seinem Willen umzugestalten. Der Lebensgemeinschaft gegenüber spielt er eine doppelte Rolle: einmal bedingt seine Lebenstätigkeit die anthropogene Lebensgemeinschaft, ist also eine Voraussetzung derselben außerhalb ihrer, ein Faktor, der zielbewußt, nicht nur organisch-triebhaft wirkt. Ohne diesen Faktor würden die Verhältnisse und damit die ganze Lebensge-

meinschaft sich von Grund aus ändern, eine andere an ihre Stelle treten. Zum anderen wurzelt der Mensch in der von sich aus gewordenen Natur und ist ständig ein Faktor innerhalb der verschiedenen Lebensgemeinschaften.

Das Ganze des Lebens im Agrarbiotop ist zwar keine Lebensgemeinschaft, aber etwas ähnliches, von F. Schwerdtfeger «Biozönoid» genannt. Die Lebensgemeinschaft darin ist durch menschliche Tätigkeit, die nur Fragmentgesellschaften übrig läßt, äußerst bedroht. Radikale Unkrautvertilgung ist im Gange, obgleich die pro- und antibiotischen Beziehungen von Wildkräutern zur Kulturpflanze außer der Konkurrenz noch kaum untersucht sind.

Die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft und die Verkünstlichung des Lebensraumes des Menschen sind unaufhaltsam, aber nicht ohne Lichtblicke. Die Intensivierung kann sich nicht auf Gelände erstrecken, wo sie nicht rentabel ist, extensive Wirtschaft aber lohnt nicht. Dadurch freiwerdende Gelände wird großenteils aufgeforstet; die Waldfläche Deutschlands wächst zur Zeit. Aber die Forstwirtschaft kann ebenfalls nur da intensiv wirtschaften, wo es sich lohnt. Nicht alles Land wird also der Nutzung unterliegen, da außerdem Wasserschutzanlagen und Begrünung der großen der Bundesbahn eigenen Flächen nötig sind, Naturschutzparke geschaffen werden u. s. w. Doch ist anzunehmen, daß die Landschaft von morgen außerhalb der Industriegelände weniger Natur als Garten sein wird.

G. S.: Es klang gestern so, als wenn wir hier einen Verein gegen die Unkrautvernichtung gründen müßten. Dagegen möchte ich doch gewisse Bedenken erheben und darf einmal die Parallele aus vergangenen Zeiten ziehen. In Bremen sind die naturwissenschaftlichen Fragen im vorigen Jahrhundert sehr stark vorangetrieben worden durch den Verein gegen das Moorbrennen. Dieser Verein, der die damalige Kultivierung der Moore hundertprozentig ablehnte und sie erhalten wollte, hat dazu geführt, daß aus dieser Arbeit heraus die Moorversuchsstation entstanden ist, welche die Kultivierung der Moore auf höherer Ebene erreicht hat. Wer heute durch die kultivierten Moore fährt und sie mit dem großen Ödlandstrich, den sie vorher bildeten, vergleicht, erkennt, daß diese wissenschaftlich zweifellos sehr interessanten aber unbedingt lebensfeindlichen Räume, in denen das Leben nach der Eiszeit verdrängt wurde, vom Menschen für ein ganz anderes Leben wieder erschlossen worden sind, indem ja z. T. der Niederwildreichtum enorm zugenommen hat.

V. W.: Ich muß entschieden Stellung nehmen gegen die Auseinandersetzung meines Vorredners. Man darf nicht sagen, daß das Hochmoor «lebensfeindlich» sei, auch wenn es als eiszeitliches Relikt zu betrachten wäre. Das Hochmoor hat seine eigene ganz charakteristische, wissenschaftlich bedeutende und schützenswerte Lebensgemeinschaft. Man darf «Leben» nicht anthropozentrisch gleichsetzen mit «menschlichem Leben». Es ist nicht der Mensch, der mitbestimmen soll, was Leben ist. Das hat Herrgott bestimmt und nicht wir! Eben die Nivellierung. Uniformierung der Umweltverhältnisse und Lebensgemeinschaft der Welt durch übersteigerten menschlichen Einfluß führt hin auf die größte Lebensverarmung, welche die Erde je gekannt hat.

H. M.: Wir brauchen nicht Tränen weinen um die Unkräuter, die durch die Spritzung und durch andere Maßnahmen verschwinden. Wir wollen sicher keinen Verein zum Schutz der Ackerunkräuter gründen.

Die Äußerung, daß wir die Dynamik der neuen Unkrautbekämpfungsmethoden, sowohl im Ackerbau wie in der Forstwirtschaft beherrschten, scheint mir zu weit gegriffen. Dabei entstehen sekundäre Prozesse, die wir durchaus noch nicht übersehen können. In der Forstwirtschaft aber

auch in der Landwirtschaft führt z. B. die Ackerunkraut- und die Forstunkraut-Bekämpfung sicherlich mit der Zeit eine Senkung des Humus-Niveaus mit sich. Diese Senkung wird natürlich im Laufe von einigen Jahrzehnten oder Jahrhunderten, eine prinzipielle Änderung der Bodenstruktur aber auch der mikrobiellen Beschaffenheit in diesen Böden nach sich ziehen, was ja auch direkt zusammenhängt. Ich denke zunächst einmal nur an die Frequenz der Regenwürmer. Ich habe in Schweden in meinen doch ziemlich kurzjährigen Untersuchungen feststellen können, daß einige Ackerböden durch die enorme rationelle Spritzung derart verdichtet sind — und die Landwirte geben zu, daß sie früher nicht so verdichtet waren, — daß wir heute in einem Markerbsenanbau, der ja auf tausenden von ha in Schonen betrieben wird, kaum mehr irgendwelche Regenwurm-Exkrementen feststellen können. Diese Böden sind durchaus nicht derart, daß sie keine Regenwürmer beherbergen könnten, sondern sie haben früher eine Regenwurmfaua gehabt. Wie diese Geschehnisse sich im Laufe von einigen Jahrzehnten auswirken werden, können wir durchaus nicht absehen, also beherrschen wir diese Prozesse sicher nicht! G. K.: Parallel zur Verarmung der anthropogenen Vegetation und zur Entstehung von Fragmentgesellschaften und speziellen Agrarbiotopen verläuft die weitere Spezialisierung im Bereich des menschlichen Lebens mit ähnlichen Verarmungserscheinungen: Der Bauer gibt seine bisherige Funktion als Pfleger der Landschaft auf, dem Landesplaner aber fehlen landschaftsökologische Kenntnisse für sein koordinierendes Planungswerk. Daher lösen sich die staatlichen und privaten Organisationen des Naturschutzes in vielen Ländern von ihrer einseitigen Konservierungsaufgabe. Für ihr erweitertes Aufgabengebiet der Erhaltung und Gestaltung der Landschaft sind die hier erörterten Fragen von so grundsätzlicher Bedeutung, daß eine ganz enge Zusammenarbeit zwischen Vegetationskundlern (Landschaftsökologen) und den Natur- und Landwirtschaftsschützern eingeleitet werden sollte.

H. E.: Ich darf zum Schluß noch einmal — Ihr Beifall hat es auch gezeigt — Herrn Prof. F. sehr herzlich danken, daß er uns heute in dieser allgemeinen Weise eine Grundlage auch für eine so fruchtbare Diskussion gegeben, und daß er unsere Gedanken auf diese allgemeinen und notwendigen Fragen gelenkt hat.

(Anthropogene Vegetation. Symposium. Den Haag, 1966).

3. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ДИСКУССИЯ НА КОНФЕРЕНЦИИ

RAUM- UND ABLUFTÜBERWACHUNG AUF RADIOAKTIVITÄT. KOLLOQUIUM

K.: Meine sehr verehrten Damen, meine Herren! Wenn man als Beobachter diesen hochinteressanten Vorträgen gefolgt ist, dann hat man irgendwie das ungute Gefühl, daß es Zeit ist, wieder einmal über die Grundlagen des Strahlenschutzes nachzudenken. Man sollte sich nämlich einmal überlegen: Warum treiben wir überhaupt Strahlenschutz? Was haben wir für ein Ziel? Das Ziel ist doch zweifellos, die Dosis festzustellen, die mögliche Dosis oder die Dosis, die schon aufgetreten ist. Und es sind, glaube ich, zwei Gründe, die einem die Sache hier nun etwas fraglich machen. Der eine Grund ist der, daß wir heute in der Meßtechnik, ich möchte sagen, fast unglaublich weit fortgeschritten sind, d. h. die Industrie ist heute in der Lage, fast jede Forderung zu erfüllen, wenn sie

nur genügend viel Geld dafür bekommt. Das ist die eine Seite. Wir haben dann, auf der anderen Seite, Behördengutachter. Diese Behörden sind zahlreich in der Bundesrepublik. Sie sind zum großen Teil sehr jung und dementsprechend sind diese Stellen auch nicht gerade mit «alten Hasen» besetzt. Die Folge davon ist, daß diese Leute als Auflage mehr oder weniger die Strahlenschutzverordnung abschreiben und zwar im wörtlichen Sinne. . . Nun, wenn wir von dieser Voraussetzung ausgehen, dann kommt es zu einer etwas unheimlichen Allianz. Wir haben nämlich auf der einen Seite Auflagen, die exakt Strahlenschutzverordnung entsprechen, und wir haben auf der anderen Seite eine Industrie, die weit zu höflich ist, um zu fragen: Hat das, was ihr bei uns bestellt, einen Sinn? Sie sagt: Gut, wenn ihr das bezahlt, dann machen wir das auch! Das ist der eine Grund, warum wir nachdenken müssen. Den zweiten Grund, warum wir wieder nachdenken dürfen — und das stimmt mich nun sehr optimistisch — hat Herr J. am Eingang erklärt, nämlich, daß die ICRP nun auch nach außen laut und deutlich und für jedermann verständlich sagt, es komme nicht auf die Konzentration an, es kommt auf die Aufnahme an, es kommt letzten Endes auf die Dosis an. Das war dem einzelnen Fachmann und Praktiker schon immer klar, man hat auch versucht, das immer wieder durchzusetzen.

Denken sie daran: Die Fachkommission IV der Deutschen Atomkommission hat 1969 für die Strahlenbelastung der Umgebung von Kernkraftwerken ganz klar gesagt: Nicht die Konzentration von Edelgasen darf maximal soundso hoch sein, sondern die genetisch signifikante Dosis der Bevölkerung darf maximal 30 mrem pro Jahr betragen. Also praktisch ein Wert des intakes. Genauso hat die Gesellschaft für Kernforschung schon lange einen Abluftplan. Hier haben wir sachverständige Behörden gehabt, die uns geholfen haben, ihn durchzusetzen. Auch das war letzten Endes ein intake und nicht eine Messung der augenblicklichen Konzentration. Im Grunde genommen wäre die Bundesregierung schon lange verpflichtet, das in die Strahlenschutzverordnung aufzunehmen, denn wir haben meiner Erinnerung nach schon sieben Jahre die Euratom Grundnormen, in denen ganz klar steht: Nicht die Momentan-Konzentration, sondern der Mittelwert über 2000 Stunden soll betrachtet werden. Und das ist auch nichts anderes wie eine Art intake. Und daraus folgt nun, daß jetzt, wenn die ICRP klar sagt, es kommt weit weniger nur auf die Konzentration an — diese ist nur ein abgeleiteter Wert, — sondern mehr auf den intake, dann müßten wir uns wirklich überlegen: Messen wir denn richtig und gibt es keine anderen Möglichkeiten? Müssen wir unbedingt in jedem Falle von den Luftüberwachungsgeräten ausgehen? . .

Wer muß jetzt echt nachdenken? Von den Behörden können Sie das im Augenblick noch nicht unbedingt verlangen. Diese können sich immer noch auf die Strahlenschutzverordnung abstützen. . . Und von der Industrie können Sie auf der anderen Seite auch nicht verlangen, daß sie nun sagt, das könnte man viel einfacher machen. Die Industrie lebt letzten Endes davon, Meßgeräte herzustellen. Sie stellt sicher gern raffinierte Meßgeräte her, denn das macht jedem Meßtechniker Spaß, und sie ist natürlich auch bereit, alles zu machen, wenn sie dafür bezahlt wird. Dafür ist sie ja da. D. h. bei den Betreibern wird es liegen. Diese müssen sich nun eingehend überlegen: wie sieht es in jedem Einzelfall aus? . . Warum muß man in jedem Fall unbedingt über die Luftkonzentration gehen? . . Ich möchte also mehr sagen; man soll sich überlegen, ob es grundsätzlich ein Meßgerät sein muß, das kontinuierlich die Luftkonzentration mißt, das sofort anzeigt. Das geht fast immer, das kostet auch fast immer viel Geld. Wahrscheinlich ist es häufig so, daß man mit neuen Überlegungen und mit anderen

Meßmethoden, den Strahlenschutz nicht nur billiger, sondern auch sicherer machen kann. Das nur als Einführung für Diskussion.

E.: Ich wollte ohnehin auf die grundsätzlichen Probleme, die in diesen eineinhalb Tagen doch sehr umfassend zutage getreten sind, etwas eingehen. Ich hatte an sich vorgehabt, mich auf die Raumluftüberwachung zu beschränken, da mir hier die weitaus größeren Probleme zu liegen schienen. Nachdem Sie aber jetzt das Problem etwas allgemeiner angeschnitten haben, möchte ich kurz vorab einige Bemerkungen zur Abluftüberwachung machen. Es hat vom 28. Oktober bis 4. November — also vor etwa 2 Wochen — in Warschau ein panel der IAEA stattgefunden, und bei diesem panel wurde festgestellt, daß die Bestimmung von Dosen, die größere Gruppen außerhalb kerntechnischer Anlagen bis hin zur Gesamtbevölkerung erhalten können, an sich nur über eine sehr gute Abluftüberwachung und entsprechende Rechnungen bestimmt werden können. Ich glaube, darüber besteht wohl kein Zweifel, was die Messung der Abluft betrifft, so wird die meines Wissens doch allgemein in Konzentrationen durchgeführt, wenn man auch gelegentlich noch integriert und damit vielleicht unter Berücksichtigung der Abluftströme dann auf die Abgaberate kommt. Aber das ist an sich meines Erachtens nur eine technische Modifikation, die keinerlei grundsätzliche Bedeutung besitzt. Ich möchte allgemein sagen, die Abluftüberwachung in der bisherigen Form wird wohl unter allen Umständen beibehalten werden müssen. Ein anderer Gesichtspunkt wurde angeschnitten, daß man mit der Abluftüberwachung Aussagen über den Gehalt radioaktiver Stoffe in der Raumluft bekommt. Dem möchte ich mit zwei Argumenten widersprechen. Zum einen gibt es eine Verdünnung, die das Meßergebnis ungünstiger machen würde, weil man näher an die Nachweisgrenze kommt, und zum zweiten ist in den meisten Anlagen ein Absolutfilter eingeschaltet. Die Abluftmessung findet aber erst hinter dem Absolutfilter statt und die Aerosole, die möglicherweise in der Raumluft vorhanden waren, werden mit solchen Abluftmonitoren überhaupt nicht mehr erfaßt. Ich möchte daher — ausgehend von diesen Überlegungen — behaupten, eine stationäre Raumluftüberwachung ist erforderlich, und man sollte sich viel mehr Gedanken darüber machen, wie die Überwachung verbessert werden kann. Da stehe ich auch weitgehend in Übereinstimmung mit dem, was hier gesagt wurde, daß die Meßgeräte wohl überwiegend gut genug sind, daß die Problematik wesentlich mehr bei der Art der Probenahme liegt, wo ich persönlich vorziehen würde, in der Sammelleitung zu messen, um lieber einen ungenauen Mittelwert über den gesamten Raum zu bekommen, als der Gefahr ausgesetzt zu sein, daß ich mit der Schnüffelleitung irgendwo im Labor sauge und an einer anderen Stelle eine wesentlich höhere Konzentration habe, die aufgrund der Strömungsverhältnisse nicht erfaßt werden kann. Ich möchte darauf hinweisen, daß auch bei solchen Problemen eine Lösung darin besteht, daß man mit Rauchpatronen die Luftströmungsverhältnisse in diesen Labors untersucht und dann seine Schnüffelleitungen gezielt an die günstigsten Punkte anschließen kann.

K.: Vielen Dank. Da kann man wahrscheinlich nur ganz kurz sagen: Daß die Abluft gemessen werden sollte, darüber sind wir uns alle einig. Aber wir sind uns wohl nicht darüber einig, ob es unbedingt notwendig ist, zur Bilanzierung a) eine Sofortanzeige zu bekommen, b) unbedingt kontinuierlich zu messen und c) unbedingt die natürliche Aktivität zu diskriminieren. Und wenn Sie von diesen Forderungen abgehen, dann können Sie die Anlagen unter Umständen wesentlich einfacher machen. Ich wollte damit nur sagen, daß nicht automatisch alles bleiben soll wie bisher. Bei der Raumluft ist es natürlich auch so, daß die Monitoren

die Raumluft mitmessen, d. h. sie zeigen einen kurzen und starken Anstieg etwa um den Faktor 1000 an — den man durchaus unter Umständen verkraften kann —, und zwar sofort. Ob man deshalb die Luft unbedingt über Filter ziehen muß, wird im Einzelfall unterschiedlich zu beurteilen sein.

K-g: Ich möchte Herrn E. praktische Probleme entgegenhalten. Wie hier schon wiederholt gesagt worden ist, hat jeder Aerosolmonitor einen räumlich begrenzten Einzugsbereich. Wenn ich ein größeres Labor überwachen will, müßte ich also unter Umständen — um allen Anforderungen gerecht zu werden — beispielsweise fünf Geräte in dieses eine Labor stellen. Wenn das Institut zwanzig solcher Labors hat, dann komme ich zu unvernünftig großen Zahlen. Und das halte ich aber für unrealistisch. Ich glaube, wir sollten doch das gegebene Risiko betrachten. Eine Gefährdung liegt meiner Meinung nach höchstens dann vor, wenn hohe Konzentrationen auftreten, also nicht gerade das Zehnfache der maximal zulässigen Konzentration, sondern weit höhere Konzentrationen. Diese hohen Werte erfasse ich aber mit sehr viel einfacheren Geräten. Ein einfacher Großflächenzähler leistet das voll, was ich erwarte, nämlich die Sofortwarnung. Es ist realisierbar, in einem Labor mehrere Großflächenzähler aufzustellen. Damit diene ich zugleich dem Kontaminationsschutz der Mitarbeiter, die dann z. B. jederzeit ihre Hände ausmessen können. Ich glaube, daß bei einer solchen Ausstattung das verfügbare Geld sehr viel besser angelegt ist, als wenn ich alle zur Verfügung stehenden Mittel in einen Monitor investiere.

S.: Ich möchte auch eine Bemerkung zur Luftüberwachung machen. Man muß ja doch sehr stark differenzieren. Eine stationäre Raumluftüberwachung ist sicher nur dort angebracht, wo es sich um α -Labors handelt, z. B. heiße Zellen oder Boxenstraßen usw. In β -Laboratorium mit in der Regel stark intermittierendem Betrieb halte ich eine stationäre Raumluftüberwachung für nicht sinnvoll. Herr J. hat darauf ja auch hingewiesen.

J-n: Ich habe den Eindruck gewonnen, daß — wie das immer ist — die Wahrheit etwas in der Mitte liegt. Herr K., Sie hatten richtig gesagt, die Personendosen sind sicher das Entscheidende. Bei der Personendosis denkt man also Filmplakette und Stabdosisimeter, also Einrichtungen, von denen ich die Informationen nach dem Ereignis bekomme. Bei der intake-Messung mit diesen kleinen Personal-Staubsammlern wäre das ja auch so. Ich möchte doch daran erinnern: Bei der Personendosismessung gibt es auch die Strahlungsfeldmessungen, die also für den präventiven Strahlenschutz sehr wichtig sind, nämlich bei der Vorausplanung; etwas, worauf auch Herr J. hingewiesen hat. Bei der Luftüberwachung wäre es dann doch wohl immer noch die Konzentrationsmessung für den präventiven Strahlenschutz, daß ich mir vorher sage: Das wird kommen. Ich meine insgesamt — den Eindruck habe ich hier gewonnen, — daß es in Zukunft wieder sehr auf den Strahlenschutzverantwortlichen, den Sachverständigen, ankommen wird, welchen Weg er im einzelnen geht, und ich wollte eigentlich nur daran erinnern, man sollte also darüber, daß das wesentliche der Mensch ist, nicht ganz vergessen, daß das, was ich überwachen will — den Menschen, — etwas zum Strahlenindikator degradiere, indem ich nämlich nachträglich feststelle: Er hat nun die und die Dosen bekommen und diesen und diesen intake aufgenommen. Für die Vorausabschätzung wollte ich eine Lanze brechen und das können Sie nur mit Geräten, d. h. mit etwas, das zunächst vom Menschen unabhängig ist. In Zukunft kommt es sicher sehr darauf an, die Dinge abzuwiegen.

K.: Ich bin ganz Ihrer Meinung; ich bin also auch der Auffassung, daß man die Dosis vorher bestimmen und Dosismessungen durchführen soll. Die Kontrolle nachher mit Personendosimetern ist sehr schön, günstiger ist natürlich die Messung über die Aufnahme, denn a) kann ich nachher noch etwas tun — die Aufnahme kann ich ja unter Umständen wieder reduzieren — und b) ist die Meßempfindlichkeit des Body Counter ungleich größer, so daß ich also tatsächlich schon Aktivitäten im Körper nachweisen kann, die nur zu Dosen von einigen mR überhaupt führen. Infolgedessen kann man also durchaus noch etwas mit der Body-Counter-Messung erreichen, eher es zu einer echten Belastung gekommen ist.

J.: Herr E. hat, als er die Lanze für die Raumluftüberwachung brach, gesagt, Raumüberwachung ist notwendig. Ganz sicher ist sie nur dann notwendig, wenn Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen stattfindet. Aber jetzt meine Frage: Ab welchen Mengen — oder was sind die Kriterien — ist eine Raumluftüberwachungsanlage notwendig? Ich habe etwas das Gefühl, daß wir uns bei der Raumluftüberwachung keine Gedanken machen, ab wann sie notwendig ist. Ich habe es auch bei uns erlebt, daß in Bereichen, in denen unterhalb von Freigrenzen umgegangen wird, Raumluftüberwachungsanlagen gelegentlich in Betrieb gesetzt werden, und da würde ich gerne einmal wissen: Welche Philosophie vertreten Sie, ab wann ist eine Raumluftüberwachung notwendig?

E.: Da bin ich also ganz ehrlich. Ich habe das bewußt nicht genannt, weil mir völlig klar ist, daß das sehr schwierig sein wird, das festzulegen. Diese Äußerung war insbesondere im Gegensatz zu der etwas provozierenden Hypothese von gestern nachmittag zu sehen, die stationäre Raumluftüberwachung zugunsten der Personenüberwachung ganz fallenzulassen. In diesem Gegensatz ist es zu sehen. Ich möchte mir hier nicht anmaßen, die Kriterien wann und wo hier aus dem Stegreif zu benennen. Ich stimme da mit Herrn J-n völlig überein, daß es wirklich von Fall zu Fall sehr genau abgewogen werden muß, wann man es benutzt.

K.: Die Diskussion überhaupt während dieser zwei Tage hat sicher gezeigt, daß man jetzt wirklich einmal anders denken sollte und sich überlegen muß: Geht es immer einfach nur mit Luftüberwachungsanlagen wie bisher oder gibt es noch andere Möglichkeiten, die vielleicht sogar den Strahlenschutz verbessern und uns allgemein sogar mehr Sicherheit geben wie die Verfahren, die bisher angewandt worden sind? Ich darf damit die Diskussion schließen.

(Raum- und Abluftüberwachung auf Radioaktivität. Karlsruhe, 1974)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Часть I. Взаимодействие различных форм речи в сфере научного знания	13
Глава 1. Формы речевой коммуникации в процессе становления и развития науки	13
Глава 2. Познавательная и коммуникативная функции устной научной речи	30
Монолог	30
Диалог	44
Примечания	58
Часть II. Научный диалог как речевое целое	62
Глава 1. Речевые элементы научного диалога: реплики и их взаимодействие	62
Глава 2. Познавательный диалог: функциональные и структурные особенности	77
Глава 3. Жанровая специфика научного диалога: диалог — спор — дискуссия	89
Примечания	111
Часть III. Диалогические свойства письменного научного текста	115
Глава 1. О коммуникативной направленности текста научной публикации	115
Глава 2. О функции адресата в научной прозе	122
Глава 3. О диалогизации научной прозы	133
Примечания	142
Заключение	145
Принятые сокращения	147
Приложение I	149
Приложение II	158