

8

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Серия «Наука и технический прогресс»

Д. И. Блюменау

**ИНФОРМАЦИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫЙ
СЕРВИС**



ЛЕНИНГРАД
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1989

Блюменау Д. И. Информация и информационный сервис. — М.: Наука, 1989. — 192 с. — (Серия «Наука и технический прогресс»).

Рассматриваются проблемы, связанные с функционированием информационного сервиса, возникновение которого обусловлено особенностями развития современного кризиса информации. Подробно рассказывается о природе и сущности информационных потребностей специалистов науки и техники и способах их информационного обеспечения. Анализируются функции различных видов документов в системе научных коммуникаций и высказывается точка зрения на будущее книги в связи с широким развитием средств вычислительной техники.

Ответственный редактор
д-р пед. наук, профессор
А. В. СОКОЛОВ

Рецензенты:
В. П. ЛЕОНОВ, В. М. МОТЫЛЕВ

Введение

Мы живем в мире Сервиса. Многие из нас либо непосредственно работают в том или ином сервисе — транспортном, энергетическом, связи, медицинском, торговом, педагогическом, коммунально-бытовом, культурно-просветительном, информационном и т. д., либо участвуют в создании способов и средств — индустрии для различных видов сервиса. Понимать это надо в том смысле, что Сервис — любая разновидность общественно полезного труда, направленная на удовлетворение разумных потребностей человека. Среди различных видов сервиса информационный сервис и обеспечивающая его индустрия информатики развиваются стремительнее всех. «К концу XX века впервые в истории человечества основным предметом труда в общественном производстве промышленно развитых стран становится информация. Тенденция неуклонного перекачивания трудовых ресурсов из сферы материального производства в информационную сферу¹ является сейчас наиболее заметным, но далеко не единственным симптомом приближающихся „гигантских потрясений“» [20].

Чтобы скомпенсировать негативные стороны возможных «потрясений», а главное — эффективно использовать для развития научно-технического и социального прогресса важнейший продукт интеллектуальной деятельности — информацию, во всех промышленно развитых странах ускоренными темпами ведутся разработка и внедрение способов и средств доведения этого «продукта» до своих потребителей. Использование информации сделалось одним из важнейших средств в конкурентной борьбе монополий как на национальном, так и международном уровне, одним из решающих факторов развития производительных сил.

¹ В начале 80-х годов число занятых созданием, сбором, переработкой, хранением, распространением и интерпретацией информации составляло половину всех работающих в США, а к началу 90-х годов достигнет порядка 85 % [20].

Б 1404000000-510
054 (02)-89 46-89 НПЛ

ISBN 5-02-026598-5

© Издательство «Наука», 1989 г.

Особенно широкие возможности для информационной индустрии открыло массовое производство персональных компьютеров (микроЭВМ).² Рождение микроЭВМ, по словам А. П. Ершова [24], «больше всего напоминает скандал в благородном семействе. Налицо потрясение основ, с таким трудом сформированных большой наукой программирования и большой промышленностью производства ЭВМ». Появившись на свет без ведома computer science, персональные машины стали проникать практически во все сферы человеческой деятельности, в частности и в сферу информационного сервиса, значительно расширив возможности доступа специалистов к знанию и его непосредственной обработки в процессе научно-технического творчества.

Среди всех видов сервиса информационный занимает особое положение, которое определяется прежде всего своеобразием самого «продукта» сервиса.

Если большинство видов сервиса имеет дело с продуктами, обладающими вещественно-энергетическими свойствами, нам привычными и чаще всего понятными, то «продукты» сферы информационного сервиса — знания, информация — «наделены» свойствами далеко не обычными. Вспомним известное высказывание, приписываемое Б. Шоу: если у тебя и меня имеется по одному яблоку и мы ими обменялись, то у каждого из нас осталось по одному яблоку; если у тебя и меня имеется по одной идее и мы ими обменялись, то у каждого из нас будет по две идеи. Этим примером особенности свойств информации не ограничиваются. Она специфична практически во всем: и с точки зрения старения («старит» информацию не само время, а появление новой информации, отрицающей или уточняющей данную), и с точки зрения инвариантности относительно материального носителя или знаковой формы, и с точки зрения неподчинения ее законам ассоциативности, коммутативности и отношению аддитивности³ и многое

² Только за один год, с 1983-го по 1984-й, парк персональных ЭВМ возрос с 9,5 млн штук (стоимостью 17,5 млрд долларов) до 17 млн штук (стоимостью около 30 млрд долларов) [46].

³ Это значит, что результат воздействия на потребителя сообщений А, В, С, Д... неравнозначен результату воздействия тех же сообщений на того же потребителя, если они поступают либо в различных сочетаниях, либо в иной последовательности, либо в иной последовательности и ином сочетании.

другое. Эта специфичность информации определяет и некоторые особенности информационного сервиса. В частности, например, такую: любой сервис для того и существует, чтобы облегчить и украсить нашу жизнь, удовлетворить, и желательно качественно, ту или иную потребность. Продукты сервиса информационного чаще всего нашу жизнь... усложняют. Куда как лучше без них! В чем причина большинства так называемых волюнтаристских решений (не только организационных, но нередко и научно-технических)? Часть из них безусловно вызвана действительным дефицитом информации в нужный момент, но значительно чаще — нежеланием над этой информацией размышлять. Ибо «думание» — одна из самых тяжелых работ, возможно, более тяжелых, чем труд молотобойца. Не случайно поэтому от услуг информационного сервиса, даже бесплатных, многие под разными причинами уклоняются (об этом ниже еще пойдет речь).

Но главная особенность все-таки иная: «продукт» информационного сервиса в отличие от продуктов всех остальных разновидностей сервиса является неотъемлемым компонентом мыслительного процесса, сопровождающего любую интеллектуальную деятельность, компонентом, «встроенным» в эту деятельность и активизирующим ее. «Хотя справедливо, что плохое руководство, — отмечалось в свое время в «докладе Вейнберга» [40], — возможно и действительно наблюдается и при наличии наилучших информационных систем, плохая постановка информации почти всегда приводит к плохому руководству».

«Плохая постановка информации» — это прежде всего отсутствие должной информационной среды для потребителя. Но что понимать под этой средой? Обилие информации? Думается, нет. Даже тот (пусть невысокий) уровень автоматизации информационных процессов, которого мы сегодня достигли, позволяет нам нередко «завалить» специалиста в чем-то релевантной относительно решаемой им задачи информацией. Но что-то порой не очень уютно он себя чувствует в этом «изобилии»: «А та ли это информация?» — вот вопрос, который нередко мучает специалиста (даже если он сумел осилить это «изобилие»).

Информационный сервис лишь тогда в действительности сможет стать Сервисом, если он обеспечит пос-

тотальную взаимную адаптацию информационной среды, создаваемую информационной системой, с информационной микросредой каждого конкретного потребителя. Первая немислима без учета системой особенностей научно-технической ситуации и возможностей специалиста («человеческого фактора»), вторая нереальна без достижения тем же специалистом определенного уровня информационной культуры. Информационная культура специалиста — понятие емкое: это и знание им особенностей (закономерностей) документальных потоков в своей области деятельности, возможностей различных систем поиска информации, умение работать с различными источниками и владение основами аналитико-синтетической переработки информации и многое другое, поскольку каждый специалист практически не только потребитель информации, но и активный участник информационного процесса в целом — автор, редактор, референт, рецензент, консультант...

Итак, создание информационной системой на основе глубокого знания природы и сущности научно-технического творчества необходимой комфортной для специалиста информационной среды, с одной стороны, и владение этим специалистом достаточной информационной культурой, что позволяет продуктивно использовать возможности этой среды, — с другой, неперемные условия эффективного функционирования сферы информационного сервиса. Вот почему у этой книги два адреса: широкие круги специалистов научно-технического профиля и информационные работники многочисленных служб информационного сервиса, прежде всего основного звена — в НИИ, КБ, НПО и пр.

Поскольку в этой книге не единожды будет употребляться термин «информатика», который сегодня не только популярен, но и весьма неоднозначен, следует уточнить, о какой информатике пойдет речь. Впервые термин «информатика» (informatique) появился во французской литературе немногим более 20 лет назад (в 1966 году) для обозначения науки, изучающей процессы передачи и обработки семантической информации. В англоязычных странах для обозначения этого научного направления применяли термин «computer science».

В нашей стране первоначально этот термин закрепился, также в середине 60-х годов, за научной дис-

циплиной, изучающей структуру и свойства научной информации, закономерности научной коммуникации и научно-информационной деятельности (БСЭ. 3-е изд. Т. 10). Возникновение ее было связано, в частности, с необходимостью разработки научных основ государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ). Сформировавшаяся первоначально для исследования и развития системы научных коммуникаций, информатика вскоре вышла за эти рамки и охватила практически все виды информационных коммуникаций, исключая лишь такие, которые связаны с публицистической, спортивной, религиозной и некоторыми другими видами информации.

За рубежом дисциплина, исследующая примерно те же проблемы, получила другие названия — документалистика, информационная наука, информация-документация, специальная информатика и др.

Наряду с информацией, ориентированной прежде всего на научно-технические коммуникации, в нашей стране сформировалась концепция социальной информатики, которая поставила своей задачей изучение посредством информационного подхода общественного знания вообще, а также все разновидности социальных коммуникаций.

Авторы этой концепции рассматривают социальную информатику как обобщающую науку по отношению ко всему комплексу дисциплин социально-коммуникативного цикла, поскольку она изучает общие закономерности социального информационного обслуживания, действительные не только для научной, экономической или другой специальной информации, но и для всех видов социальной информации. Несмотря на широту подхода к анализу различных систем социальных коммуникаций, большого распространения эта концепция пока не получила, по всей видимости, потому, что к существованию обобщающих наук многие относятся с недоверием.

В 1983 году на сессии годового Общего собрания АН СССР было принято решение об организации нового отделения информатики, вычислительной техники и автоматизации. С этого момента в нашей стране по сути появились две науки под термином «информатика». Эта вторая информатика трактовалась как «комплексная научная и инженерная дисциплина, изучающая все

аспекты разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования машинизированных (основанных на ЭВМ) систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области социальной практики» [39]. Практически технология, базирующаяся на ЭВМ, охватывает сегодня почти все виды этой практики — управление, науку, производство, образование, торговлю, медицину, быт и многие другие. Информатику в этом понимании рассматривают, как в свое время математику, в качестве «служанки наук». Она разрабатывает общие методологические принципы построения информационных моделей. Построение конкретных информационных моделей является задачей частных (конкретных) наук. Отсюда методы информатики применимы всюду, где возможно описание некоторого объекта (явления, процесса и т. п.) с помощью информационной модели, т. е. формализованно.

Информатика, о которой пойдет речь в данной книге, понимается как прикладная наука, изучающая закономерности процессов накопления, переработки и распространения информации, лежащих в основе информационного обслуживания (сервиса), т. е. по своим рамкам она практически совпадает с информатикой, существующей в рамках концепции ГСНТИ. Она включает в себя такие частные учения, как теория документальных потоков, теория свертывания (или аналитико-синтетической переработки) информации, теория информационных потребностей, теория информационно-полсковых систем, теория информационного обслуживания, теория научно-технической пропаганды и др. Данная информатика (назовем ее семантической) опирается в своем развитии на достижения целого комплекса фундаментальных наук, как например математической лингвистики и логики, теории речи, психологии, науковедения, социологии, а также и технической информатики при разработке автоматизированных систем научно-технической информации, при моделировании различных процессов переработки и распространения научной и технической информации.

Сфера научных и практических интересов информатики и служб информационного сервиса достаточно широка, поэтому здесь затронуты лишь отдельные, узловые с точки зрения автора, проблемы, представляющие интерес для указанных выше категорий читателей,

Предлагаемая книга — не учебник по информатике и тем более не руководство по информационной деятельности, в ней высказаны некоторые «частные мысли по общему вопросу», подчиненные определенной логике: первоначально автор считал необходимым высказать свою точку зрения на феномен «информация» вообще и «семантическая (социальная) информация» в частности (гл. I «Не вещество и не энергия — так что же?»). Это необходимо было сделать, чтобы выяснить, что представляет собой тот «основной продукт», с которым имеют дело службы информационного сервиса.

Возникновение современной системы научно-технической информации непосредственно вызвано негативной ситуацией, сложившейся в сфере научных коммуникаций в середине нашего века и называемой часто кризисом информации. О проблемах информационного кризиса, мнимых и реальных, идет речь в гл. II «А был ли... взрыв информации?».

Для преодоления негативных явлений в научных коммуникациях в организационной структуре науки, техники и производства начала формироваться самостоятельная сфера человеческой деятельности — информационное обслуживание (информационный сервис), теоретические основы которого стали формулироваться специальной научной дисциплиной — информатикой. Этапы развития этой сферы, ее виды (документальное, фактографическое и концептографическое обслуживание) и организационные формы функционирования излагаются в гл. III «Вторая древнейшая...».

Ни одна из разновидностей информационного сервиса не может эффективно развиваться без реального представления об информационных потребностях тех, на кого направлена сервисная деятельность информационных служб. Именно этой фундаментальной проблеме информатики — теории и методике информационных потребностей — посвящена гл. IV «Terra incognita информатики».

На практике усилия служб информационного сервиса реализуются в различных формах информационного обеспечения, в нашем случае — информационного обеспечения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и органов управления. О формах такого обеспечения в зависимости от этапов творческой деятельности различных групп специалистов науки и

техники рассказывается в гл. V «Важнейшее звено информационной службы».

Основным инструментом, с помощью которого осуществляется сегодня информирование специалистов народного хозяйства, являются различные виды документов — носители научной и технической информации. О возможностях современных документов, их функциях в системе научных коммуникаций говорится в гл. VI «Книга во всех ее ипостасях».

Судьба «книги» (бумажно-документальной информации) и связанное с ней будущее библиотек с появлением и развитием машиночитаемых носителей информации находят в последние годы в центре оживленной дискуссии между «консерваторами» (сторонниками сохранения книги и библиотеки) и «новаторами» (сторонниками безбумажной коммуникации), предвещающими скорый закат «эры Гутенберга», на смену которой, по их мнению, придет разветвленная сеть автоматизированных информационных центров с широким доступом к ним с помощью персональных периферийных устройств. Свою точку зрения по этому вопросу автор излагает в последней, седьмой, главе «Книга или компьютер?».

Завершает книгу заключение «На пути к новой парадигме». В нем делается попытка проследить тенденции в развитии сферы информационного сервиса. Эти тенденции ведут к формированию в ней новой, «советующей», парадигмы, в рамках которой информационный работник становится одним из соучастников творческого процесса, ответственным за его информационную составляющую.

Информатика — сравнительно молодая отрасль знания, в ней еще многое не «улеглось», и потому в книге не все бесспорно. По этой причине в ряде случаев автор воздерживается от навязывания своего мнения читателю.

Поскольку при изложении материала используются некоторые специальные термины, в конце книги приведен краткий терминологический справочник. Ориентироваться в содержании книги должен помочь приводимый в ней предметный указатель.

Глава I. Не вещество и не энергия — так что же?

Информация есть информация, а не материя и не энергия...

Н. Винер

О феномене «информация» написаны «Гималаи книг», причем многие из них достаточно серьезные. Но вот, что обращает на себя внимание: если пропустить обзорные разделы этих книг и выйти на суть, то окажется, что у подавляющего большинства авторов свое понимание информации, иногда в чем-то пересекающееся, но нередко совсем несовпадающее. Получается, что каждый исповедует свою информацию; сколько авторов — столько и информаций. Что же это за явление, имеющее такое множество личин? Попытаемся разобраться вместе.

Для большинства из нас слово «информация» — нечто само собой разумеющееся и не требующее вроде бы строгого «дефинициального» анализа — это, к примеру, то, что сообщают нам утром по радио. Для некоторых же из тех, кто связан с информацией профессионально, это один из самых загадочных феноменов. Вернемся к словам Н. Винера, вынесенным нами в эпиграф: «Информация есть информация, а не материя и не энергия» [16].

Прежде всего следует обратить внимание на тот уровень, на котором Н. Винер рассматривает информацию. Если не вещество и не энергия, тогда что же? Третий компонент действительности? Точнее, второй, поскольку вещество и энергия — различные формы существования материи. Вопрос не простой, мировоззренческий. Но подробнее об этом ниже.

Над каждым автором, рискнувшим писать об информации, дамокловым мечом нависают слова того же Н. Винера: «Люди, избравшие своей карьерой информацию, очень часто не располагают ничем, что они могли бы сообщить другим». Согласитесь, что после таких слов

пишущему об информации становится не очень уютно. Невольно задаешь себе вопрос: а не потерял ли автор остатки чувства самосохранения, рискнув к громадам «Гималаев» прибавить еще один «камень»? Не проще ли отмахнуться от теоретических изысканий в исследовании природы информации, взять себе на вооружение какое-нибудь «апробированное» уже авторитетным именем определение и пользоваться им по мере надобности? Это тем более кажется разумным, что тема книги — информационный сервис — на первый взгляд напрямую не связана с методологическим уровнем рассмотрения информации. Но это лишь на первый взгляд. Не решив для себя вопрос, что понимать под информацией, о какой информации будет идти речь в книге, автор рискует все время спотыкаться «в мелочах». Ну хотя бы при рассмотрении взаимосвязи таких понятий, как знание и информация. Вспомним ленинское: «кто берется за частные вопросы без предварительного решения общих, тот неминуемо будет на каждом шагу бессознательно для себя „натывать“ на эти общие вопросы».¹

Итак, постараемся изложить свое видение информации, а для этого следует рассмотреть, пусть очень кратко, хотя бы основные существующие точки зрения на этот предмет.

Впервые как научное понятие информация стала применяться, видимо, в теории журналистики. Затем его «взяла на вооружение» наука об оптимальном кодировании сообщений и передачи сигналов по техническим каналам связи. Автор этой науки — теории информации — К. Шеннон предложил в конце 40-х годов единицу измерения информации — бит.

Каждому сигналу в теории Шеннона приписывалась априорная вероятность его появления. Чем меньше вероятность появления того или иного сигнала, тем больше информации он несет для потребителя. В обычном понимании чем неожиданнее новость, тем больше ее информативность. Формула информации Шеннона имеет вид

$$I = - \sum_{i=1}^n p_i \log p_i,$$

¹ Ленин В. И. Отношение к буржуазным партиям // Полн. собр. соч. — Т. 15. — С. 368.

где I — количество информации; p_i — вероятность появления i -того сигнала; n — количество возможных сигналов.

Согласно этой формуле, количество информации равно взятой с обратным знаком сумме произведений вероятностей различных случайных событий (p_i) на логарифм этих вероятностей. Знак минус поставлен затем, чтобы значение информации было положительным, поскольку вероятности всегда меньше или равны 1. Формула показывает зависимость количества информации от числа событий и от вероятности совершения этих событий. Информация равна нулю, когда возможно только одно событие. С ростом числа событий она увеличивается и достигает максимального значения, когда события равновероятны. Если событий всего два и они равновероятны, то формула имеет вид

$$I = - \frac{1}{2} \log \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log \frac{1}{2}.$$

В случае двоичных логарифмов $\log \frac{1}{2} = -1$, или $I = 1$. Это значение и принято в теории Шеннона в качестве упомянутой выше единицы информации «бит».

При таком понимании информация — это *снятая неопределенность*, или результат выбора из набора возможных альтернатив. Так, информация, получаемая при подбрасывании монеты, равна 1 бит.

Появление математического аппарата для измерения информации было с энтузиазмом подхвачено в различных научных областях. Однако скоро стало понятным (об этом предупреждал и сам Шеннон), что математическая теория информации не охватывает всего богатства содержания информации, поскольку она прежде всего *отвлекается* от содержательной (семантической) стороны сообщения. Так, с точки зрения этой теории, «совокупность 100 букв, выбранных случайным образом, фраза в 100 слов из газеты, пьесы Шекспира или теорема Эйвштейна имеют в точности одинаковое количество информации» [12]. «Мы определяем информацию, — продолжает автор книги «Наука и теория информации» Л. Бриллюэн, — как результат выбора... мы полностью игнорируем человеческую оценку информации... Другими словами, мы определя-

ем информацию как нечто отличное от знания, для которого у нас нет количественной меры».

Дальнейшим развитием математического подхода к феномену «информация» послужили работы логиков Р. Карнапа и И. Бар-Хиллела, отечественного математика А. Н. Колмогорова и многих других. В этих теориях понятие информации не связано ни с формой, ни с содержанием сообщений, передаваемых по каналу связи. Информация — абстрактная величина, не существующая в физической реальности, подобно тому, как не существует мнимое число или не имеющая линейных размеров точка.

В отличие от абстрактно мыслящих математиков и логиков инженеры, а также биологи, генетики, психологи и др. отождествляют информацию с теми сигналами, импульсами, кодами, которые наблюдаются в технических и биологических системах. Для радиотехников, телемехаников, программистов информация — рабочее тело, которое можно обрабатывать, транспортировать, так же как электричество в электротехнике или жидкость в гидравлике. Это рабочее тело состоит из упорядоченных (модулированных) дискретных или непрерывных сигналов, с которыми и имеет дело информационная техника. Содержание принимаемых и обрабатываемых сигналов инженера не интересует. Достаточно того, что формулы Шеннона хорошо работают при расчетах технической коммуникации.

Терминология теории информации широко стала применяться с 50—60-х годов и в физиологии, где увидели близкую аналогию между управлением и связью в живом организме и в информационно-технических устройствах. Импульсы, идущие от периферических рецепторов в головной мозг, — писал Д. Адам [1], — передают информацию точно так же, как импульсы, бегущие по телефонному кабелю. В результате введения понятия «сенсорная информация»² появились новые возможности для описания и объяснения физиоло-

² Под сенсорной (перцептивной, чувственной) информацией понимаются оптические, акустические, вкусовые, тепловые и прочие сигналы, поступающие к организму извне или вырабатываемые внутри его, которые преобразуются в импульсы электрической или химической природы, передающиеся (у высших животных) по нейронным цепям в центральную нервную систему и от нее — к соответствующим эффекторам.

гических процессов раздражимости, чувствительности, перцепции (восприятия) окружающей среды органами чувств и функционирования нервной системы.

Другой активной сферой применения информации явилась генетика, в рамках которой было сформулировано понятие генетической информации — как программа (код) биосинтеза белков, материально представленных полимерными цепочками ДНК. Генетическая информация заключена преимущественно в хромосомах, где она зашифрована в определенной последовательности нуклеотидов в молекулах ДНК. Реализуется эта информация в ходе развития особи (онтогенеза). В ряде физических концепций информация выступает в качестве меры разнообразия. Чем выше упорядоченность (организованность) системы, объекта, тем больше в ней содержится «связанной» информации. Отсюда делается вывод, что информация — фундаментальная естественнонаучная категория, рядоположенная с такими категориями, как «вещество» и «энергия», что она является неотъемлемым свойством материи и потому существовала и будет существовать вечно.

Перечисленные выше концепции информации — некоторые разновидности частных информатических концепций, число которых достаточно велико. Есть концепции, поддерживаемые широким кругом сторонников, есть концепции, где число «сторонников» ограничивается самим автором. Тем не менее все разнообразие взглядов на информацию более или менее четко укладывается в две ведущие парадигмы, одна из которых трактует информацию как неотъемлемое свойство материи, ее атрибут (отсюда «атрибутивная концепция»), а другая — как неотъемлемый элемент самоуправляемых (технических, биологических, социальных) систем, как функцию этих систем (отсюда название «функционально-кибернетическая концепция»).

Сторонники первой концепции чаще всего связывают информацию со всеобщим свойством материи — отражением. Например, «информация есть отраженное разнообразие» [62], причем «информация всегда включает в себя не все содержание отражения, а лишь аспект, который связан с разнообразием, различием» [63], а отражаться может, по А. Д. Урсулу, не только разнообразие, но и однообразие. Отраженное однообра-

ние? .. А может ли быть такое? Видимо, если допустить, что информация — это отраженное разнообразие, то в итоге получится, что информация есть отражение. Тогда причем тут информация?

К числу атрибутивных относятся также упомянутая нами концепция, рассматривающая информацию в одном ряду с веществом и энергией, но в связи не с отражением, а с организацией. В соответствии с этим взглядом информация существовала и будет существовать вечно, она содержится во всех без исключения элементах и системах материального мира, «проникает во все „поры“ жизни людей и обществ», т. е. информация как одна из трех основ мироздания, как первопричина таких свойств вещества, как отражение и организация. Тут все хорошо. Но что же все-таки... информация? Что «проникает» во все поры жизни?

Сторонники второй парадигмы — функционалисты не признают наличия информации в неживой природе и связывают ее с управлением, причем кибернетики утверждают, что информация, точнее, информационные процессы есть во всех самоуправляемых системах (технических, биологических, социальных), а антропоцентристы ограничивают сферу ее «деятельности» лишь человеческим обществом и сознанием. При этом одно крыло кибернетиков определяет информацию как содержание сигнала, сообщения, полученного кибернетической системой из внешнего мира. Здесь, как мы видим, сигнал отождествляется с информацией, они рассматриваются как синонимы. Представители другого кибернетического крыла трактуют информацию как меру сложности структур, меру организации.

Представители антропоцентристского направления по сути дела не выходят за рамки социальной информации, циркулирующей в обществе и изучаемой такими дисциплинами, как журналистика, педагогика, библиотекведение и др.

К числу функционалистов относятся и авторы, которые считают информацию органическим качеством живых систем, отличающим их от неживой природы, непременной субстанцией живой материи, психики, сознания [49]. «Специфика жизни связана с наличием информации, с помощью которой через особого рода регуляции обеспечивается процесс функционирования системы» [80]. «Жизнь — это способ существования

органических систем, основанный на использовании внутренней информации» [48] и т. п.

Информация выступает в качестве универсальной «жизненной силы», управляющей метаболическими процессами в живых существах, организующей отражение среды и адаптацию к ней, обеспечивающей хранение и передачу наследственных признаков, формирующей популяции, биоценозы, биосферу в целом [68], наконец определяющей биологическую эволюцию.

Авторы перечисленных высказываний характеризуют информацию в рамках информационной теории жизни, т. е. как «свойство материальных систем», «меру организации», «воспроизводящую структуру» [80, с. 99—100], как «существование явлений в несвойственной их природе материальной форме» [48] и т. п. В результате эти теории превращаются, по мнению А. В. Соколова [54], в «информационную» версию витализма. И надо, пожалуй, согласиться с М. И. Сетровым, который приходит к выводу, «что информации придается статус самостоятельного бытия, некоей реальности, существующей наряду с материальными вещами или в самих вещах», в то время как «никто еще не видел ни как субстанцию, ни как свойство эту загадочную информацию... Везде мы обнаруживаем лишь взаимодействие материальных веществ, наделенных энергией, и нигде не обнаруживаем того, что обычно называем информацией. Почему? Да потому, что ее не существует в природе, как не существует флюидов, флогистона, эфира и т. п.» [50]. Вот такие дела...

И действительно, нет таких реалий, относительно которых можно было бы сказать: вот это — информация, а не отражение, не структура, не организация, не сигнал, не код, не сообщение и т. д. Но, позвольте, спросит читатель, неужели понятие, которое «неуклонно выходит на первое место в мире научных и практически действенных понятий» [7], — всего лишь фикция, фетиш?

На наш взгляд (прежде всего автора данной публикации и А. В. Соколова), положение с информацией не такое уж безнадежное, как может показаться после всего того, что было сказано выше. В действительности как явление материального мира или функция высокоорганизованных систем информация, видимо, нонсенс;

как познавательный инструмент, как продукт сознания информация вполне реальная субстанция. Но таковой информация становится в рамках информационного подхода.³ Конечно, не всякое употребление слова «информация» означает, что осуществляется информационный подход, но информационный подход немислим без оперирования понятием информация. Понять, что такое информация, невозможно в отрыве от информационного подхода. Эти понятия образуют единство, которое заключается в том, что информация «появляется» там, где осуществляется информационный подход к познанию реальной действительности. Первичным в этом единстве оказывается информационный подход, т. е. как одно из методологических средств изучения реального мира, а информация — базовое понятие этого подхода, конкретное содержание которого не задано априори, а варьируется в зависимости от поставленной познавательной задачи. Упомянутые выше реалии — сигналы, знаки, сообщения, коды и т. д. в рамках информационного подхода выступают в качестве информации и таковыми не являются вне этих рамок. Однако границы варьирования содержания понятия информации хоть и широки, но не беспредельны, замечает А. В. Соколов [54], ибо информационный подход применим не к любым явлениям, а лишь к отражательным процессам.

Таким образом, информацию нельзя считать ни атрибутом материи, ни функцией реальных систем; она вообще не существует в объективной действительности, данной вне и независимо от познающего субъекта. Никакой «инфосферы» (не понимаемой условно), отличной от поосферы, реально нет. Если... если не выходить за рамки нашего трехмерного пространства...

³ Под информационным подходом чаще всего понимают один из методологических подходов к исследованию объектов различной природы (биологических, технических, социальных), который предполагает описание и рассмотрение этих объектов в виде системы, включающей в себя источник, канал и приемник управляющих воздействий, допускающих их содержательную интерпретацию. Это своеобразные «информационные очки», с помощью которых исследователь изучает определенный объект действительности. По сути дела Н. Винер «открыл» не информацию, а информационный подход к анализу систем различной природы.

Если же на такой поступок решиться и «перейти» в область четвертого измерения с его информационным полем, пронизывающим все сущее мироздания, в том числе и нашей планеты, что можно трактовать как инфосферу, то столкнемся со своеобразными вневременными каналами передачи причинно-следственной информации (Н. А. Козырев), на которые и возлагают ответственность за передачу телепатической информации и прочей парапсихологической атрибутики. Хотя и здесь информация, видимо, тоже не что иное, как сигнал, но не электромагнитной, а какой-то иной, неизвестной еще нам материальной природы. Впрочем, это уже область, требующая отдельного разговора.

Возвращаясь к вопросу, сформулированному в заголовке к данной главе: «не вещество и не энергия... так что же?», можно сказать, что информация — это действительно не вещество и не энергия, а продукт научного познания, средство изучения реальной действительности в рамках, допустимых методологией информационного подхода.

Таков еще один взгляд на феномен «информация».

Допустим, все это так, скажет читатель. На методологическом, общенаучном уровне, допустим, информация не более как научная абстракция, вспомогательное средство познания действительности в рамках информационного подхода. Но на нашем обыденном уровне, быть может, нам разрешит автор вольготно применять слово информация, тем более что мы так к нему привыкли в нашей повседневной жизни? Или здесь информация — тоже абстракция, умственный конструкт? А как же быть с многочисленными производными понятиями — информационная техника, информационная индустрия, информационный взрыв, да с тем же информационным сервисом, о котором автор собирается вести разговор?

Думается, положение с информацией на нашем «обыденном» уровне не столь опасное, как может показаться, но разобраться стоит и здесь. Для этого нужно рассмотреть информацию на так называемом семиотическом уровне, т. е. в неразрывном единстве со знаком (сигналом), вне связи с которым она существовать не может. Поскольку «в единстве со знаком», следовательно, речь пойдет об информации социальной со всеми ее разновидностями.

Если обратиться к существующим попыткам определить понятие «информация» в рамках семиотической концепции, а их также предпринято было достаточно много, то как бы эти определения ни отличались одно от другого, все они содержат некий «инвариант»: информация — это сведения⁴ об окружающем мире, которые являются объектом хранения, преобразования, передачи и использования. Сведения — это знания, сообщения, известия, уведомления... т. е. опять-таки знания. Если информация есть сведения, а сведения — знания, то, согласно правилу транзитивности, информация есть знание. Казалось бы, просто? Но с этой простотой далеко не все согласны. Более того, сопоставлению этих понятий придается иногда статус серьезной научной проблемы: «...активно разрабатывается вопрос о взаимоотношении информации и знания (соответственно — научной информации и научного знания). Внутренняя взаимосвязь и вместе с тем нетождественность этих феноменов признается почти всеми исследователями; однако их соотношение понимается неоднозначно» [47].

Какова же эта неоднозначность? Вот неполный, конечно, перечень сопоставлений этих понятий, почерпнутый нами в разное время из литературных источников (пусть читатели простят нас за отсутствие ссылок к этим сопоставлениям, они в данном случае обязательны):

— знания — это систематизированные, упорядоченные, устоявшиеся сведения; информация — сведения, такими свойствами не обладающие;⁵

— знания — истинные, проверенные практикой сведения; информация — сведения, не прошедшие проверку на истинность и достоверность, «сырой» материал;

— знания — это теории, законы, положения и другие концепции; информация — фактические данные;

⁴ Впрочем, термин «сведения», выступающий в качестве родового практически во всех определениях семиотической концепции, очень часто фигурирует при определении информации и в других концепциях — «сведения, снимающие неопределенность...».

⁵ В качестве примера сопоставления первого типа приведем высказывание: «Научную информацию необходимо отличать от научных знаний. В знаниях научная информация представлена уже в наиболее обобщенном и систематизированном виде и выражается в системах понятий, в суждениях, умозаключающих и теориях. Следовательно, научные знания — это не вся научная информация, а лишь ее определенная часть» [38].

— знания — сведения, относящиеся к области науки и техники; информация — сведения, используемые в обыденной жизни (донаучные сведения). Впрочем, некоторые считают наоборот;

— информация — это сведения, снимающие неопределенность системы; знания — сведения, оставляющие эту неопределенность в покое;

— знания — сведения, уже известные обществу или индивиду; информация — сведения, обладающие новизной;

— знания — сведения, которыми располагает общество независимо от степени их новизны; информация — сведения о том, где находятся эти сведения, т. е. сведения о сведениях (в современной терминологии — метainформация);

— знания — сведения, которыми располагает субъект; информация — все то, что так или иначе зафиксировано в знаковой форме в виде документов;

— знания — то, что хранится в документальных фондах (используется при ретроспективном поиске); информация — текущие поступления;

— информация — это то, что поступает в наш мозг из многих источников и во многих формах и, взаимодействуя там, образует нашу структуру знания.

Высказываются и более сложные соотношения между этими понятиями:

— информация — это единственный и универсальный способ передачи знания, эмоциональных переживаний и волевых усилий между людьми.

Перечень таких «антитез», наверно, можно было бы продолжить, но с тем же самым эффектом: а чем каждое из этих сопоставлений хуже остальных других? Умозрительно на этот вопрос ответить нельзя. Чтобы разобраться в нем, постараемся начать, как говорится, *ab ovo*.

К. Маркс писал: «Способ, каким существует сознание и каким нечто существует для него, это — *знание*».⁶ Из этой формулировки можно, видимо, сделать вывод, что знание — это отражение «нечто» (реального мира) в сознании. Или, может быть, так: знание есть констатация, фиксация в нашем сознании — в виде ощущения, представления, понятия... образа — существования объективных связей между предметами и явлениями реального мира. Как удачно замечено В. Ш. Рубашкиным, «всякое знание есть знание о связи» [43].

⁶ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. — М., 1956. — С. 633.

При этом связь понимается очень широко: образ также фиксирует связь.

Принято считать, что нейрофизиологической основой наших ощущений, представлений и понятий служат межнейронные связи в коре головного мозга. Некоторые из этих связей передались наследственным способом, другие образовались в процессе онтогенеза особи. Здесь важно подчеркнуть, что вообще органическая система, не обладающая генетически унаследованными определенными нейронными структурами, т. е. не имеющая априори никакого запаса «знаний», не способна в онтогенезе воспринять никакой информации (естественно, не способна и передать). Таким образом, различные унаследованные и приобретенные структуры межнейронных связей служат нейрофизиологической основой наших знаний.

Внешний мир воздействует на наши органы чувств с помощью сигналов, представляющих собой единство импульса (означающего) и чувственного коннотата (означаемого). Первая составляющая сигнала — импульс — имеет физическую природу, это некоторое энергетическое (материальное) воздействие на воспринимающую систему (в нашем случае — рецепторный аппарат). Вторая составляющая — собственно сигнал — находится уже за границей «психофизиологического сечения», принадлежит психике, области идеального, наделена значением. Содержание сигнала, т. е. его нефизическая сущность, и есть те сведения (знания), о которых мы говорили выше.

Если структура сигнала совпадает (резонирует) со структурой межнейронного образования особи, происходит узнавание сигнала (основанное на запоминании — свойстве нейронных образований), возникает ощущение (восприятие, представление — образ). Если такого узнавания не происходит, не произойдет и перехода физического в идеальное, импульс не преобразуется в сигнал, дело ограничится простым раздражением экстерорецептора, нервным возбуждением.

Чтобы произошло узнавание, «структура» сигнала и структура межнейронных связей не обязательно должны быть тождественны. Узнавание возможно и на определенном уровне пересечения структур, «совместимости тезаурусов». Тогда возникают (если существуют определенные мотивы) новые варианты структур

межнейронных связей, более сложные конфигурации. Это называется перестройкой индивидуального «тезауруса».

Структура сигналов может отражать свойства «вещей» (естественный мир), то, что выше называлось перцептивной информацией, либо форму знаков — опосредованный способ обозначения некоторого денотата (искусственный мир) в виде значений, смыслов — ЗНАНИЯ об этом денотате. В любом случае, если этот сигнал будет узнан субъектом, проинтерпретирован им, в его сознании возникнет образ — либо чувственный (ощущение, восприятие, представление), в том числе и художественный, либо мыслительный (в виде понятия, суждения, умозаключения). Подчеркиваем: образ, присущий только данному субъекту и являющийся продуктом всего его предшествующего опыта,⁷ т. е. знания, как словесно-логического, эмоционального, образного, так и двигательного. Отсюда — «еретическая» для многих информатиков мысль: в процессе коммуникации, общения мы воспринимаем не мысли, не знания и даже не информацию, которыми поделился с нами коммуникант, а импульсы. Эти импульсы в случае нашей их интерпретации на основе уже имеющихся знаний могут стать для нас сигналами (и, соответственно, знаниями), а могут и не стать. Поэтому о передаче знаний (информации) в строгом смысле слова говорить нельзя. Выражение типа «передача информации» — в лучшем случае метафора. Передаются импульсы, и в случае взаимопонимания, совместимости тезаурусов в голове субъекта появляется не переданная ему извне мысль, а своя собственная, но аналогичная мысли коммуниканта.

Существует мнение, что отрицать возможность передачи информации и эмоций между людьми — значит отрицать возможность общения, совместной деятельности, накопления общественного опыта, а это — агностицизм. Надо думать, что нет необходимости возражать

⁷ Каждое конкретное восприятие внешнего воздействия есть функция одновременно двух переменных: особенностей (характера) самого воздействия (импульса) и всего сформированного в процессе онтогенеза предшествующего знания, позволяющего интерпретировать этот импульс. В результате образуется новый «пласт», в той или иной степени изменяющий структуру всего индивидуального знания.

против возможности общения и даже совместной деятельности, следует предупредить только против упрощенного, прямолинейного понимания процесса коммуникации, понимания, имеющего для той же коммуникации отнюдь не абстрактно-схоластическое значение. Видимо, и эмоции «тоже не передаются» (см. сопоставление: информация — это единственный и универсальный способ передачи знаний и эмоциональных переживаний между людьми), а являются психической реакцией субъекта (также основанной на собственных эмоциональных знаниях) на сигнал (здесь уже не импульс). Один и тот же сигнал может совершенно по-разному восприниматься и переживаться различными людьми.

Подобный взгляд на информацию как на передачу, в частности, и эмоций разделяют и другие авторы. Так, например, Л. П. Суханов пишет: «Ведь информация — это не только сухие, строгие инструкции, но и то, что радует нас, волнует, печалит, заставляет переживать, восторгаться, презирать и негодовать... более половины общего объема полученных в процессе разговора сведений приходится на так называемую несмысловую информацию... которую говорящий по желанию, а иногда непроизвольно сообщает нам особой тональностью разговора, своей возбужденностью, жестикულიцией, выражением лица, глаз и т. д.» [59]. Сторонники подобного взгляда забывают, однако, что все внешние выражения эмоциональности тоже не что иное, как знаки, имеющие свое значение, и что неосмысленной по этой причине информации не бывает. Нас, например, заставляет смеяться не смех, который мы слышим, а познанная (осмысленная, опять же на основе имеющихся у нас знаний) ситуация, на которую мы определенным образом реагируем. Но может быть, как это утверждается в работе А. В. Соколова [53], социальная информация есть форма движения идеального в человеческом обществе? А поскольку идеальное включает «распредмеченные» и «опредмеченные» знания и эмоции, рассуждает автор [53], то социальная информация есть в то же время и способ передачи знаний и эмоциональных переживаний (см. выше). Указанная трактовка социальной информации исходит из допущения, что идеальное не ограничивается рамками сознания (мозга) индивидуума, а существует в мире

в определенном виде — в творениях рук человеческих, т. е. в предметах культуры. Причем об опредмеченности и распредмеченности идеального пишут даже без кавычек не как об образном выражении, а как о некоторой реальности. Концентрированным выражением этого своеобразного дуализма служат представления о том, что идеальное присутствует и в словах языка, и в книгах, в статуях, в клубах, в телевизионных башнях и (прежде всего) орудиях труда [28]. «В них-то, в этих вещах, и существует „идеальное“ как опредмеченное в естественно-природном материале — „субъективная“ целесообразная формообразующая жизнедеятельность общественного человека, а не внутри „мозга“, как это думают благонамеренные, но философски необразованные материалисты» [28]. А если идеальное можно в прямом смысле опредметить, то почему бы ему в таком случае после этого и не двинуться?.. Если опять же, как уже говорилось, «не выходить» в область трансцендентального (не обязательно при этом иррационального), в которой, допустим, возможны «самоперемещения» предметов, диагностика по фотографиям, полеты «во сне и наяву» и т. п.

«Опредмечивание» идеального, т. е. преобразование природного объекта на основе «идеальной модели» субъекта, происходит посредством материального. При воздействии одного материального объекта на другой происходит изменение, деформация последнего — и только! Ничем особым, идеальным это материальное при этом не насыщается. Созданный в процессе «опредмечивания» идеального предмет культуры (сонеты Шекспира, Эйфелева башня, «Джоконда») таковым становится только тогда, когда он наделяется некоторым значением, понятным не только творцу, но и другим субъектам в результате «общественного договора» в процессе совместной трудовой деятельности.

Если такого «договора» о значениях не было или он распался в силу различных причин, «предмет культуры» так и останется непонятно кем и с какой целью деформированным природным объектом. Обвал в горах, вызванный землетрясением, образовавший водохранилище, и обвал, образовавший водохранилище в результате рукотворной деятельности человека, обладают одинаковой толикой идеального (в действительности никакой).

Таким образом, рассматривать социальную информацию как форму движения «опредмеченного» («распредмеченного») идеального (т. е. предметов культуры) в человеческом обществе можно, но лишь метафорично, для упрощения действительной ситуации, как это делает А. В. Соколов [53], определяя понятие «информация» в библиотековедении и библиографоведении. Если же выйти за рамки искусственно созданной ситуации, то следует все время помнить, что в процессе коммуникации («движения») — а предметы культуры (книги, стулья, синхрофазотроны) также выполняют коммуникативные функции — мы воспринимаем импульсы этих предметов и в случае нашей их интерпретации на основе имеющихся у нас знаний о значении этих импульсов идентифицируем эти предметы как предметы культуры, обладающие определенным значением, а не просто как природные объекты.

Итак, на основе имеющихся у нас знаний мы можем воспринимать импульсы либо как некоторые знания, либо как «шум». Первые могут быть очень различными: обыденными и научными, художественными и логическими, известными и новыми, веселыми и грустными (здесь примешиваются эмоции), системными и ситуативными, фактическими и концептуальными, собственно знаниями и метазнаниями, общественными и личными, письменными и устными, систематизированными и несистематизированными и т. д. Наконец, знания могут быть и элементарными, свойственными животным, у которых они служат необходимым условием жизнедеятельности организма.

Если все сказанное выше имеет отношение к здравому смыслу, то позволительно снова спросить: а причем тут информация? Или существует условие, накладывающее запрет на дальнейшее деление знания, некий качественный переход, после которого это уже не знание, а информация? Читаем: «информация еще не знание до тех пор, пока не будет декодирован знак...» [67]. То, что в случае декодирования из знака «извлекают» знание (опять-таки только на основе своего знания), сомнений не вызывает. Но почему до этого в знаке «была» информация, а не знание?..

Почему, согласно Винеру, в кибернетике обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособлива-

ния к нему наших чувств, — это информация, а тот же «образ внешнего мира», получаемый в процессе познания, в гносеологии трактуется как знание? Иными словами, почему некоторая единая, пусть многогранная, сущность обозначается двумя терминами — «знание» и «информация»? Думается, что в данном случае мы имеем дело не с проблемой различения понятий «информация» и «знание», а с неким терминологическим курьезом, некой «лингвистической экспансией» слова «информация» на чужую сущность. Все, что мы в сфере социальных коммуникаций, т. е. на нашем обыденном уровне, называем информацией, есть различные виды знания. И от нас зависит, выделить ли этой подсущности самостоятельное имя или не выделить.

Чтобы выделить ту семантическую область, в которой понятие «информация» могло бы получить права гражданства, в силу его популярности и «экспансивности», следует, с нашей точки зрения, рассмотреть понятие «знание» на трех семиотических уровнях — синтаксическом, семантическом и прагматическом. На синтаксическом уровне существует лишь метазнание (метаинформация); на семантическом, на котором фиксируются отношения между означающим и денотатом знака, существует собственно знание;⁶ на прагматическом уровне, на котором фиксируются отношения между знаком и его ценностью для потребителя, — информация. Последний уровень позволяет также рассматривать информацию как знание с точки зрения информационного подхода, т. е. как знание, включенное в некий коммуникационный процесс «отправитель—канал—получатель». Но это все, повторяем, в том случае, если мы с вами захотим выделить этой подсущности самостоятельное имя.

Таким образом, если с позиции данного подхода постараться сформулировать сугубо рабочее определение информации, то ее можно рассматривать как знание в процессе коммуникации, в процессе его потребления

⁶ В такой позиции к знаку находятся, например, логики, лингвисты, науковеды, библиотекари и вообще коммуниканты — в рамках своей профессиональной деятельности, а не как потребители знаний. Отсюда: знаковое выражение с точки зрения индивидуального тезауруса (потребителя) — информация, а с точки зрения общественного тезауруса — знание.

с целью принятия решения, достройки «психологической модели» объекта, удовлетворения интереса... Такое определение чрезвычайно широко раздвигает рамки функционирования информации, по сути дела снимет проблему сопоставления понятий «знание» и «информация», делает неработающими все приведенные выше сопоставления знания и информации.

Итак, информация в строгом смысле — это знание, включенное непосредственно в коммуникативный процесс. В этой книге мы, однако, будем придерживаться более расширительного, обыденного, толкования понятия «информация» как сведений, являющихся объектом хранения, преобразования и распространения в системе научных коммуникаций. Таким образом, это понятие охватывает практически всю научную, техническую, управленческую, учебную, справочную и производственную литературу (документацию) — все, что составляет основной предмет деятельности сферы информационного сервиса.

Глава II. А был ли... взрыв информации?

Над миром висит мегабитовая бомба, неся угрозу информационного взрыва.

С. Лем

Возникновение и развитие современных служб информационного сервиса многими учеными рассматривается как реакция общества на «неблагополучное положение», которое сложилось к середине XX века в системе информационных коммуникаций. Некоторые склонны видеть в этом «неблагополучии» очень серьезную опасность. Так, И. С. Шкловский, известный советский астрофизик, примерно 25 лет назад в книге «Вселенная, жизнь, разум» (М.: Наука, 1962) среди причин, грозящих нашей цивилизации, на одно из первых мест поставил перепроизводство информации, которое, по его словам, может парализовать всю нашу общественную и экономическую жизнь, вызовет, так сказать, информационный коллапс. Подобных высказываний было сделано немало. Во всех из них это «неблагополучие» характеризуется как «информационный взрыв», «кризис», «бум» и содержится призыв скорее «взяться за ум», чтобы не допустить возможных неблагоприятных последствий.

Иногда, правда, в запугивании общественности «ужасающей лавиной» публикаций сквозили и спекулятивные нотки, желание «выбить» дополнительные штатные единицы, средства, площади, оборудование. Видимо, это имел в виду известный логик и математик И. Бар-Хиллел, когда писал, что чувство надвигающегося кризиса, широко распространенное даже среди компетентных ученых, подогревается пропагандой со стороны заинтересованных лиц...

Нужно сказать, что ученые, мыслящих подобно Бар-Хиллелу, не так уж мало: «Думается, что нет оснований говорить об информационном кризисе и тем более относить общий рост количества публикаций

к „скромным интеллектуальным возможностям отдельного человека“» [81]. Или: «Нам представляется, что в расширении объема научных публикаций нет ничего необычного — растет число научных работников и, естественно, растет число публикаций. Вместе с ростом числа научных работников растет и число читателей» [56]. Иными словами, на одну «читающую единицу» приходится примерно то же число страниц печатного текста, что и раньше, в «докризисную эпоху».

А что было в «докризисную эпоху»? Если обратиться в далекое прошлое, то жалобы на обилие информации (с нашей точки зрения, даже курьезного характера) мы сможем найти тысячелетия назад. На глиняной дощечке (шумерское письмо, четвертое тысячелетие до нашей эры) начертано: «Настали тяжелые времена. Дети перестали слушаться родителей, и каждый поровит написать книгу». «Много, много позже» один из авторов Ветхого завета также печалился по поводу того, что «нет конца появлению новых книг». Особенно модным стало жаловаться на «непереносимость» информационного бремени с XVII века. В XX веке заговорили об информационной катастрофе: «Каждый новый день приносит нам сообщение о том, что открыт новый бумажный океан. Задача состоит в том, как сегодня помочь человеку переплыть его» [83].

Но перейдем от эмоциональных высказываний к цифрам. Вот некоторые из них, приведенные А. Н. Ефимовым [25]: в народном хозяйстве СССР объем циркулирующей информации эквивалентен примерно 25 млн книг по 500 страниц каждая. Согласно данным Главархива СССР, в стране ежегодно создается около 60 млрд письменных документов. По данным ЮНЕСКО, мировой фонд опубликованной научно-технической литературы превышает 100 млн названий. К 1990 году объем информации, необходимой для оптимального управления хозяйством (по отношению к 1984 году), увеличится в два-три раза. За последние 60 лет в мире накоплено 12 млн патентов. Годовой прирост числа документов в патентных библиотеках от 400 тыс. до 1 млн. А сколько сотен тысяч книг, миллионов статей, технических отчетов, пособий, инструктивных указаний и пр., пр. ежегодно выпускается во всем мире? Вроде бы цифры впечатляют. Но зададимся вопросом: если кризис действительно есть, то где он, кто от него страдает?

В обществе в целом или только в науке и технике? А может, негативные воздействия его проявляются лишь на уровне отдельной личности? Ведь сплошь и рядом на практике сталкиваются со случаями, когда одни «читающие единицы» завалены буквально «Гималаями книг» и притом испытывают жесточайший информационный голод, а другие лучезарно улыбаются, когда слышат рассуждения о «мегабитовых информационных бомбах». Действительно, зачем, допустим, главному конструктору завода металлоконструкций информация об облегченных сортах проката, если выход продукции завода планируется в топках? Относительно такой категории специалистов писал М. Арапов [4]: «Если плохо отработан экономический механизм, заставляющий конструктора или инженера заботиться о том, чтобы продукт его труда получил признание общества, был на уровне мировых стандартов, то у того пропадает стимул быть информированным. Может возникнуть и обратный стимул». Вопрос этот интересен, и к нему мы еще вернемся, но пока нужно констатировать, что если и дальше мы будем апеллировать лишь к любопытным высказываниям, то по пути к выявлению «природы и сущности» информационного кризиса мы не продвинемся ни на один шаг.

Как бы ни называть рассматриваемое нами явление — информационным взрывом или кризисом, история развития информационных коммуникаций свидетельствует о том, что с появлением письменности возникло противоречие между объемами накапливаемой в результате этого информации и ограниченными возможностями ее переработки отдельно взятой личностью. Особенно это противоречие стало обостряться с развитием капитализма в Европе (т. е. с XVII века), когда отличительной чертой промышленного производства стало расширенное воспроизводство, немислимое без постоянного притока новой научной и технической информации.

Таким образом, «кризис информации», характеризующийся, по удачному определению А. А. Юрко [81], таким состоянием информационного параметра науки, когда наблюдается систематическое недоиспользование результатов научных исследований, — явление не эпизодическое, присущее только современному этапу развития системы научных коммуникаций, а хроническое,

имманентное ее состояние. И, как любое хроническое заболевание, оно характеризуется периодами ремиссии и обострения. Каждый раз, когда в системе научных коммуникаций возникало «обострение» (кризисная ситуация), подчиняясь механизму саморегулирования, система порождала новые формы и средства, которые в той или иной степени компенсировали кризисные явления, и на какой-то промежуток времени наступала относительная «ремиссия». К числу таких форм и средств можно отнести изобретение бумаги, печатного станка, появление библиотек, архивов, научных журналов, реферативно-библиографических служб, информационных органов, центров анализа информации, автоматизированных систем научно-технической информации и многое другое. Причем, как правильно заметил Юрко [81], информационный кризис на различных этапах представляет собой не единый, нарастающий во времени процесс, а неустойчивый конгломерат различного рода трудностей научного общения, острота и характер которых определяются конкретными социально-экономическими, политическими, языковыми, историческими и другими условиями развития науки.

Существенная особенность современного кризиса информации, отличающая его от всех предшествующих, заключается в том, что он является следствием серьезных внутренних изменений, происшедших в науке и технике XX века. Это прежде всего — дифференциация и интеграция наук. Дифференциация заключается в отпочковывании отдельных разделов той или иной науки в самостоятельные научные дисциплины со своими специфическими задачами и методами. Парадокс дифференциации, а следовательно, и специализации научной деятельности заключается в том, что отдельный ученый знает все больше о все меньшем числе объектов реального мира. Еще Герцен писал: «Ученые разобрали по клочку поле науки и рассыпались по нему: им досталась тягостная доля *défricher le terrain*,¹ и в этой-то работе, составляющей важнейшую услугу их, они утратили широкий взгляд и сделались ремесленниками, оставаясь при мысли, что они пророки» [17].

¹ Поднимать цепану (фр.).

Эта отрицательная тенденция к дифференциации в какой-то мере компенсируется интеграцией знаний. Последняя проявляется в использовании идей и методов, выработанных в одной области знания, другой областью. Современная наука и (техника) может успешно развиваться, если все время будет сохраняться единство науки, «разрушаемое» постоянной дифференциацией, а это возможно лишь при расширяющемся взаимодействии отраслей знания. И действительно, все наиболее значительные результаты в области науки и техники достигнуты сегодня в пограничных зонах знания, при использовании «чужой» информации.

Эти внутренние изменения в характере развития науки и техники обусловили не только количественный рост информационных потоков (примерное удвоение каждые 8—12 лет) и расширение всего спектра информационной потребности специалистов (в связи с ростом творческих начал в труде, с профессиональной мобильностью, с растущими требованиями к самообразованию, к повышению профессиональной культуры), но и качественные изменения потоков и потребностей. Качественные изменения в информационных потоках проявляются прежде всего в функциональном расслоении и межотраслевом рассеивании документальной информации: одна и та же информация на различном уровне свертывания публикуется сегодня в большом числе источников (в отчетах, статьях, описаниях к авторским свидетельствам, монографиях, различных пособиях и руководствах и т. д.). Это с одной стороны, с другой — сведения, полученные в одной области знания, нередко публикуются в журналах и сборниках, весьма отдаленной отраслевой принадлежности. Еще более серьезное значение имеют качественные изменения в характере информационных потребностей. Для решения задач в русле своей профессиональной деятельности специалисту сегодня нужна не только профильная информация, «избыток» которой в какой-то степени компенсируется постепенным сужением тематики просматриваемой информации (в связи со специализацией знаний), но и значительный объем смежной информации. Английский физик К. Херринг графически представил изменение объема литературы [69], которая необходима была ученому для его работы в 1938 и в 1968 годах. На рис. 1, а представлено распределение информации,

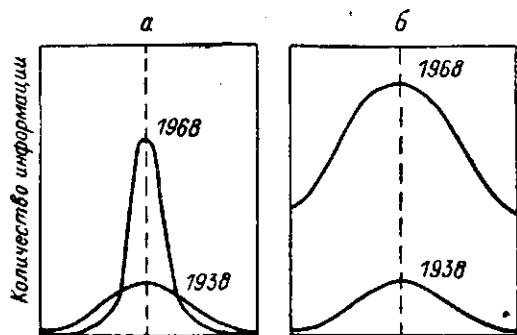


Рис. 1. Распределение информации.
Объяснение в тексте.

которую способен охватить ученый (его возможности), на рис. 1, б — литература, необходимая ученому для работы. Из этого рисунка видно, что если в 1938 году «способности» и потребности были примерно в одинаковых границах, то в 1968 году потребности значительно превысили возможности ученого. И проблема даже не в том, что объем необходимой для работы информации в связи с интеграцией знаний сильно возрос (аналитико-синтетическая деятельность служб информационного сервиса этот объем могла бы в определенной мере сократить), а в том, что далеко не всегда ясно, какая нужна информация и где и как ее искать.

Таким образом, предполагать, что поскольку «вместе с ростом числа научных работников растет и число читателей» [56], а потому на «читающую единицу» с ростом потоков приходится примерно такое же количество информации, — по меньшей мере выдавать желаемое за действительное.

Помимо рассмотренных выше количественных и качественных изменений в потоках информации и характере информационных потребностей как факторов, затрудняющих современное научное общение, не меньшее «тормозящее» значение имеют так называемые языковые факторы, проявляющие себя в том, что в потоке мировой научно-технической литературы все более увеличивается доля публикаций на таких языках, кото-

рыми не владеет подавляющее большинство ученых и специалистов, а это затрудняет обмен информацией между ними. Так, по данным ЮНЕСКО, сейчас не менее половины всей научной литературы выходит на языках (итальянском, хинди, голландском, шведском, китайском, чешском, датском и др.), которыми не владеет более половины всех ученых. Еще хуже положение в технике.

Не меньшим негативным «зарядом» обладают *внутриязыковые* факторы, т. е. терминологические. В результате специализации терминологии специалисты разных отраслей науки и техники все в меньшей степени понимают друг друга. Причем подчас не только специалисты разных отраслей: сплошь и рядом, допустим, «низкочастотники» не понимают «высокочастотников» в радиотехнике и т. п., а это создает значительные трудности для общения специалистов, занятых решением межотраслевых, комплексных проблем.

Существуют факторы, усложняющие коммуникацию (назовем их *надязыковыми*) между учеными, занимающимися разработкой фундаментальных проблем (теоретиками), и специалистами, решающими прикладные задачи. Создание принципиально новых устройств и технологий требует углубленного проникновения в фундаментальные области знания. Этот процесс порождает концепции, которые не в состоянии подчас понять и преломить в своей практической работе значительная часть не только инженеров-практиков, но и инженеров-исследователей. В результате нарушается нередко столь необходимая сегодня связь между наукой и практикой.

Следующая группа факторов, создающих «препятствия» на пути движения информации от создателя к ее потребителю, — факторы социально-экономические. К ним следует отнести *политические* факторы — создание затруднений в обмене информацией между странами с различными общественными системами (например, политика эмбарго, проводимая некоторыми странами); *экономические* факторы — препятствия в обмене по соображениям конкурентной борьбы между фирмами; *бюрократические* факторы — возникновение трудностей общения из-за продолжительности сроков прохождения информационных материалов в процессе подготовки их к опубликованию...

Немаловажное значение имеют и факторы психического характера: недооценка длительного времени роли информации в процессе технической, производственной и особенно управленческой деятельности, отсутствие необходимых навыков в работе с информационными источниками, «барьерное сознание» (по терминологии Энгельберта [82]), заключающееся в том, «что человек ищет только то, о чем он думает, что оно существует и что оно ему нужно», — все это образует тот негативный психический настрой, который не лучшим образом сказывается на процессе научного общения.

Перечисленные выше факторы, число которых можно увеличить, лежат в основе формирования различных информационных барьеров — полноты и избирательности информирования, актуальности и достоверности восприятия. Выраженность и сочетаемость этих барьеров по сути дела и определяет остроту кризисных явлений в системе информационных коммуникаций в тот или иной период времени. Так, например, на формирование барьера полноты информирования влияют такие факторы, как количественно-качественные изменения в документальных потоках, а также политические и экономические факторы; на «высоту» барьера восприятия — группа языковых и психических факторов и т. п.

Вернемся, однако, к вопросу, сформулированному в заголовке: а был ли... взрыв информации? Взрыва как некоторого потрясения, резко нарушившего информационные коммуникации в обществе, пока еще, видимо, не произошло, и надо надеяться, что в обозримом будущем он нам не грозит. Это вовсе не значит, что будущее информационных, и прежде всего и особенно научных (шире — профессиональных), коммуникаций столь уж безоблачно.² Кризисные явления, отмечавшиеся на протяжении всей истории развития информационных коммуникаций, приобрели в последние десятилетия качественно отличный характер и поставили пе-

² Нам представляется, что действительные кризисные явления характерны не для всех разновидностей информационных коммуникаций, а для некоторых из них, прежде всего систем специальной информации — научной, технической, технологической и др. Для систем обывденной, публицистической и эстетической информации такие явления нами не просматриваются, хотя возрастающие потоки информации здесь несомненно.

ред обществом ряд неотложных проблем глобального порядка. Реакцией на эту общественную потребность явилось формирование новой научной дисциплины — информатики, поставившей своей целью изучение закономерностей информационных процессов, лежащих в основе операций информационного обслуживания. Прежние способы компенсации кризисных явлений, основанные на эмпирических приемах, в новых условиях оказались «неработоспособными». Потребовались научно обоснованные методы информационного обслуживания и коренная перестройка технической базы.

Главный источник всех бед «кризиса информации» видят обычно в перепроизводстве информации (вспомним слова И. С. Шкловского), в неуклонном («экспоненциальном») росте документальных потоков. Хотя если вдуматься, то это не беда, а великое благо. Знания — самый ценнейший продукт, которым располагает человечество, самый надежный источник научно-технического и социального прогресса. Часто, правда, объем новой информации отождествляют с объемом новой литературы. А это не одно и то же: в общем приросте новой литературы лишь около четверти составляют действительные научные и технические результаты [22].

Если представить рост знаний («действительных научных и технических результатов») и документальной информации в виде двух кривых: первой — достаточно пологой, а второй — значительно более крутой, то одна из существенных задач, стоящих перед сферой информационного сервиса и вытекающих из существующей кризисной ситуации, будет заключаться в том, чтобы в возможных и необходимых пределах сблизить эти кривые: повысить крутизну первой — за счет активного содействия решению научных и технических проблем (приращения «действительных результатов») и снизить крутизну второй — за счет решения актуальных вопросов теории документальной информации и внедрения этих решений в практику управления документальными потоками.

Человечество не раз сталкивалось со сложными проблемами и более или менее удовлетворительно пока их решало. Справится оно и с информационным кризисом. Только думать, что эта задача будет решена лишь в результате «тотальной» автоматизации информационных процессов, значит сильно упрощать проблему.

Глава III. Вторая древнейшая...

Задача информационного сервиса — формирование информационной среды, которая является не чем-то внешним по отношению к пользователю, а сферой, включающей и формирующей самого пользователя.

Спор о том, чья профессия самая древняя, ведется безуспешно уже многие лета. Относительно первой — самой древней — разногласий вроде бы нет, а вот вторая?... Роберт Сильвестр, американский писатель, в свое время утверждает, что второй древнейшей профессией является журналистика. С позицией Сильвестра можно согласиться, но с существенной оговоркой: если толковать его утверждение расширительно, т. е. в том смысле, что вторая древнейшая — это профессия информационная. И действительно: еще тогда, когда два разноплеменных homo sapiens для налаживания коммуникации между собой пригласили к себе посредника-толмача, они обратились не куда-нибудь, а именно в сферу информационного сервиса, пусть пока функционирующую еще на началах индивидуальной трудовой деятельности. А когда уже появилась письменность (примерно пять тысячелетий назад), в сфере информационного сервиса произошел буквально взрыв — возникли армии писцов и переписчиков, гонцов и переводчиков, библиотекарей и библиографов, появились архивы и библиотеки... Однако постарайтесь подойти к генезису сферы информационного сервиса (обслуживания) не столько исторически, сколько логически.

В процессе общения — в обыденной жизни и в условиях производства материальных и духовных благ — люди повседневно занимаются информационной деятельностью — воспринимают, перерабатывают (осмысливают) и выдают информацию. В ходе исторического разделения труда, которое привело к формированию самостоятельных сфер духовного производства, инфор-

мационная деятельность (деятельность, неразрывно связанная с переработкой знаний) становится для определенных категорий людей важнейшей составной частью их профессиональной деятельности. К числу таких категорий относятся ученые, инженеры, педагоги, журналисты, врачи, юристы и другие работники умственного труда. Эффективность труда указанных категорий специалистов во многом зависит от того, насколько успешно существующие в обществе средства коммуникации обеспечивают их информационную деятельность.

Помимо восприятия, переработки и выдачи информации, процесс коммуникации включает в себя и целый ряд вспомогательных операций — оформление, сбор, аналитико-синтетическую обработку, хранение, поиск, распространение сообщений. На ранних этапах развития науки и техники многие из этих вспомогательных операций работники умственного труда выполняли самостоятельно. Однако постепенно, с расширением и усложнением видов коммуникаций, удельный вес вспомогательных операций стал настолько велик в общем балансе времени работников умственного труда, что это начало отрицательно сказываться на эффективности их труда, а следовательно, и на эффективности общественного производства. Возникла необходимость в выделении специальных отрядов информационных работников, для которых выполнение тех или иных операций, обеспечивающих функционирование информационных коммуникаций, становится профессией. Так появились библиотекари, библиографы, переводчики, архивархивы, редакционно-издательские работники, информаторы-аналитики и многие другие.

Формирование различных отрядов информационных работников следует рассматривать в качестве дальнейшего шага в разделении труда в сфере общественного производства — как функциональную специализацию работников умственного труда. Эта функциональная специализация сформировала специальную сферу человеческой деятельности — сферу информационного обслуживания, или сферу информационного сервиса, которая представляет собой область профессиональной деятельности, направленной на удовлетворение информационных потребностей.

Таким образом, будем различать *информационную деятельность*, являющуюся частью умственного труда

и включающую в себя операции по восприятию, переработке и выдаче информации, которые неотделимы от умственного труда специалистов науки и техники, и *информационное обслуживание* (сервис), представляющее собой область профессиональной деятельности, которая включает операции оформления (т. е. издания), сбора, аналитико-синтетической переработки, поиска и распространения информации, выполняемые профессиональными отрядами информационных работников с целью повышения эффективности творческой деятельности специалистов народного хозяйства. Перечисленные операции в большинстве случаев могут быть отделены от творческой деятельности специалистов и в силу специализации более квалифицированно выполняться информационными работниками. Таким образом, многочисленные виды информационных работ, как например формирование информационных массивов, создание информационно-поисковых систем, подготовка различных библиографических указателей, фактографических справок, написание рефератов и обзоров, редактирование, рецензирование и перевод текстов и многое другое, что традиционно рассматривается как разновидности информационной деятельности, в действительности представляют собой различные операции сферы информационного обслуживания. Разумеется, в процессе подготовки всех этих средств и услуг информационный работник в свою очередь сам выполняет необходимые операции информационной деятельности — воспринимает, перерабатывает и выдает (или материализует) информацию.

Следует, однако, заметить, что нередко некоторые операции информационного обслуживания и сегодня продолжают выполнять специалисты науки и техники. Эти операции как бы включаются в единый процесс информационной деятельности. Так, например, специалисты, занимающиеся поисковыми НИР, операции поиска информации предпочитают проводить самостоятельно, не перепоручая ее информационному работнику. В данном случае поиск информации неотделим от творческого процесса и является частью информационной деятельности. Понимание относительности границ между операциями информационной деятельности и информационного обслуживания в различных сферах (НИР, ОКР, промышленное производство) важно при

определении меры необходимого вмешательства информационного работника в творческий процесс специалиста. Иногда излишнее усердие информационного работника, приводящее к нарушению рамок вмешательства, может принести обслуживаемому специалисту не столько пользы, сколько вреда. Хотя на сегодня чаще наблюдается обратное явление: информационный работник «не доходит» до нужных рамок информационного обслуживания и многие информационные потребности специалистов остаются неудовлетворенными.

С другой стороны, информационным обслуживанием занимаются, и видимо, и в будущем будут заниматься не только информационные работники, но и специалисты науки и техники (например, некоторыми видами концептографического обслуживания¹). Это значит, что функционирование системы информационного обслуживания без активной в ней роли самого потребителя также невозможно.

Зададимся теперь вопросом: а какова же видовая структура сферы информационного обслуживания? В процессе развития системы информационных коммуникаций сформировались три вида информационного обслуживания — документальное, фактографическое и концептографическое. Каждому из этих видов соответствует своя информационная система, представляющая собой подсистему общей информационной системы общества.

Документальная система, центральное место в которой занимают библиотечно-библиографические и издательские учреждения, в течение уже многих веков обеспечивала информационное обслуживание общества в целом и различных его институтов, в том числе науки и техники.

Сущность документального обслуживания заключается в том, что информационные потребности членов общества удовлетворяются путем предоставления им первичных документов, необходимые сведения из которых потребители извлекают самостоятельно. Обычно грамотное документальное обслуживание осуществляется в два этапа: сначала потребителю предоставляется некоторая совокупность релевантных его за-

¹ См. ниже.

просу вторичных документов (этот этап называется библиографическим обслуживанием), а затем, после отбора потребителем из этой совокупности определенного числа уже pertinentных документов, ему предоставляются сами первичные документы (этот этап называется библиотечным обслуживанием). Таким образом, потребность в информации при документальном обслуживании удовлетворяется опосредованно, через первичный документ.

В отличие от документального обслуживания фактографическое предполагает удовлетворение информационных потребностей непосредственно, т. е. путем представления потребителям самих сведений (отдельных данных, фактов, концепций). Эти сведения, также релевантные запросам потребителей, предварительно извлекаются информационными работниками из первичных документов и после определенной их обработки (оформления) предоставляются потребителям. Следует уточнить само понятие «фактографическая информация». Некоторые определяют ее как информацию, характеризующую какой-либо конкретный факт, фактическое событие или их совокупность [52]. Нам представляется более продуктивной другая точка зрения: понимать под фактографической информацией сведения не только фактического характера, но и теоретического, предположительного, оценочного и т. п., т. е. включать и факты, и концепции, все то, что может быть объектом извлечения из текста, описания на определенном информационном языке, хранения и поиска в той или иной информационной системе.

Если в случае документального и фактографического обслуживания потребителю информации предоставляются документы или сведения, извлеченные из информационного потока, так сказать, в «натуральном» виде (извлекается то, что есть в этом потоке), то при концептографическом обслуживании все это (документы и сведения) подвергается интерпретации, оценке, обобщению со стороны информационного работника. В результате такой интерпретации формулируется так называемая ситуативная информация, содержащая в себе оценку рассматриваемых сведений, тенденции и перспективы развития отдельных научных и технических направлений, рекомендации и пр. По этой причине под концептографическим обслуживанием мо-

жно также понимать формулирование и доведение до потребителей ситуативной информации, в явном виде не содержащейся в анализируемых источниках, а полученной в результате информационно-логического и концептографического анализа некоторой совокупности сообщений. Другими словами, в случае концептографического обслуживания потребителю предоставляются не только сведения о документе или сами сведения из документа, но и некоторая дополнительная информация, привнесенная информационным работником в процессе их интерпретации.

Все виды информационного обслуживания функционируют на основе своих специфичных рядов вторичных документов. По сути дела каждая из разновидностей обслуживания сводится к созданию своего ряда вторичных документов и доведению их до потребителей различными средствами и в различных режимах информационного обслуживания.

Так, в сфере документального, в частности библиотечно-библиографического, обслуживания сформировался ряд вторичных документов, таких как библиографическое описание, аннотация и библиографический обзор, основная функция которого — ориентация потребителей информации в документальном потоке. Вторичные документы при этом раскрывают форму и содержание первичных документов с той степенью полноты и детальности, которая бы позволила, с одной стороны, достаточно точно идентифицировать документ в документальном потоке, а с другой — потенциальному потребителю принять решение о целесообразности обращения к первичному документу.

Задача документов этого ряда (прежде всего аннотации как типичного представителя) — максимально полно отразить формальные признаки и тематическое содержание свертываемого документа на основе документографического (библиографического) анализа, сущность которого сводится к выявлению в тексте первичных документов или формулированию на основе их осмысления метаинформативных элементов текста. Или так: к формулированию и представлению на необходимом уровне метасвертывания (обобщения) субъектных элементов текста. В качестве таких субъектных элементов текста могут выступать заглавия (как реальные, так и мысленно сформулированные) ко всему

тексту, его разделам, абзацам и даже еще меньшим структурным единицам. Уровень детальности (точности) свертывания определяется размерами аннотируемого документа, его структурой, жанром и практическими соображениями (целевым и читательским назначением), но чаще всего свертывание в случае библиографического анализа производится на уровне, близком к максимальному (макросвертывание), т. е. степень обобщения содержания текста здесь наибольшая.

В сфере фактографического обслуживания сформировался ряд вторичных документов, таких как фактографические описания (справки, таблицы, статьи в справочниках), рефераты,² реферативные обзоры и др., основная функция которого — ориентация потребителей информации в информационном потоке (т. е. в некоторой совокупности фактов и концепций в принципе вне связи с конкретными первичными документами).

Задача документов этого ряда — максимально точно отразить факто-концептографическое содержание первичных документов. Степень полноты не зависит от размеров и особенностей первичного документа, а определяется преимущественно прагматическими соображениями, отсюда уровень свертывания информации в этих вторичных документах может быть нулевым либо близким к минимальному (микросвертывание), т. е. степень обобщения содержания текста в этом случае незначительная.

Этот ряд документов образуется на основе фактографического анализа, сущность которого состоит в извлечении из документов фактов и концепций, релевантных читательскому назначению подготавливаемого вторичного документа (информативное свертывание).

² Отнесение реферата к документам фактографического ряда может вызвать у некоторых читателей недоумение, поскольку в практике информационного обслуживания (например, в реферативных журналах) реферат обычно рассматривают в качестве средства ориентации в документальных потоках, а следовательно, как документ библиографического ряда. Строго говоря, такое представление неверно, так как функция библиографических документов должна выполнять аннотация (в том числе реферативная). Собственно реферат содержит в себе лишь сведения, извлеченные из первичного документа, иногда на определенном уровне свертывания, т. е. сведения фактографического характера.

Фактографический анализ и синтез охватывает как субъектные, так и предикатные элементы текста.

Указанные ряды вторичных документов на практике часто пересекаются (соответственно пересекаются, дополняя друг друга, и виды анализов). Область пересечения этих рядов заполняют такие виды вторичных документов, как реферативная аннотация, реферативно-библиографический обзор и т. п., которые выполняют функции двух рядов одновременно.

В сфере концептографического обслуживания сформировался ряд вторичных документов, таких как рекоммандательные аннотации, развернутые рефераты, рецензии, аналитические обзоры и др., основная функция которого — интерпретированная ориентация потребителей в документальном и информационном потоках. При этом под интерпретированием понимается не только высказывание суждений относительно анализируемых документов, фактов и концепций, но и развертывание — внесение в текст необходимых деталей, уточнений, пояснений и комментариев, обеспечивающих лучшее его понимание и восприятие (информативное развертывание).

Документы этого ряда образуются в результате не только библиографического или фактографического анализа (как первого этапа аналитико-синтетической обработки), но и анализа концептографического, предусматривающего исследование (на основе существующего знания) содержащихся в документах фактов и концепции с точки зрения их достоверности и истинности, а устройств, способов и материалов — с точки зрения непротиворечия знанию, лежащему в их основе, а также технико-экономической целесообразности, эффективности и перспективности.

* * *

Рассмотрим более подробно перечисленные выше виды информационного обслуживания, прежде всего фактографическое и концептографическое, поскольку документальное обслуживание (библиотечно-библиографическое) знакомо читателю со школьной и институтской скамьи. В сфере документального обслуживания в настоящее время интенсивно ведутся исследования по созданию систем автоматической переработки текстов, прежде всего по машинному аннотированию,

реферированию, индексированию, переводу. Исследования эти ведутся в развитых странах уже более трех десятилетий, но на уровень промышленной эксплуатации (и то в ограниченных масштабах) вышли лишь системы автоматического индексирования; работы по машинному реферированию и переводу пока еще не могут переступить порог лабораторий.

Последние годы в сфере документального обслуживания основной упор делался на создание широкой сети баз библиографических данных — машиночитаемой библиографии. К настоящему времени только в области науки и техники генерируется свыше 3 тыс. баз данных, причем число их постоянно возрастает.

По сведениям, приведенным Р. С. Гиляревским [18], в крупнейшем информационном центре страны ВИНТИ выпускается 220 баз данных по точным, естественным и техническим наукам общим объемом около 1 млн документов, из них 360 тысяч с рефератами. В документальном банке данных ВИНТИ накоплено около 6 млн документов, из них доступно для поиска в режиме диалога и теледоступа свыше 3,5 миллиона.

В зарубежных реферативных службах также накоплены на машиночитаемых носителях большие массивы информации. Так, в системе по биологии (BIOSIS, США) — более 4,5 млн записей, технике (Compendex, США) — около 2 млн записей и т. п.

Помимо реферативных баз данных, в некоторых странах начинают создавать полнотекстовые базы, выпускаемые как побочный продукт при автоматизированном фотонаборе, прежде всего журнальных изданий. В нашей стране методом фотонабора выпускается более 130 научно-технических журналов, поэтому возможности для подготовки полнотекстовых баз данных у нас вполне достаточные. Нужно лишь скорее воспользоваться этими возможностями.

Несмотря на определенные успехи в развитии документальных информационных систем, эти системы обеспечивают, как нам известно, двухступенчатый доступ к документам, а не самим фактам и концепциям (данным). Чтобы открыть доступ к огромным массивам разнообразных данных — научных, технических, медицинских, экономических, географических и т. п., практическое использование которых все больше выходит из-под контроля специалистов, в рамках инфор-

мационной системы начала формироваться самостоятельная подсистема фактографического обслуживания.

Может возникнуть вопрос: почему появилась необходимость в специальном фактографическом обслуживании? Известно, что библиотеки традиционно занимаются этой деятельностью путем предоставления специалистам справочников, энциклопедий, словарей, промышленных каталогов. Ведутся некоторыми библиотеками и фактографические картотеки, например картотеки изделий отечественных и зарубежных фирм, внедренных новшеств и т. п.

Дело в том, что в справочной литературе в очень ограниченном виде представлены сведения о производящемся в СССР и за рубежом оборудовании, о комплектующих изделиях и материалах, конъюнктурного рынка, а сведений о прекращении выпуска изделий практически нет совсем. Картотеки же ведутся эпизодически, выборочно и далеко не всеми, даже научно-техническими, библиотеками. Кроме того, фактографические данные, рассредоточенные по многочисленным источникам (как отечественным, так и зарубежным, опубликованным и неопубликованным), быстро устаревают, иногда недостаточно достоверны по конъюнктурным соображениям. Их извлечение, анализ, проверка на достоверность, систематизация требуют не только большого времени, но и соответствующей квалификации. Особую сложность представляет проверка вводимых данных на новизну и достоверность, поскольку без такой проверки массивы данных очень скоро могут оказаться перегруженными устаревшими, ошибочными и просто случайными сведениями.

Фактографическое обслуживание в настоящее время обеспечивается рядом как специфических, так и неспецифических информационных служб. К числу последних относятся службы, которые фактографическое обслуживание (чаще всего в ограниченных масштабах) совмещают с иной деятельностью, являющейся для них профильной, например библиотеки, архивы, реферативно-библиографические службы, подразделения анализа и обобщения информации, органы научно-технической пропаганды и т. п.

Очевидно, однако, что полноценное обеспечение специалистов фактографической информацией возмож-

но сегодня лишь на основе использования специализированных служб фактографической информации, располагающих вычислительной и копировально-множительной техникой, т. е. автоматизированными фактографическими системами. В качестве подобных систем в последние годы в разных странах мира все чаще выступают так называемые информационные банки фактических данных (часто называемые просто «банки данных»).

Перспективным сегодня считается переход от отдельных локальных банков данных или их сетей к планомерному построению больших систем национального и международного значения.

Примером системы национального значения в области фактографической информации может служить Государственная служба стандартных справочных данных (ГСССД) по свойствам веществ и материалов, создаваемая в нашей стране на основании Постановления Совета Министров СССР № 16 1965 года. На эту службу постановлением возложены задачи по разработке достоверных данных о физических константах и свойствах материалов и веществ, а также оперативное обеспечение народного хозяйства этими данными.

Организационно эта служба включает в себя Всесоюзный научно-исследовательский центр (ВНИИ) ГСССД, являющийся автономным научным комплексом ВНИИ метрологической службы Госстандарта СССР, Комитет по сбору и оценке численных данных для науки и техники АН СССР и центры данных сети головных и базовых организаций по разработке стандартных справочных данных о свойствах материалов и веществ, представляющие собой самостоятельные организации или подразделения при научно-исследовательских, конструкторских и технологических организациях. Они осуществляют весь технологический цикл ГСССД в пределах своей тематики (выявление потребностей в данных, сбор, обработку и ввод информации по тематике центра; разработку методик определения свойств материалов и веществ; выработку достоверных данных; хранение, поиски, тиражирование, распространение и передачу данных по своей тематике).

Службы фактографической информации создаются сегодня на всех уровнях государственной системы НИИ,

однако центральным звеном подсистемы фактографического обслуживания являются отраслевые службы, которые по определенной тематике разрабатывают банки фактографических данных, являющиеся чаще всего подсистемами отраслевых автоматизированных систем научно-технической информации (АСНТИ). Эти подсистемы ориентированы на выдачу фактографической информации по широкому кругу запросов. Например:

- требуется одна характеристика для одного объекта, либо отдельные его характеристики, либо все характеристики этого объекта;
- требуется одна (общая) характеристика для группы объектов либо отдельные или все характеристики для данной группы объектов;
- требуется один объект, имеющий одну заданную характеристику, либо ряд заданных характеристик;
- требуются все объекты, имеющие одну либо ряд заданных характеристик;
- требуется установление связи между характеристиками;
- требуется установление связи между объектами.

С точки зрения функциональных особенностей и типа решаемых задач выделяют два основных вида фактографических систем: 1) информационно-поисковые, обеспечивающие накопление характеристик объектов, поиск и выдачу фактографических данных; 2) информационно-решающие, которые на основе сравнительно небольшого числа хранимых данных выдают значения объектов, рассчитанных по определенным алгоритмам.

Непосредственный доступ к фактографической информации позволяет эффективно проводить сопоставительный анализ технических систем, процессов и материалов, оценивать технический уровень разработок и промышленных изделий. Эти качества фактографических систем делают их все более популярными в среде исследователей и разработчиков. В деятельности наиболее крупных зарубежных информационных фирм доля этих систем в общем числе информационных систем (баз данных) значительно возросла.

Однако в нашей стране фактографические системы осваиваются еще медленно и доля их пока невелика, не более 10% общего объема баз. Наибольшее развитие банки фактографической информации получили в области химии. Так, реферативная служба США по хи-

мии и химической технологии (Chemical Abstracts Service) имеет банк данных из 7 млн химических соединений (известных с 1965 года), к которому ежегодно добавляются сведения примерно о 350 тыс. новых соединений. Банк данных автоматизированной системы по химии ВИНТИ насчитывает 3 млн структур химических соединений и ежегодно увеличивается примерно на 300 тыс. соединений [18].

Однако наибольшее внимание за рубежом уделяется сегодня созданию и эксплуатации баз фактографических данных, содержащих сведения об экономических показателях деятельности промышленных фирм — характеристиках выпускаемой продукции, конъюнктуре рынка.

Широкому развитию систем фактографического обслуживания препятствует сегодня отсутствие достаточно совершенных способов автоматического анализа машиночитаемых текстов первичных документов с целью извлечения из них необходимых данных (фактов, концепций) для ввода в системы. Работы в этом направлении ведутся и в нашей стране [40, 35], однако на уровне промышленной эксплуатации эти системы еще не вышли.

Концептографическое обслуживание, как уже указывалось выше, ставит своей задачей формулирование и доведение до потребителей ситуативной информации, необходимой прежде всего для обоснованного принятия управляющих решений, определяющих направления и темпы научно-технического прогресса. Эпоха, когда в народном хозяйстве преобладали решения, основанные не на тщательном изучении научной, технической, экономической и социальной ситуации, а на «интуитивных», волевых решениях, кажется, уходит в прошлое. В воссоздании такой ситуации важнейшее место принадлежит информационному анализу, являющемуся сердцевиной концептографического обслуживания.

Особенность такого обслуживания заключается в том, что оно, с одной стороны, представляет собой разновидность информационного обслуживания наряду с документальным и фактографическим, а с другой — разновидность научной деятельности, соответствующую объяснительному (концептуальному) этапу развития той или иной области знания.

Концептографическое информационное обслуживание существенно отличается от указанных выше двух других видов обслуживания тем, что предусматривает, как уже указывалось, доведение до специалистов интерпретированной (развернутой) информации в явном виде не содержащейся в анализируемых документах, в то время как в первых случаях потребителю предоставляется информация, извлеченная из потока сообщений и синтезированная на том или ином уровне библиографического и фактографического свертывания. По этой причине концептографическое обслуживание можно также рассматривать как форму интерпретированного документального и фактографического обслуживания или как обслуживание, основанное на развертывании информации.

Другой особенностью, отличающей концептографическое обслуживание от документального и фактографического, является то, что если большинство операций последних двух видов обслуживания в принципе формализуемо, а следовательно, подлежит автоматизации, то важнейшие операции концептографического обслуживания пока практически не поддаются формализации, и поэтому эта область еще долгое время будет сферой приложения труда творческих работников.

Потребность в концептуальной информации возникла на самых ранних этапах развития цивилизации, когда у людей появилась необходимость сориентироваться в окружающем их мире, как-то объяснить, осмыслить и сопоставить предметы, явления и события, упорядочить общественные отношения, заглянуть в будущее. Удовлетворялась эта потребность на ранних этапах истории путем формулирования примет, правил общежития, религиозных догм, учений и т. п. Позже, когда с развитием производительных сил существующие институты концептуальной информации, прежде всего культовые институты, перестали удовлетворять потребности общества в концепциях, возникла наука, которая поставила перед собой задачу вскрыть глубинные причинно-следственные связи в реальном мире.

Возникнув как институт концептуального обслуживания общества, наука стала сама нуждаться в концептуальном обслуживании. Без этого невозможно было ее движение, поскольку, как известно, «развитие науки происходит не только за счет накопления фактических

данных и присоединения новых абстракций и гипотез, но сопровождается также отбрасыванием ложных представлений и ошибочных теорий» [13]. Это отбрасывание ложных представлений и ошибочных теорий происходит на основе как экспериментальной и теоретической деятельности, так и логико-критического механизма развития науки, который находит свое выражение в форме критических статей, рецензий, аналитических обзоров, научно-популярной деятельности и пр. Развивая эту мысль, английский физик Дж. Займан [26] писал: «Вовсе недостаточно только наблюдать, экспериментировать, теоретизировать, рассчитывать и обмениваться информацией. Нужно еще доказывать, критиковать, обсуждать, разъяснять, подводить итоги и многими другими способами перерабатывать информацию, которую мы извлекаем порознь, в надежные, хорошо обоснованные научные знания». В этом высказывании достаточно четко обнаруживается грань между знанием системным и ситуативным и перечисляется значительная часть операции концептографического обслуживания в сфере науки.

Следует, однако, отметить, что концептографическое обслуживание в области фундаментальных наук было и в значительной мере и сейчас остается прерогативой самих ученых, реализующейся в основном через научную периодику и научные общества. Подразделений анализа и обобщения информации в системе служб информационного обеспечения науки сегодня очень мало. Здесь концептуальное обслуживание — это пока практически область «самообслуживания» ученых. Тем не менее разработка теоретических основ и методического аппарата концептографического обслуживания — это сфера не конкретных наук, а информатики.

Иная ситуация сложилась в сфере прикладных наук (в частности, в технике). Потребность в концептографическом обслуживании здесь возникла позже, чем в сфере фундаментальных наук, но зато необходимость в ней ощутилась значительно острее. Да и само понятие «концептографическая информация» в области науки и области техники имеет в определенной степени различное содержание.

Острая потребность в концептографическом информационном обслуживании в области техники возникла примерно в середине нашего столетия, когда ведущие

страны мира вступили в эпоху научно-технической революции. Однако в документальных потоках, типологическая структура которых сформировалась еще в «дореволюционную» эпоху, документов, содержащих в синтезированном виде необходимую специалистам ситуативную информацию, практически не было, как нет и сейчас. Вот почему возникла насущная потребность в создании специальных подразделений анализа и обобщения информации, основной задачей которых является синтезирование ситуативной информации, т. е. концептографическое информационное обслуживание в области техники. Роль этих подразделений, особенно на местах, будет постоянно возрастать с развитием государственной системы научно-технической информации. По мере того как центральные органы научно-технической информации все в большей степени будут брать на себя функции сплошного «слежения» за мировым документальным потоком — его аннотированием, реферированием и подготовкой на этой основе комплексов машинно- и человекочитаемой сигнальной и реферативной информации, местные службы информации в ИПО, НИИ и КБ основное свое внимание будут сосредоточивать на более высоких формах аналитико-синтетической обработки информации — подготовке специализированных рефератов для руководителей, реферативных и аналитических обзоров, прогнозов развития научно-технических направлений и т. п., т. е. синтезированных материалов, учитывающих специфику потребностей руководителей, ученых и инженеров на местах.

Каковы основные виды концептографического обслуживания? Становление концептографического информационного обслуживания в сфере науки и техники следует связать с появлением первых научных журналов в Западной Европе (*Journal des savants*, Франция, 1665 г.; *Philosophical Transactions of the Royal Society*, Англия, 1665 г.) и России (Месячные исторические, генеалогические и географические примечания в «Ведомостях», 1728—1742 гг.; «Содержание ученых рассуждений», 1750—1759 гг.). Эти и последующие журналы представляли собой издания, публикующие в значительной степени *рефераты* на книги по науке, политике и т. д. При этом некоторые рефераты имели характер *рецензий* (критические рефераты), популяр-

но-просветительский характер, иногда сопровождались «рассуждениями по поводу», «рекомендациями», т. е. содержали в себе дополнительную информацию, привлеченную извне. Подобный же характер имели публиковавшиеся в таких журналах отдельные *переводы*. Постепенно критико-рекомендательные рефераты все реже появляются на страницах реферативных журналов и реферативных отделов научно-технической периодики и в современном реферативном потоке составляют незначительную часть. Исключением являются реферативные журналы по общественным наукам, где доля критических рефератов более значительна. Однако как форма индивидуального информационного обслуживания, особенно руководящего состава, «развернутые» рефераты получают в последнее время все большее распространение.

В последней четверти XIX столетия в научной и технической периодике получает развитие другая форма концептографического обслуживания — *аналитические обзоры*. Хотя единичные аналитические обзоры появились уже во второй четверти XIX века (например, в «Журнале Министерства народного просвещения»), однако достаточно широкое развитие этого вида литературы и формы концептографического обслуживания связано лишь с пореформенной промышленной революцией в России. При этом постепенно значение обзоров столь возросло, что начинают появляться специальные обзорные журналы типа «Успехи... наук».³ В настоящее время обзорные материалы публикуются во многих периодических изданиях, выпускаются в виде отдельных трудов, но наибольшую часть обзорной литературы подготавливают отраслевые службы информации. Это характерная черта современного этапа развития обзорной литературы.

Следующей разновидностью концептографического обслуживания является *прогнозирование*. Как самостоятельная сфера информационного обслуживания, базирующаяся на специальных методах разработки прогнозов и специальной теории — прогностике, прогнозирование получило развитие с 60-х годов нашего столетия, однако как форма научного предвидения

имеет более длительную историю. И начало этой истории было положено марксизмом-ленинизмом. Настоящий же «бум прогнозов» начался в 70-х годах в условиях научно-технической революции.

Разновидностью рассматриваемой нами сферы информационного обслуживания следует считать также *научно-популярную деятельность*, ту ее часть, которая рассчитана на высококвалифицированных специалистов другого профиля или смежных областей знания. Не ставя на одну доску научную и научно-популярную деятельность, академик А. Мигдал писал, однако, что многие глубокие научно-популярные книги, написанные выдающимися учеными, дают не меньший толчок развитию науки, чем их оригинальные работы.

К сфере концептографического обслуживания следует отнести и *научно-технические* (технико-экономические) обоснования разработок. В этих обоснованиях, подготавливаемых руководителями тем, содержатся аргументация и технико-экономические расчеты, которые служат основой для принятия решений вышестоящими руководителями о финансировании этих работ.

Концептографическим обслуживанием сферы изобретательства занимаются службы патентной экспертизы, оценивающие на новизну и патентоспособность направляемые им для защиты приоритета технические решения.

Наконец, в настоящее время в рамках концептографического обслуживания начинает формироваться совершенно новое направление — так называемый *метод пробельного анализа*, преследующий цель на основе изучения предшествующего знания выработку предположений (эталонных представлений) о принципе устройства и характеристиках будущей разработки, соответствующих закономерностям развития научно-технического прогресса (подробнее см. ниже).

Наиболее распространенной и популярной разновидностью концептографического обслуживания является обзорно-аналитическая деятельность. Поэтому есть смысл более подробно остановиться на таком важном средстве информирования, как научно-технические обзоры. Многими учеными расширение обзорной деятельности рассматривается в качестве одного из путей разрешения современного кризиса информации, средства преодоления противоречия между объемом накоплен-

³ Первый обзорный журнал в СССР вышел в 1918 году — «Успехи физических наук».

ной и текущей информации и физическими возможностями восприятия ее отдельным человеком. Так, упоминавшийся уже английский физик К. Херринг писал, что «кризис информации... может привести к заметному замедлению прогресса науки. Чтобы устранить эту угрозу, необходим творческий синтез и сведение воедино фактов и идей...» [69]. Эту же точку зрения разделяют американские ученые: «Написание обзоров — это задача, достойная самых глубоких умов, способных придать новую форму, критически проанализировать, синтезировать и интерпретировать большие массивы результатов...» [40].

В литературе существует достаточно большое число различных схем классификаций обзоров, в основу которых положены различные признаки деления. Наиболее важным признаком, по нашему мнению, является преимущественный вид анализа обзриваемых источников, который применен при подготовке того или иного вида обзора: анализ документографический (библиографический), фактографический и научно-технический (концептографический). Соответственно различают библиографические, реферативные и аналитические обзоры.

Библиографический обзор содержит сводную характеристику изданий и документов, выполненную на основе документографического анализа. В библиографическом обзоре дается обобщенное описание содержательных элементов, а также приводятся формальные признаки, характеризующие обзриваемые источники (элементы библиографической записи). Целевое назначение таких обзоров — ориентация потребителей информации в документальных потоках, т. е. оказание помощи потребителям в выборе из этих потоков необходимых им (релевантных) документов. Библиографические обзоры, так же как и другая библиографическая продукция, являются формой не концептографической, а документального обслуживания. В отличие от аннотированных указателей в библиографическом обзоре рассматриваемые источники обычно даются в сопоставлении друг с другом, как бы охватываются единой мыслью, нередко с оценкой произведений. В последнем случае мы имеем дело с разновидностями библиографических обзоров — критическими или рекомендательными обзорами. Эти разновидности принадлежат одно-

временно к двум сферам информационного обслуживания — документальному и концептографическому.

Библиографические обзоры в свою очередь подразделяются на обзоры новых поступлений (материалов, вышедших в свет за последний период — месяц, квартал, год), источниковедческие, рассматривающие характер, назначение и тематику произведений по определенной проблеме или предмету, обзоры информационных изданий (определенной совокупности реферативных журналов, библиографических указателей и т. п.).

Реферативный обзор имеет целью ориентацию потребителей информации не в документальных, а информационных потоках, т. е. в совокупности фактов и концепций, независимо от того, из каких документов они извлечены. Хотя, как правило, реферативные обзоры сопровождаются списком литературных источников, на основе которых они составляются, этот список можно в принципе исключить без ущерба для познавательного значения реферативного обзора. В результате фактографического анализа из обзриваемых документов отбираются только те факты и концепции (порой всего одна цифра), которые могут служить в качестве «строительного материала» для раскрытия темы обзора. Остальная информация, содержащаяся в источниках, возможно, сама по себе очень ценная, но не имеющая отношения к данной теме, игнорируется. В этом заключается существенное отличие реферативного обзора от библиографического. Последний предполагает обязательное обращение потребителей к первоисточникам, указанным в обзоре.

В процессе создания реферативного обзора иногда смысловая переработка обзриваемых источников достигает такого уровня (это особенно характерно для введения и заключения), что не представляется возможности сослаться на конкретный документ, однако безусловным требованием к реферативным обзорам является необходимая полнота и объективность изложения фактов и концепций, отраженных в литературе.

Составитель реферативного обзора, так же как и информативного реферата отдельного документа, не должен давать критической оценки обзриваемого материала, т. е. привносить свои личные концепции. Материал должен быть обобщен так, чтобы потребители, на которых рассчитан данный обзор, сами смогли

бы сделать необходимые для своей работы выводы. Таким образом, реферативные обзоры, так же как и библиографические, не могут быть отнесены к сфере концептографического обслуживания и являются формой фактографического информационного обслуживания.

Аналитический обзор создается с целью не только ориентировать специалистов в информационном потоке по данному направлению (проблеме), но и дать оценку состояния проблемы, выявить тенденции в ее развитии, т. е. его цель — интерпретированная ориентация в информационном потоке. Поэтому он является результатом не только фактографического анализа первичных документов, но также и концептографического анализа изложенных в них положений — фактов и концепций.

Однако оценки ради оценки не бывает. Она всегда осуществляется с определенной целью. Поэтому не бывает и просто аналитических обзоров. Каждый аналитический обзор целеустремлен, выполняет функцию, которая определяется целевым назначением. В зависимости от нее выделяют следующие обзоры:

а) обзоры-обоснования, в которых дается оценка состояния проблемы с обоснованием необходимости ее решения, а также набор и оценка альтернативных путей и методов решения. Такие обзоры часто являются частью научно-технических и технико-экономических обоснований, докладов руководству и других документов, на основе которых принимается решение об открытии тем научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ. Обзоры-обоснования служат основной формой информационного обеспечения разработок, применяемой подразделениями анализа и обобщения ОНТИ; часто такие обзоры издаются органами НТИ в виде отдельных брошюр;

б) итоговые обзоры, в которых дается оценка состояния вопроса с характеристикой достигнутого уровня, а также нерешенных проблем. Такие обзоры подводят как бы черту под определенным этапом (периодом) развития научно-технического объекта (проблемы) и очерчивают область возможных направлений работы. Итоговые обзоры — основная форма публикаций в специальных обзорных журналах типа «Успехи... наук»; часто появляются они в изданиях ВИНТИ в серии «Итоги науки и техники». Итоговый характер имеют

ежегодные (и вообще периодические) обзоры наиболее важных отечественных и зарубежных достижений в области науки, техники и производства;

в) прогностические обзоры, в которых дается оценка состояния и определяются перспективные пути развития научно-технического направления. Такие обзоры содержат аргументированную оценку существующей ситуации, тенденций, темпов и прогнозов развития направления. Обычно прогностический обзор является частью прогноза, в который входит еще и перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленной цели. Прогностические обзоры ориентированы прежде всего на планирующие органы министерств и ведомств. Однако большую ценность представляют они и для руководителей тем и направлений в научно-исследовательских организациях.

Такая видовая классификация аналитических обзоров не исключает того, что обзор одного целевого назначения будет содержать в себе элементы другого назначения. Возможны аналитические обзоры, решающие иные задачи (например, научно-популярный обзор). В будущем важное место займут, вероятно, «интегрирующие» обзоры (межпроблемные, межотраслевые), задачей которых будет компенсировать отрицательные последствия дифференциации наук.

Если библиографические и реферативные обзоры направлены прежде всего на разрешение противоречия между объемом информационных потоков и физическими возможностями их восприятия отдельным специалистом, то аналитические обзоры являются носителями новой, ситуативной, информации, отсутствовавшей ранее и специально синтезированной для удовлетворения потребностей в ней.

Одна из отличительных особенностей аналитических обзоров (по сравнению с реферативными) — наличие в их основе конфликтной (проблемной) ситуации. Если для реферативного обзора признаком «хорошего тона» является «беспристрастность», объективное изложение различных точек зрения по рассматриваемому вопросу, то возникновение аналитического обзора (любого вида) вне конфликтной ситуации — явление неправомерное, как неправомерно любое исследование вне проблемной ситуации (вне противоречия между суммой имеющихся знаний о рассматриваемом объекте и его реальном со-

держания или между возможностями существующих изделий и возросшими требованиями к ним со стороны общества). Отсюда не всегда обязательно (или желательно) появление, как иногда считают, определенного числа работ (30—40—60) по какой-то теме в качестве повода для написания обзора (аналитического), важнее не число работ по данной проблеме, а острота противоречий в ее развитии. Когда такая острота достигла своего порога, тут-то и нужен именно аналитический обзор. Тогда обзор будет выполнять роль некоей ступеньки в построении «цельной картины состояния той или иной проблемы в данный момент» [78] и снимать некоторую долю неопределенности в развитии исследуемого вопроса. Но для этого нужно, чтобы у автора обзора была бы совершенно четкая собственная точка зрения по рассматриваемому вопросу, собственная концепция, с позиций которой он и анализирует обозреваемые публикации. К сожалению, иногда приходится сталкиваться с обзорами аналитическими только по названию, в которых кое-где «рассыпаны» отдельные замечания, чтобы придать работе некий критический налет и выделит ее из числа реферативных (как менее престижных). Хотелось бы подчеркнуть одну мысль: реферативные обзоры — это произведения не «второго сорта», а столь же «первосортные», как и аналитические обзоры. У них другие задачи, другое целевое и читательское назначение, при этом «появляться» они должны в различных ситуациях.

Помимо аналитических обзоров, в практике работы служб научно-технической информации вырабатывается целый ряд «промежуточных» концептографических документов («между» критическим рефератом и аналитическим обзором), предназначенных для информирования преимущественно руководящих работников. К числу таких аналитических информационных документов, подготавливаемых на основе анализа некоторой совокупности источников, относятся, например, «Информация ведущему специалисту», «Информационная справка» и др. (подробнее см. гл. V).

* * *

Такова вкратце видовая структура сферы информационного сервиса. Теперь необходимо выяснить, в каких организационных формах функционирует эта

сфера в нашей стране; иными словами, каковы организационные принципы и общая структура Государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ).

Развитие ГСНТИ связано с именем В. И. Ленина, которым были не только сформулированы важнейшие задачи информационного обслуживания науки и техники — исчерпывающий полный сбор источников информации, особенно иностранной литературы, аналитико-синтетическая ее переработка и оперативное распространение, но и осуществлены практические мероприятия по организации сети органов НТИ. Первым органом научно-технической информации можно считать Центральное научно-вспомогательное и справочное бюро, организованное при научном отделе Народного комиссариата просвещения в 1918 году. О масштабах деятельности этого Бюро можно судить хотя бы по тому, что в состав его входили такие органы, как Книжная палата РСФСР, Российская публичная библиотека, отделы регистрации научных обществ и союзов, издания справочников и каталогов и др.

За годы Советской власти система информации в области науки и техники прошла достаточно сложный путь развития со своими подъемами и спадами, тем не менее к середине 60-х годов нашего столетия в стране сформировалась достаточно продуманная и стройная Государственная система научно-технической информации, представляющая собой широкую сеть органов информации различного уровня, которая обеспечивает информационное обслуживание специалистов народного хозяйства на основе единых идеологических, организационных и методических принципов при достаточно четком разделении функциональных обязанностей. Одним из принципов, который заложен в основу системы, является централизованная однократная обработка вводимых в систему документов («поток»). Это значит, что каждый документ, публикуемый в нашей стране или поступающий из-за рубежа, обрабатывается (описывается, аннотируется, реферруется, индексируется и т. д.) один раз в соответствующем всесоюзном или отраслевом центре информации, а результатами этой обработки (в форме реферативно-библиографических изданий, печатной каталожной карточки или записи на машинных носителях) пользуются заинтересованные

в данном документе органы информации различного уровня. Делается это потому, чтобы исключить или свести к минимуму дублирование в обработке информации, поскольку в целом это самая дорогостоящая операция из всех в информационном обслуживании.

Сеть органов НТИ включает в себя службы четырех уровней: всесоюзные (их 12, например: Всесоюзный институт научно-технической информации — ВИНТИ, Институт научной информации по общественным наукам — ИНИОН, Всесоюзный институт межотраслевой информации — ВИМИ, Всесоюзный научно-технический информационный центр — ВНИЦентр, Государственная публичная научно-техническая библиотека СССР — ГПНТБ СССР, Всесоюзная книжная палата — ВКП и др.), отраслевые (их 87, например: ВНИИ «Информэлектро», ВНИИ ТЭИ приборостроения, ЦНИИ «Электроника» и др.), территориальные (их около 120 — в союзных республиках и крупных экономических районах, например: УкрНИИНТИ, Ленинградский ЦНТИ, Кемеровский ЦНТИ и др.), местные — в НИИ, НПО, КБ, высших учебных заведениях (их около 14 тысяч — ОНТИ, БТИ, в том числе более 1700 библиотек, выполняющих функции информационных подразделений).

Всесоюзные органы являются преимущественно службами многоотраслевой информации, они обрабатывают источники информации по всем или многим отраслям знаний, но обычно определенные виды первичных документов. Например, монографии, учебники, журнальные статьи, патентные описания, выпускаемые за рубежом и в СССР (в последнем случае государственными издательствами), обрабатываются ВИНТИ, отчеты о научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах и диссертации — ВНИЦентром, патентные описания и описания к авторским свидетельствам — ЦНИИПИ (Центральным научно-исследовательским институтом патентной информации).

Отраслевые органы являются службами отраслевой информации, они обрабатывают все виды источников, но ведомственной принадлежности (опубликованные и неопубликованные), т. е. относящиеся к своей отрасли, и обеспечивают комплекс информационных услуг.

Территориальные органы относятся к службам межотраслевой информации, они организуют обслужи-

вание потребителей информации с учетом экономических условий своего региона (края, республики, области) и призваны в первую очередь обеспечить взаимобмен информацией между предприятиями своего региона.

Местные службы информации считаются центральным звеном всей системы ГСНТИ, именно на эти службы работают все органы информации верхних уровней. Среди многочисленных обязанностей местных служб главными являются следующие: информационное обоснование годовых и перспективных планов развития научной, технической и производственной деятельности предприятий; информационное обеспечение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ; патентно-лицензионная работа; организация восходящего потока информации. В последнем случае все информационные материалы, которые рождаются в ходе НИОКР — отчеты, изобретения, стандарты, периодические издания, брошюры, каталожные описания, книги и многие другие, направляются местными службами в соответствующие всесоюзные, отраслевые и территориальные органы НТИ. В этих службах восходящий поток подвергается аналитико-синтетической переработке и в виде нисходящего потока вторичных документов — библиографических, реферативных и обзорных изданий — стекает вниз, прежде всего в местные службы информации, которые на базе этого потока и организуют свою деятельность.

На местные службы, ОНТИ и БТИ, приходится основная нагрузка в информационном обеспечении специалистов народного хозяйства: более половины всех выдаваемых потребителям документов и их копий, около двух третей всех удовлетворяемых разовых запросов, более трех четвертей материалов обзорно-аналитического характера.

Глава IV. Terra incognita информатики

Люди лишь по той причине считают себя свободными, что свои поступки они сознают, а причин, их вызвавших, не знают.

Б. Спиноза

Ни к одному вопросу не было привлечено в свое время столько внимания со стороны информационных работников, сколько к проблеме изучения информационных потребностей. И действительно, чтобы заниматься информационным обслуживанием более или менее эффективно, нужно по крайней мере представлять себе, *какая информация (по содержанию), кому (какой категории потребителей), когда (к какому сроку или на каком этапе работы) и в какой форме (на каком уровне свертывания) следует ее представить, чтобы потребитель в имеющееся у него время смог ее с пользой усвоить.* Получить ответы на перечисленные выше вопросы в принципе вроде бы труда особого не представляет. Еще в рамках библиотечно-библиографической деятельности были выработаны достаточно многочисленные методы изучения потребностей читателей (как-то: анкетирование читателей, интервьюирование, анализ читательских формуляров, запросов, библиографических ссылок и др.), на основе которых можно было установить *что, когда, кому...* Был проведен сонм исследований, экспериментов, опросов, опубликованы многие сотни статей, защищено немало диссертаций. Но что настораживало: качество обслуживания специалистов науки и техники в результате всех этих многочисленных исследований не очень-то существенно повысилось. С одной стороны, в предоставляемой специалистам информации — «все то», а с другой — «не совсем то», а иногда и «совсем не то». Относящейся к теме разработки (релевантной) информации вроде бы полно, и освоить ее всю не всегда-то возможно, но во всем этом

обилии нет именно того, что так необходимо для решения задачи...

Подобная ситуация в практике информационного обслуживания специалистов сложилась в значительной степени потому, что наша информационная система длительное время ориентировалась на «вал»: считалось, что чем больше выдается информации, тем лучше. Что с этой информацией делает специалист, службу не всегда интересовало. Да и само умение специалиста работать с информацией сомнению не подвергалось. Получалось в результате, как в этом откровенно признается Л. Н. Сумароков [58], что «мы создали систему, автономную от народного хозяйства страны, от стоящих перед ним задач».

Одна из причин такого положения — недостаточный уровень исследований в области теории информационных потребностей (несмотря на весь ажиотаж вокруг этой проблемы).

Применяемые методы изучения информационных потребностей базировались преимущественно на эмпирически сформулированных постулатах, многие из которых отражали, так сказать, само собой разумеющийся взгляд на вещи, исходили из априорных схем, которые сами придумали и многие годы исповедовали библиотечные, а затем и информационные работники.

С другой стороны, в результате общения специалистов с «эмпирически» сложившейся информационной системой у них сформировался стойкий психологический фактор — не требовать от системы больше, чем она, по их мнению, может дать. Отсюда искаженность картины информационных потребностей, полученной путем интервьюирования, анкетирования и других социологических методов.

Решению вопросов теоретического характера в значительной степени препятствовало, да препятствует еще и сейчас неразработанность, нечеткость терминологического аппарата этой области знания, отсутствие единого понимания многих исходных понятий. Отсюда, как указывает А. В. Соколов [54], бесконечные дискуссии вокруг объективности и субъективности потребностей, смешение общественного, коллективного и индивидуального в потребностях и интересах и самих понятий «потребность» и «интерес», абсолютизация психологических или социальных аспектов.

А действительно, что такое информационная потребность? Какие факторы ее определяют? Принадлежит ли она к сфере социального или психического? Субъективная или объективная эта категория? Перечень подобных вопросов можно значительно продолжить. Не ответив на них, нельзя понять природу и сущность информационных потребностей. Разобраться в этих вопросах следует. В противном случае трудно вести разговор не только о построении более или менее стройной теории информационных потребностей как фундаментальной базы для создания методического аппарата информационного обслуживания (это дело еще будущего), но и о формировании исходных предпосылок для такой теории. Однако чтобы наши терминологические изыскания не скатились к обычному спору о «словах», следует выявить и уточнить сущности, относящиеся к данной области знания, а затем эти сущности обозначить.

Поскольку эти сущности так или иначе все равно придется описывать словами, прибегнем в данном случае к так называемому методу семантических множителей, а в качестве исходной, нулевой, семы выберем слово «нужда».

О сущности информационных потребностей. Рассмотрим сущность первую. Каждая органическая особь испытывает состояние, возникающее в ней (и фиксируемое ее рецепторным аппаратом) как результат рассогласования между имеющимися и необходимыми, желаемыми условиями поддержания жизнедеятельности. Это состояние характеризуется тем, что соответствующие условия могут быть достигнуты только в результате «притока» определенного количества вещества, энергии или информации. Это состояние есть *нужда*, которую испытывает особь для достижения равновесия, или гомеостаза. Обозначение — *потребность*.¹

Сущность вторая. Как известно, в основе многоуровневой и многоаспектной системы человеческих потребностей лежат различные группы безусловных рефлексов — витальных, ролевых (социальных), в том чис-

¹ Примерно такую же формулировку предлагает и А. В. Соколов: потребность — это свойство (способность) живых систем активно реагировать на рассогласования между наличными и нормальными внешними и внутренними условиями их жизнедеятельности [54].

ле исследовательский, имитационный, игровой и саморазвития. На базе этих генетически унаследованных рефлексов в процессе онтогенеза особи формируется надстройка условных рефлексов, обеспечивающая формирование сложной структуры социально-духовных потребностей, которая имеет тенденцию, по мнению В. И. Ленина, к безграничному своему расширению в соответствии с «законом возвышения потребностей».² Общая структура потребностей (в сжатом виде) включает в себя: материально-биологические (в пище, воде, сне, продолжении рода, защите от внешних воздействий), социальные (принадлежать к социальной группе, занимать в ней определенное место, пользоваться вниманием, уважением, любовью со стороны других людей) и идеальные (потребности в познании, самовыражении, творчестве и т. п.).

Итак, на базе безусловного ориентировочно-исследовательского рефлекса под влиянием внешних, социальных факторов формируется у особи *нужда в знаниях*, без которых невозможно ни «вызревание мозга», ни соответственно превращение ребенка в личность. Эту нужду в знаниях, которую в конечном счете определяет степень готовности особи адекватно реагировать на воздействия внешней среды, принимать необходимые решения в возможных для нее жизненных ситуациях, удовлетворяют мать, «улица», библиотека, университет, короче — «школа». Поскольку в основе этой нужды в знаниях лежит безусловный рефлекс, постольку генетически эта сущность является объективной. Назовем эту сущность познавательной потребностью, *потребностью в знаниях*.

Однако в реальных жизненных ситуациях знаний, приобретенных в «школе», оказывается недостаточно для адекватного реагирования на внешние воздействия. Спорадически возникает *осознанная нужда в дополнительных знаниях* (сущность третья) для решения конкретных задач. Поскольку выше нами было предложено рассматривать знания в процессе их мотивированного потребления как информацию (знание в прагматическом аспекте), то третью сущность можно обозначить как *нужда в информации*, или *информационная потребность*. Эта потребность отражается в соз-

² Ленин В. И. Полн. собр. соч. — Т. 1. — С. 101.

нании в виде образа, модели, осознается как рассогласование между имеющимися знаниями и знаниями необходимыми. Отсюда можно предложить такую формулировку: информационная потребность есть акт осознания недостаточности наших знаний для достройки психической модели объекта, модели, отражающей уровень наших представлений о данном объекте. Если в представляемой модели мы обнаруживаем «непрочерченные» участки, то для их устранения и возникает потребность в дополнительных знаниях. Такую приблизительно формулировку предложил в свое время А. В. Антонов [3], которую мы считаем достаточно удачной.

Видимо, нет необходимости доказывать, что данная сущность относится к области субъективного, идеального, при этом мы, конечно, помним, что «мысль рождается не из другой мысли, а из необходимости деятельности», что факторы, определяющие возникновение потребности, лежат вне сознания, т. е. объективны, но мы также помним, что все эти факторы осознаются.³

Для удовлетворения информационных потребностей субъект обращается к соседу, прохожему, в библиотеку, справочное бюро, службу информации — в «службу» (не «школу»).

Следует обратить внимание на существенную особенность информационных потребностей по сравнению со всеми остальными: если познавательная потребность находится в ряду других потребностей (материальных, социальных, идеальных) и выполняет одну из функций, обеспечивающих становление и жизнедеятельность особи, то информационная потребность, как на это правильно обратил внимание В. Э. Коган [31], сопровождает реализацию любой другой потребности, поскольку достижение любой цели сопряжено с процедурой выбора из имеющихся в распоряжении альтернатив.

Неразличение познавательной и информационной потребностей, которые несмотря на «взаимопереплетенность» являются различными потребностями, приводит иногда на практике к досадным недоразумениям,

например к порождению такой популярной лжесущности, как объективная информационная потребность, на выявление которой были направлены усилия многочисленных информационных работников. Моду на этот «термин» понять можно: на каком-то этапе изучения информационной потребности столкнулись с фактом, что выражаемая, допустим, в запросе потребность того или иного специалиста в силу ряда причин порой очень приблизительно соответствует той действительно необходимой информации, которая нужна для прогрессивного решения задачи, что опираться в обслуживании только на субъективно выраженную специалистом потребность рискованно — много полезной, объективно необходимой для решения задачи информации он может и не запросить. Отсюда сделали достаточно резонный вывод: нужно ориентироваться не столько на сформулированные специалистом запросы, сколько на «потребности» решаемой задачи. Тем самым некую задачу, проблему, которая при всей ее объективности сама является отражением, возвели в ранг субъекта, требования которого и объявили объективной информационной потребностью.

Да, действительно, ориентироваться при обслуживании только на субъективные информационные потребности специалиста не всегда благоразумно. На устранение этого субъективизма и направлены были усилия многих информатиков (например, Э. С. Бернштейна, Д. Е. Шехурина, А. В. Викторова и многих других), но с помощью предлагаемых ими методов выявлялась не объективная информационная потребность, а *нужда в объективно необходимых знаниях* (сущность четвертая), или *потребность в объективно необходимой информации*.⁴ Цель этих методов — повысить уровень информированности специалистов относительно решаемой ими задачи и позволить им «более адекватно» сформулировать запрос на основе сформировавшегося в их сознании «эталонного представления» будущей разработки.

³ «Люди привыкли объяснять свои действия из своего мышления, вместо того чтобы объяснять их из своих потребностей (которые при этом, конечно, отражаются в голове, осознаются)» (Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 20. С. 493).

⁴ Несмотря на то что законность термина «объективная информационная потребность» нами подвергнута сомнению, в дальнейшем, подчиняясь традиции, мы будем его использовать, вкладывая в него содержание, приведенное при раскрытии четвертой сущности.

Здесь важно обратить внимание на две возможные ситуации:

а) субъектом решается тривиальная задача, т. е. информация (знания) по данному вопросу должна существовать в общественном тезаурусе, но субъекту она не известна. В этом случае возникает *нужда в потенциально необходимых знаниях* (сущность пятая), или *потребность в потенциально необходимой информации*. Информационная система, функционирующая в этих условиях в рамках обслуживающей⁵ парадигмы работает в режиме «запрос—ответ» или на основе информационных моделей, полученных в результате анализа функционально-должностных обязанностей определенных категорий специалистов или решаемых тем или иным учреждением задач;

б) субъектом решается заведомо оригинальная (творческая) задача, т. е. информации по этому вопросу вообще не существует, и она должна быть получена именно в результате решения данной задачи. В этом случае, как уже указывалось выше (см. сущность четвертую), возникает *нужда в объективно необходимых знаниях*, или *потребность в объективно необходимой информации* (не объективная информационная потребность!). Объективно необходимой такая информация называется потому, что выявление и использование ее содействует определению тех задач научно-практической деятельности, выбору тех альтернативных решений, которые, как представляется, соответствуют объективному ходу развития науки и техники. Информационная система, функционирующая в этих условиях в рамках советующей (см. сноску 5) парадигмы, ставит перед собой задачу, по мнению Э. С. Бернштейна [8], сформировать представление о будущем результате исследования («эталонное представление») и, определив объем наличного знания, относящегося к данной проблеме, выявить пробелы в наличной системе общественного знания, для устранения которых специалист и должен произвести исследование (разработку), т. е. выявить объективно необходимую информацию.

⁵ О становлении и смене парадигм в сфере информационного сервиса подробнее см. в разделе «На пути к новой парадигме». Данная периодизация предложена была в свое время А. Е. Соколовым.

Пойдем далее. Любое общество, на каком бы уровне развития оно ни находилось, чтобы функционировать как социальный субъект, должно организовать производство материальных и духовных благ. В замкнутых социальных системах, так называемых реликтовых этносах, в рамках которых осуществляется лишь простое воспроизводство, нет (или почти нет) нужды в новых знаниях. Существующее в этих этносах производство информационно обеспечивается за счет знаний, накопленных эмпирически поколениями: для передачи этого знания нужна только «школа». В обществах, в которых осуществляется расширенное воспроизводство, возникает постоянная *общественная нужда в новых, дополнительных знаниях* (на уровне уже не индивидуального, а общественного сознания) — сущность шестая, обозначение — *общественная потребность в знаниях*. Удовлетворяют эту потребность специально создаваемые обществом институты — наука, техника, публицистика, искусство... — «институты».

Общественная потребность в знаниях — категория объективная, но реально существует только в форме субъективного, в сознании отдельных индивидуумов. Общественную потребность в знаниях можно рассматривать как акт «осознания» обществом недостаточности имеющихся знаний для решения стоящих перед ним задач, как акт общественного сознания. Однако общественного сознания как особой сущности также не существует. Конкретно, как указывал В. С. Дерябин, может наблюдаться лишь отдельное индивидуальное сознание. «Общественное сознание существует лишь через индивидуальное сознание, а индивидуальное сознание проявляет себя как общественное, так как оно является отражением общественных отношений» [21]. Именно тогда, когда определенные индивиды, отражающие и выражающие общественное сознание, осознают недостаточность имеющихся у общества знаний для решения социальных задач, тогда и начинается формироваться, а затем и стимулироваться развитие указанных выше специальных социальных «институтов».

В литературе широко распространено [27, 54, 75] мнение о существовании общественной (наряду с коллективной и индивидуальной) информационной пот-

ребности. Так, например, Р. Н. Иванов, Д. Е. Шехурин, А. В. Соколов и др. считают, что общественные информационные потребности вытекают из основных экономических и социальных закономерностей развития данного общества и проявляются не только в спросе на массовую информацию, но и в необходимости формирования общественного мнения и доведения до соответствующих потребителей специальной социальной информации. Для удовлетворения общественных информационных потребностей, считают эти авторы, создаются системы народного образования, архивы, музеи, библиотеки, радио, телевидение, телеграфные агентства, пресса, а также системы специальной коммуникации (например, службы научной и технической информации, особенно всесоюзные). Более того, даже считается, что существуют специальные информационные издания, рассчитанные на удовлетворение не индивидуальных, а именно общественных информационных потребностей, например некоторые издания Всесоюзной Книжной палаты, которые как раз и не имеют конкретного читательского назначения и адресованы всем категориям потребителей. Не случайно на эти издания, приводят довод, нет практически индивидуальной подписки.

Прежде всего следует обратить внимание на то, что потребность в массовой информации ничуть не менее индивидуальна, чем потребность в специальной информации, и органы массовой коммуникации (радио, печать, телевидение и т. п.) отнюдь не относятся к разряду «служб», а являются социальными «институтами» по производству публицистических, эстетических и обыденных знаний.⁶ И таких же новых знаний, кстати, какие производят и другие «институты» — наука, техника... Это первое. Второе: существует немало информационных изданий (в том числе и «национальный репертуар»), на которые в силу их высокой стоимости (а также и других причин) практически нет индивидуальных подписчиков. Это совершенно не значит, что у них нет индивидуальных читателей. Просто расходы на информационное обеспечение данных индивидов

⁶ Точнее, перечисленные органы массовой коммуникации сочетают в себе элементы не только «института», но также «школы» и «службы».

(с целью, допустим, подготовки статистических данных, проведения науковедческих, культурологических и социологических исследований) берет на себя общество. И наконец, потребности общества в развитии производительных сил, в формировании определенной идеологии и общественного мнения не относятся ни к числу информационных, ни к числу познавательных. Таким образом, широко распространенное понятие «общественная информационная потребность» не имеет «за собой» реального денотата и введено в научный обиход, видимо, ошибочно.

Далее. Расширенным воспроизводством материальных благ занимается не общество вообще, а отдельные специализированные коллективы (от 1 до N человек). Таким коллективам для сохранения себя как целевой социальной группы и выполнения принятых на себя функций нужен постоянный приток новых специальных знаний, иными словами, коллектив испытывает *нужду в новых специальных (профессиональных) знаниях* (сущность седьмая), или обозначение — *коллективные информационные потребности*.

Коллективная информационная потребность в свою очередь в зависимости от характера решаемой задачи — тривиальной или оригинальной — также выражается либо в виде потребности в потенциально необходимой, либо в виде потребности в объективно необходимой информации.

Несмотря на кажущуюся простоту, сущность коллективной информационной потребности, по нашему мнению, исследована далеко еще не достаточно. О коллективной потребности имеет смысл, с нашей точки зрения, говорить тогда, когда та или иная задача решается коллективом в условиях разделения труда. Именно тогда возникает коллективная потребность, содержащая в себе как частицу общего, коллективного, вытекающего из общей цели, так и частицу индивидуального, вытекающего из целей конкретного индивида. Вспомним ленинское: «Отдельное не существует иначе как в той связи, которая ведет к общему. Общее существует лишь в отдельном, через отдельное. Всякое отдельное есть (так или иначе) общее. Всякое общее есть (частичка или сторона или сущность) отдельного. Всякое общее лишь *приблизительно* (курсив наш. — Д. В.) охватывает все отдельные предметы.

Всякое отдельное неполно входит в общее и т. д. и т. д.»⁷ «Эксплицируя» данное ленинское положение на рассматриваемый нами вопрос, можно считать, что информационная потребность каждого члена коллектива, созданного для решения какой-либо общей задачи, — индивидуальная информационная потребность, являясь актом личного сознания специалиста и потому категорией субъективной, несет в себе частицу общего, объективного, обусловленного потребностью, которую порождает дефицит в знании, вызванный необходимостью решения этой общей задачи. Каждый специалист в меру своего понимания этого дефицита и в меру участия своего в решении общей задачи вырабатывает в своем тезаурусе собственную психическую модель разрабатываемого объекта или его части и на основе осознания недостаточности своих знаний для «достройки» модели объекта формулирует свою информационную потребность либо на речевом уровне (в виде запроса), либо, если этого сделать он еще не в состоянии, на уровне представлений; в последнем случае он предпочитает вести информационный поиск самостоятельно, минуя услуги «службы».

Однако подобно тому, как коллективный тезаурус не является суммой индивидуальных тезаурусов, так и коллективная информационная потребность, порожденная необходимостью решать задачу в условиях разделения труда, лишь «приблизительно охватывает», в большей или меньшей степени соответствует совокупности индивидуальных информационных потребностей отдельных членов коллектива. Поэтому было бы, наверно, ошибочным считать, что собранные тем или иным способом запросы коллектива специалистов дают нам целостную картину коллективных потребностей. Совокупность этих запросов лишь в большей или меньшей степени — в зависимости от уровня осознания специалистами потенциально или объективно необходимой информации — отражает истинную природу этой картины. Этим и обусловлены упоминавшиеся выше попытки «со стороны», т. е. силами информаторов-аналитиков, выявить объективную картину потребностей в информации коллектива.

Таким образом, коллективная информационная потребность как потребность в знаниях, необходимых определенному коллективу для решения возложенных на него задач и сохранения себя в качестве социальной группы, существует объективно постольку, поскольку знать о ней мы можем, либо установив разницу между знаниями, необходимыми для решения задачи, и знаниями, имеющимися у членов коллектива (что в принципе не очень просто), либо, проще, суммируя запросы членов этого коллектива.

Современный человек находится под воздействием огромного потока сигналов, несущих различного вида знания. Чтобы оптимально отреагировать на этот поток, у человека формируется избирательное отношение к этим сигналам, формируется естественный психический (в известной степени — охранительный) барьер: человек воспринимает (и реагирует) не все сигналы, а преимущественно те, которые представляются для него жизненно важными (назовем их производственными) или эмоционально-привлекательными (личностными). Происходит это благодаря образованию в коре головного мозга более или менее постоянных очагов возбуждения — доминант, которые и определяют характер ответной реакции организма на внешние и внутренние сигналы. Таким образом, можно сказать, что человек испытывает *нужду в избирательном отношении к воспринимаемым им сигналам* (сущность восьмая), обозначение — *информационный интерес*.

Итак, информационный интерес (не путать с другими интересами) есть сформировавшееся в процессе воспитания, обучения и предметной деятельности специфическое избирательное отношение личности или коллектива к информационным сообщениям в силу их жизненной значимости и эмоциональной привлекательности. Жизненная значимость определяет формирование производственных профессиональных интересов, эмоциональная привлекательность формирует личностные профессиональные интересы. Первые вытекают из тематической направленности проводимых коллективом работ и обуславливаются задачами, стоящими перед коллективом, вторые, формирующиеся «в силу эмоциональной привлекательности» информационных сообщений, определяются не только и иногда не столько производственной деятельностью, сколько всем предшествующим

⁷ Ленин В. И. Полн. собр. соч. — Т. 29. — С. 318.

опытом работы, включая обучение и воспитание. Не исключено, что некоторые задатки для последующего развития интереса передаются и генетически, хотя последнее спорно.

Далеко не всегда производственные профессиональные интересы совпадают с личностными профессиональными. Обычно это отрицательно сказывается на продуктивности выполняемых работ. Иное дело, когда производственные и личностные профессиональные интересы как отдельных специалистов, так и коллектива в целом совпадают. Эффективность работы в этом случае значительно возрастает. В этом проявляется не только «охранительная», но и стимулирующая функция интереса. «Мне было очень интересно», — сказал однажды А. Эйнштейн на вопрос, как ему удалось сделать открытие. Возможность ученым работать в сфере своих личностных профессиональных интересов — колоссальный источник повышения производительности труда.

Источником возникновения информационных потребностей и формирования информационных интересов у личности является действительность, но если потребности возникают в большинстве случаев непосредственно под воздействием практической задачи, то интересы — опосредованно, через обучение, воспитание, практическую деятельность и поэтому обладают значительной «инерционностью». Изменение и перестройка интереса, сопровождающиеся перемещением очага оптимального возбуждения в коре мозга или появлением новых очагов, не могут происходить скоротечно. Более того, если удовлетворение информационной потребности ликвидирует ее, то удовлетворение интереса чаще всего, наоборот, ведет к повышению, укреплению его.

Знания о предметах и явлениях реального мира (в силу прежде всего ограниченности человеческой памяти, а потому и стремления к экономии ее ресурсов) «фиксируются» в тезаурусе субъекта на двух уровнях свернутости — уровне «темы» и уровне «ремы», или уровнях метазнания и знания, или, наконец, как принято сейчас, метаинформативном и информативном. При этом под информацией (конкретной) будем понимать факты и концепции, необходимые для принятия решений, достройки психической модели... в любой конкретной (не библиографической) ситуации, а под

метаинформацией — знания о том, как организована информация, информация об информации, то, что позволяет ориентироваться в мире знаний. Важно подчеркнуть, что метаинформация в свою очередь подразделяется на «внешнюю» (эксплицитную), зарегистрированную на носителях — библиографические источники, программы курсов, литературная критика, правила общения с ЭВМ и многое другое, и «внутреннюю» (имплицитную), которой располагает тезаурус каждого субъекта и без которой он практически неспособен воспринять никакой конкретной информации. Ведь для того, чтобы что-нибудь понять, необходимо соотнести (включить) сигнал по ряду признаков с определенной областью структуры наших знаний, в которой и произойдет переход с так называемого синтаксического уровня восприятия на уровень поверхностно-семантический, тем самым — декодировка сигнала в сообщение. К примеру, если мы воспринимаем сообщение: «необходимо исправить вентиль» и при этом не располагаем ситуативной метаинформацией, позволяющей отнести данное сообщение к определенной области структуры нашего тезауруса, то мы так и не поймем, о каком же вентиле — электронном, водопроводном или бытовом — идет в сообщении речь.

С другой стороны, отнесение сообщения к «иной» структурной части нашего тезауруса не всегда так бесплодно, поскольку стимулирует творческое мышление на основе аналогий и ассоциаций, которые, как известно, чаще всего возникают тогда, когда изучаемый объект включают в иную, нетрадиционную для него систему связей и отношений, в иной ряд событий.

Таким образом, значение метаинформативного уровня для процессов восприятия и мышления чрезвычайно велико, что определяет постоянную нужду личности не только в знаниях (см. сущность вторую), но и *нужду в метазнаниях* (сущность девятая), обозначение — *метаинформативная потребность*. Потребность личности в имплицитной метаинформации удовлетворяет прежде всего, видимо, «школа», потребность в эксплицитной метаинформации — чаще всего «служба».

Выше уже не единожды затрагивались вопросы осознанного и неосознанного в потребностях, их объективность и субъективность, социальное и психическое в них. Постараемся кратко суммировать эти отдельные

положения, поскольку именно они содержательно характеризуют ту или иную из рассмотренных сущностей и в конечном счете — на практике — определяют «стратегию и тактику» при их изучении и удовлетворении.

Чаще всего познавательные-информационные потребности как на индивидуальном, так и на общественно-коллективном уровнях относят к социально-психологическим сущностям [55]. По-видимому, это так: познавательные-информационные потребности на любом уровне несут в себе одновременно элементы социального и психологического, поскольку каждое конкретное психическое формируется под воздействием социального, а социальное есть в конечном счете «определенное» психическое: «как само общество производит человека как человека, так и он производит общество».⁸ Мы бы добавили: и элементы биологического (физиологического), так как психическое формируется не только под воздействием социального, но и на базе генетически унаследованных задатков (биологического). Особенно это относится к познавательным потребностям.

В случае индивидуальных информационных потребностей отношение в них психического и социального зависит от многих факторов — мотивов, установок, социального статуса, характера решаемой задачи и др. И чем больше в структуре потребности элементов психического, тем менее предсказуемым представляется информационное поведение специалиста «стороннему» наблюдателю.

Во многих работах, посвященных изучению природы и сущности потребностей, специально рассматривается вопрос об их осознанности и неосознанности. Чаще всего осознанная потребность трактуется как интерес: «Осознание социальным субъектом своей объективной потребности превращает ее в интерес...» [55] или: «...информационные интересы ученых являются субъективным отражением их информационных потребностей» [75]. Иногда к осознанным относят те потребности, которые могут быть сформулированы, а к неосознанным — когда «мысль как будто уже имеется,

а речевое ее выражение еще не найдено» [36]. Думается, что в последнем случае речь идет не об осознанности или неосознанности, а о различной степени выраженности осознанности. Что касается первого случая — интерес как осознанная потребность, то здесь сложнее.

Действительно, потребности могут быть неосознанными. Например, человек физиологически уже сыт, но сигнал об этом еще не дошел до соответствующего центра в коре головного мозга, или у человека есть потребность в творчестве, самовыражении, он берется то за одно дело, то за другое — не может себя найти, или «сорок тысяч почему» у ребенка, интуитивно испытывающего повышенную познавательную потребность, которая, как уже выше указывалось, обеспечивает «вызревание» мозга, или... Однако в большинстве своем потребности «отражаются в голове, осознаются», и при этом они продолжают оставаться потребностями, не превращаясь обязательно в интересы. Иное дело — информационные потребности: они существуют только как «акт сознания» и потому неосознанными быть не могут. Что касается общественной (коллективной) потребности в знаниях, то отдельные индивиды ее могут, конечно, и не осознавать, но те, кто от имени общества (коллектива) формулируют эту потребность, безусловно ее осознают (другой вопрос, насколько удачно у них это может получиться).

И наконец, об объективном и субъективном в познавательной-информационной потребности. Если рассматривать объективное как существующее вне и помимо сознания субъекта, то истоки его потребностей объективны, поскольку лежат в сфере либо биологического, либо социального, где действуют объективные законы. Но каждое конкретное проявление этих потребностей, требующее подключения акта сознания для формулировки потребности или выбора одной из альтернатив поведения, является субъективным. Это же относится и к общественным (коллективным) потребностям в знаниях: они также объективны по происхождению, так как их возникновение обусловлено внешними, социальными факторами, но поскольку их выражение, как только что указывалось, связано с актом сознания «представителя» общества (коллектива), то в этом смысле они субъективны.

⁸ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. — М., 1956. — С. 589.

Таковы взгляды автора на некоторые исходные понятия теории информационных потребностей. Не все вопросы здесь затронуты (например, потребностно-мотивационная сфера — цели, установки, мотивы), далеко не всё бесспорно. Но... бесспорное не будит мысли, а потребности — область, которая еще долго будет требовать мысли и мысли.

О структуре и свойствах информационных потребностей. Для понимания природы и сущности информационных потребностей немаловажное значение имеет также рассмотрение их структуры и свойств.

Сначала о структуре информационных потребностей, причем не всех, а именно профессиональных, поскольку они находятся в центре внимания служб информационного сервиса. Профессиональные информационные потребности определяются прежде всего местом субъекта этих потребностей в цикле «исследование—производство», который охватывает путь от получения нового знания в сфере науки до создания на его основе нового продукта в сфере материального производства. Этот цикл включает, как известно, цепочку звеньев, начиная от фундаментальных («чистых») исследований, предусматривающих изучение основных законов, явлений и свойств предметов реального мира; прикладных исследований, проводимых на базе известных фундаментальных закономерностей с целью изыскания путей и способов получения продуктов (достижения конкретной практической цели); опытно-конструкторских разработок, осуществляемых с целью непосредственного внедрения научно-технических достижений в производство (т. е. получения «в металле» опытного образца) до промышленного производства, обеспечивающего массовый выпуск изделий в соответствии с полученной технической документацией.

В зависимости от места, занимаемого в цикле «исследование—производство», потребителей информации можно разделить на пять групп: ученые, занимающиеся фундаментальными исследованиями, инженеры-исследователи, выполняющие прикладные исследования, инженеры-конструкторы, осуществляющие опытно-конструкторские разработки, мастера и рабочие, занятые в сфере материального производства. Пятую группу образуют руководящие работники административно-управленческого аппарата, осуществляющие

функции организации науки, техники и производства.

Данная классификация является обобщенной, потому что возможны (и практически целесообразны) дальнейшие подразделения перечисленных специальных групп потребителей информации по различным признакам. Например, ученые-экспериментаторы, ученые-теоретики, инженеры-расчетчики, инженеры-технологи и т. д. Особую группу образуют молодые специалисты, потребности которых в информации весьма специфичны. Однако здесь можно ограничиться обобщенным подходом.

Ученым, инженерам, рабочим и руководящим работникам требуется различная как по содержанию, так и по форме информация, но, несмотря на это, их профессиональные информационные потребности обладают сходной структурой. Что это значит? Прежде всего — информационная потребность есть не нечто гомогенное, а довольно четко структурированное образование, причем каждая из структурных составляющих требует специфического подхода в определении «стратегии и тактики» информационного обслуживания. Выделим также составляющие.

1. *Потребность в текущей и ретроспективной информации.* В современных условиях специалисту, чтобы повседневно находиться на уровне последних достижений науки и техники в своей и смежных отраслях знания, требуется постоянный приток новой информации, иными словами — оперативное текущее информирование. Такое информирование позволяет в наибольшей степени быть готовым к принятию решений в сфере своей профессиональной деятельности, оперативно и адекватно реагировать на факторы, воздействующие на определенную научно-техническую ситуацию.

Потребность в текущей информации обуславливается профессиональной специализацией потребителя информации и выполняемыми им производственными функциями и потому относительно стабильна. Отсюда и название запросов, выражающих эту потребность — постояннодействующие.

В отличие от текущей потребность в ретроспективной информации возникает при необходимости непосредственного принятия решений в данной ситуации. В этом случае нередко требуется обращение к источникам, накопленным за целый ряд предыдущих лет.

Запросы, выражающие потребность в ретроспективной информации, возникают у специалиста эпизодически, и называют их разовыми.

2. *Потребность в узкотематической и широкотематической информации.* Процесс специализации научно-технической деятельности и дифференциация знаний приводит к постоянному сужению тематических рамок профессиональной информационной потребности. Однако слишком узкая специализация влечет за собой ограниченность научного кругозора, потерю ориентации в научно-техническом прогрессе и в конечном счете снижение технического потенциала специалиста. По этой причине специалистам необходима как узкотематическая информация, непосредственно относящаяся к той конкретной производственной задаче, решением которой они заняты, так и широкотематическая, создающая представление об объекте исследования или разработки в целом — его функциях, устройстве, свойствах, характеристиках, взаимосвязи или взаимодействии различных компонентов и т. д.

Потребность в узкотематической информации выражается в запросах производственного характера, потребность в широкотематической информации — в запросах ознакомительного характера.

В сообщениях, предназначенных для удовлетворения ознакомительных запросов, должен содержаться ответ типа «что сделать», «что достигнуто в данной области», в сообщениях, предназначенных для удовлетворения производственных запросов, — «как сделать». Разумеется, понятия «узкая» и «широкая» тематика относительны: одна и та же информация может удовлетворять и ту и другую потребность. Так, например, для инженера, занятого конструированием определенного узла машины, информация об областях применения этой машины, спросе на нее и т. п. является широкотематической, а для руководителя данной разработки — узкотематической. Тем не менее в документальных потоках имеются определенные виды документов, которые предназначены преимущественно для удовлетворения либо ознакомительных, либо производственных запросов. Так, например, научно-популярная литература, обзоры, энциклопедии ориентированы на запросы ознакомительного плана; патентные описания, стандарты, техническая документация, научно-технические

отчеты предназначены чаще всего для удовлетворения производственных запросов.

3. *Потребность в отраслевой (специализированной) и межотраслевой (неспециализированной, смежной) информации.* Усиливающаяся последние десятилетия интеграция знаний приводит к тому, что большинство наиболее актуальных проблем решается путем использования не только профильной информации, не выходящей за рамки данной отрасли знания, но и значительного объема смежной, межотраслевой информации, из других отраслей знания, иногда, казалось бы, очень отдаленных.

Потребность в отраслевой информации выражается в запросах профильного характера, в межотраслевой (смежной) — непрофильного характера.

4. *Потребность в фактографической и концептуальной информации.* В первом случае — это потребность в различных сведениях — об изделиях, их функциях или устройстве, о материалах и их свойствах, о процессах, событиях, закономерностях и т. д. Такие сведения привлекаются потребителем из первичных и вторичных документов, справочников и других источников информации. Однако часто бывают случаи, когда потребителю нужны не просто сведения, но и оценка, интерпретация этих сведений другим специалистом — с точки зрения их истинности и достоверности, технико-экономической целесообразности и перспективности. Особенно нуждаются в такой концептуальной информации руководители при принятии управленческих решений.

Потребность в фактографической информации выражается в запросах фактографического характера, в концептуальной — концептографического характера.

Рассмотренные выше структурные составляющие можно представить в виде табл. 1, которая включает 16 структурных компонентов. Важно отметить, что реальная информационная потребность (запрос) всегда включает в себя 4 компонента указанной таблицы. Например, потребность в текущей широкотематической отраслевой информации фактографического характера (Ia) или потребность в ретроспективной узкотематической межотраслевой информации концептографического характера (VIIIб).

Как же интерпретируются эти составляющие? Так, допустим, Ia — это потребность постоянно (или эпизо-

дически) быть в курсе достижений в своей отрасли знания на уровне «что делать» фактографического характера. Или IVб — быть готовым к принятию решений на основе информации типа «как делать» из других отраслей знания концептографического характера. Для со-

Т а б л и ц а 1

Формальная структура профессиональной информационной потребности

| Характеристика информации | Широкотематическая (ознакомительные запросы) | | Узкотематическая (производственные запросы) | |
|---|--|---------------------|---|---------------------|
| | фактографическая | концептографическая | фактографическая | концептографическая |
| Текущая (постоянно действующие запросы) | | | | |
| отраслевая (профильные запросы) | Ia | IIa | IIIa | IVa |
| межотраслевая (непрофильные запросы) | Iб | IIб | IIIб | IVб |
| Ретроспективная (разовые запросы) | | | | |
| отраслевая (профильные запросы) | Va | VIa | VIIa | VIIIa |
| межотраслевая (непрофильные запросы) | Vб | VIб | VIIб | VIIIб |

ставляющей Ia нужны, например, характеристики каких-либо изделий, аналогичных разрабатываемому специалистом, «в режиме ИРИ» или в виде технических записок (рефератов), подготавливаемых периодически инженерами-кураторами. Для составляющей IVб — сведения, допустим, о принципах действия устройств (описания способов, конструкции, алгоритмы и т. п.), разрабатываемых в других отраслях промышленности, сходных по функциям с конструируемым изделием, с оценкой возможности использования данного принципа действия. Подобного рода сведения обычно подготавливаются референтами или информаторами-анали-

тиками в виде аналитического реферата по мере появления таких сведений в текущей литературе.

Как видно из анализа структурных составляющих, информационная потребность есть потребность в различных сведениях (фактах или концепциях), а не в каких-то видах первичных документов. Однако сегодня именно на подсистему документального обслуживания (прежде всего библиотечно-библиографические службы) ложится основная нагрузка в удовлетворении информационных потребностей. Подсистемы фактографического и концептографического обслуживания по-настоящему только еще формируются.

Знание свойств, особенностей информационных потребностей также небезытересно с точки зрения организации информационного обеспечения. Прежде всего это *неадекватность выражения* информационной потребности специалистов в сформулированных ими информационных запросах. Существует мнение, что если бы удалось на практике снять эту неадекватность, то сфера информационного сервиса извлеклась бы от половины своих проблем. Однако та же практика показывает, что сущность информационной потребности зачастую лишь очень приблизительно отражается в запросе. В то же время служба информации для своей работы чаще всего ничем иным не располагает, кроме запроса.

Возьмем простой случай, хотя, может быть, и не очень рядовой. Потребитель дал заявку в службу на подбор литературы по определенной теме, ему она нужна для подготовки обоснования открытия НИР. Информационный работник, используя все имеющиеся в его распоряжении каналы открытой и закрытой, опубликованной и неопубликованной информации, точно руководствуясь сформулированным в задании запросом, добросовестно осуществил поиск «всего», допустим, за последние 5—6 лет. Весь материал тщательно расклассифицировал и после перепечатки понес свой труд заказчику — аннотированный указатель литературы в шестьсот с лишним наименований источников информации. Потратил он на составление такого указателя около 2 мес. Какова реакция заказчика? Перелистывая, не торопясь, страницу за страницей, он без воодушевления

замечает: «Это нам уже известно, это вообще не по теме, это популярщина, этих источников не достать, с японского нам не переведут...» Одним словом, «нужного» — всего десятка два документов. Сколько же впустую было затрачено времени и сил? Описанный случай не делает, конечно, чести информационному работнику. Но дело не только в субъективных особенностях того или иного информационного работника, но и в определенном «объективном» факторе — способности людей (в нашем случае — специалистов) формулировать свои вопросы.

Способность человека к самопознанию, как известно, ограничена. Чтобы адекватно выразить в запросе свою информационную потребность, человек должен достаточно четко познать не только стоящие перед ним производственные задачи, но и состояние своего, так сказать, индивидуального тезауруса, свои собственные психологические возможности формулирования информационных потребностей. Сделать это в полной мере специалист далеко не всегда способен. Отсюда и возникает та самая «неадекватность». Зависит она от многих причин. Мы выделим несколько. Прежде всего эта неадекватность зависит от следующего: 1) от степени понимания специалистом стоящей перед ним задачи, что в свою очередь нередко зависит от степени разработанности самой проблемы; 2) от психолингвистических способностей специалиста, проще — его умения выразить то, что ему требуется. Потребность обычно формируется на уровне психики в виде психической модели, затем она переводится в сознании субъекта на уровень мышления в виде мыслительной, понятийной модели, затем — языковой уровень, модель «обрастает» словами, и, наконец, на речевом уровне — в виде текста (запроса). Переходя с одного уровня на другой, психическая модель (образ) в большей или меньшей степени деформируется, изменяется, теряет какие-то детали и «на выходе» порой имеет лишь самое общее сходство с «оригиналом»; 3) от места, занимаемого специалистом в цикле «исследование — производство», т. е. характера проводимых работ. Поскольку степень неопределенности результатов работы в общем случае снижается от этапа к этапу упомянутого цикла (НИР-поиск—НИР—ОКР—промышленное производство), то степень адекватности выражения потребно-

сти в запросе, как правило, увеличивается и наоборот. Последнее объясняет то положение, что работники, занимающиеся фундаментальными исследованиями, предпочитают чаще осуществлять поиск информации самостоятельно, поскольку им трудно сформулировать запрос; 4) наконец, от знания специалистом возможностей («разрешающей способности») системы информационного обслуживания, в которую он обратился. Есть ли у него уверенность, что обслуживающий его информационный работник точно поймет, что ему нужно? Если такой уверенности нет, то специалист постарается сформулировать свой вопрос елшко возможно шире — как бы чего не упустил информационный работник. Отсюда и огромное количество полученной им ненужной информации — как мы и видели в приведенном нами выше примере.

Большое влияние на характер информационной потребности оказывает отрасль знания, в которой работает тот или иной специалист. Прежде всего в различных отраслях знания информационные процессы занимают различный удельный вес в общем балансе рабочего времени специалиста. Так, по мнению некоторых авторов, исследователи-химики затрачивают на информационные процессы около 40 % рабочего времени, инженеры-радиотехники — около 30, работники легкой промышленности — порядка 12 %. Удельный вес информационных процессов в свою очередь зависит от темпов старения информации в данной отрасли знания (примерно 4—5 лет в радиоэлектронике, 6—8 лет в машиностроении и т. п.) и от степени взаимодействия данной отрасли с другими отраслями знания, иными словами — от потребности в смежной и межотраслевой информации. Последнее объясняется различной степенью выраженности интеграционных процессов в различных отраслях знания. Интеграция при этом проявляется, с одной стороны, в увеличении количества комплексных работ и создании для проведения их многопрофильных коллективов, а с другой — в развитии форм творческого взаимодействия специалистов различных областей знания, использовании ими результатов, полученных в других отраслях науки и техники.

Значительный отпечаток на характер информационных потребностей накладывает уровень, достигнутый отечественной наукой и техникой в данной обла-

сти. Чем большее расхождение между национальным и мировым уровнем (т. е. чем больше наше отставание), тем большее значение приобретает зарубежная информация для информирования специалистов. Это и понятно, так как, только изучив мировой опыт, можно создать предпосылки для преодоления разрыва в уровнях.

Знание свойств профессиональных информационных потребностей и учет их в практической деятельности имеет важное значение для правильной организации информационного обслуживания, в частности при определении тематических и хронологических рамок справочно-информационных фондов, при подготовке текущих и ретроспективных реферативно-библиографических изданий, при организации систем избирательного распространения информации (ИРИ), при определении степени свертывания первичных документов в процессе подготовки различных вторичных документов и др.

О некоторых различиях в информационных потребностях специалистов. Службы информационного сервиса (в рамках ГСНТИ) ориентированы на удовлетворение информационных потребностей специалистов народного хозяйства, прежде всего ученых и инженеров. Однако информационные потребности этих основных групп специалистов столь различны, что говорить о выработке каких-то единых организационных форм и методических подходов в работе служб информационного сервиса не только сложно, но и нецелесообразно. В монографии А. И. Михайлова и др. [38] достаточно подробно охарактеризованы наиболее существенные различия между научной и технической деятельностью и обусловленные ими различия в информационных потребностях ученых и инженеров. Не со всеми изложенными положениями можно полностью согласиться,⁹ но в целом различия выявлены достаточно выпукло.

Действительно, инженеру-разработчику новых вещей приходится зачастую учитывать значительно большее число факторов, определяющих жизнеспособность своего объекта, чем это требуется ученому в области

⁹ Видимо, фундаментальные исследования проводятся не только для удовлетворения научного любопытства ученых, но также «в некоторой степени» и для последующего решения на их базе практических задач. Далеко не всегда используемая учеными информация носит некомплексный характер и т. п.

фундаментальных наук, а отсюда следует, что информационные потребности инженеров более многоаспектны и включают, помимо потребностей в профильной информации, значительный объем знаний из других отраслей, в том числе знаний экономических, социологических и т. п.

Действительно, информационные потребности ученого зачастую отличаются меньшей конкретностью, поскольку он не всегда четко представляет себе, какие сведения ему недостаю, чтобы выявить в кажущемся хаосе факторов организующие их связи. «Если бы ученый более или менее точно знал, каких сведений ему не хватает для решения стоящей перед ним задачи, то это уже означало бы по крайней мере частичное решение поставленной задачи» [38]. У инженеров степень конкретности в представлении того, какая информация ему нужна, значительно более высокая, а отсюда следует, что он более четко может сформулировать свои информационные потребности и поручить удовлетворение их информационному посреднику — службе информации.

Действительно, деятельность инженера протекает в более жестких, чем у ученого, временных рамках: он должен создать изделие обычно к точно установленному плану сроку; отсюда требования к оперативности информирования инженеров: даже очень ценная информация, не к сроку ему предоставленная, в лучшем случае может пойти у него «в задел».

Поскольку инженеру, в общем случае, нужна информация из широкого числа источников и из различных отраслей знания, при этом работает он обычно в условиях дефицита времени, то действительно, инженеру нужна информация чаще всего в переработанном, свернутом виде, нередко фактографического характера. Отсюда следует, что между первичным документальным потоком и инженером должно быть «вмонтировано» звено аналитико-синтетической переработки информации, которое бы и обеспечивало подготовку особого вида вторичных документов, содержащих необходимую инженеру информацию в свернутом виде.

Здесь мы рассмотрели только некоторые различия информационных потребностей ученых и инженеров, в действительности этих различий больше. Более того, за понятием «инженер» стоит большая разновидность

представителей инженерного труда — инженеры-исследователи, инженеры-конструкторы, инженеры-технологи, инженеры-экономисты и т. д., чьи потребности в информации подчас существеннейшим образом различаются. А тут еще инженеры — руководители всех уровней. Их потребности также специфичны.

Прежде всего информационные потребности руководителей отличаются большей широтой тематики и большей «номенклатурностью» (не только научно-техническая, но прежде всего экономическая, социально-политическая, демографическая и другая информация); ученые испытывают потребность преимущественно в системном знании, в то время как руководители — в ситуативном; руководители работают (принимают решения) в условиях значительно большего дефицита времени, чем ученые и инженеры; значительный удельный вес в балансе информационных потребностей руководителей занимает информация прогностического характера, а также предварительно проинтерпретированные сведения. При этом чем выше служебный статус руководящего работника, тем сильнее проявляются специфические особенности его информационных потребностей. Обычно выделяют три категории руководителей: 1) ответственные за принятие стратегических решений (руководители отраслей народного хозяйства, работники областных и республиканских органов управления); 2) ответственные за принятие тактических решений (руководители организаций и предприятий) и 3) ответственные за принятие оперативных решений (руководители научно-технических отделов, лабораторий и т. п.). Иногда подобную классификацию применяют и к типам управленческих задач, которые одновременно решают руководители независимо от должностного положения и масштабов деятельности — также стратегические, тактические и оперативные (текущие).

Даже из такого очень краткого рассмотрения различий в характере деятельности ученых, инженеров и руководителей, а отсюда и различий в характере их информационных потребностей сам собой напрашивается вывод, что информационное обслуживание специалистов «техники» и руководящих работников — значительно более сложное и трудоемкое дело, чем специалистов «науки». Поэтому никого не удивляет, что сеть органов информационного сервиса, особенно на низо-

вом уровне в отраслевых НИИ и КБ, значительно шире развита и более высоко организована, чем в НИИ академического профиля. Однако подобная очевидность, по нашему мнению, обманчива. Задача информационного обслуживания «науки» не менее важная, чем «техники», и уж во всяком случае не менее сложная. Если до настоящего времени обслуживание ученых не далеко еще вышло за рамки «самообслуживания», то дело все в том, что мы четко не знаем, как этим обслуживанием заниматься. А делать это надо. Прежде всего потому, что успехи техники все больше зависят от успехов, достигнутых в фундаментальных науках, а в ряде отраслей жестко связаны с этими успехами. И прикрывать наше неумение ссылками на природную информационную самостоятельность ученых (при всей действительной специфичности их информационных потребностей) бесконечно нельзя — опять обозначатся очередные ножницы.

О методах изучения информационных потребностей. Выше мы уже говорили, что для эффективной организации информационного обслуживания необходимо ответить себе по крайней мере на следующие вопросы: какая информация, кому, когда и в каком виде должна быть представлена? Для ответа на эти вопросы существуют различные методы изучения информационных потребностей.

Эти методы условно разделяются на две группы. Первые (их называют иногда «косвенные») базируются либо на изучении мнения специалистов об их потребностях на основе запросов, либо путем применения различных социологических процедур — анкетирования, анализа читательских формуляров, библиографических ссылок, интервьюирования и т. п. Вторые (их называют «прямые») основаны на непосредственном анализе информационным работником задачи, стоящей перед специалистом (коллективом).

Недостаток косвенных методов — в их большом субъективизме: мы судим об информационных потребностях специалистов либо на основе их представления о своих потребностях, либо на основе сложившейся практики их контактирования с информационными службами (в том числе библиотечно-библиографическими) и источниками информации. Представления же о своих потребностях во многом зависят от знания специали-

стом информационной ситуации, в которой он действует, проще — от уровня его информированности по данному вопросу. В современных условиях в силу все увеличивающейся сложности доступа к массивам релевантной информации, трудности ее переработки и усвоения уровень информированности специалиста относительно решаемой им задачи далеко не всегда бывает достаточным, а отсюда он, как об этом уже упоминалось выше, подчас запрашивает информацию не ту, которая объективно в наибольшей степени содействовала бы решению стоящей задачи, а ту, которая соответствует его представлению о возможных способах ее решения. Информация, соответствующая его представлению, не всегда бывает наилучшей.

Перечисленные (косвенные) методы достаточно широко применяются как в библиотечно-библиографических, так и в информационных службах, подробно освещены в литературе, и потому на них специально останавливаться не будем. Большой интерес для нас представляют так называемые прямые методы, преследующие цель путем изучения конкретной научно-технической ситуации (задачи), в которой действует специалист, выявить объективно необходимую для решения проблемы информацию (так называемую объективную информационную потребность) независимо от того, запросил ее специалист или нет.

Однако прежде чем обратиться к рассмотрению сущности прямых методов, зададимся вопросом: а каковы основные факторы, определяющие возникновение информационных потребностей? Естественно считать, что в основе возникновения информационных потребностей лежит человеческая деятельность, в нашем случае научная, техническая и производственная деятельность. В этой сфере деятельности выделим две ее разновидности — научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки (НИР и ОКР), поскольку выполнение их и определяет прежде всего темпы и уровень научно-технического прогресса.

Известно, что новая информация возникает в результате развития, «движения» науки и техники (и других социальных институтов). Развитие науки и техники, как и каждое развитие, носит диалектический характер, т. е. протекает путем преодоления возникающих противоречий, перехода количественных измене-

ний в качественные и т. д. Конкретно это выражается в периодическом возникновении в науке и технике «проблемных ситуаций», сущность которых состоит в том, что на определенных этапах развития практической деятельности наступает противоречие между суммой имеющихся знаний о рассматриваемом объекте (предмете, явлении) и его реальным содержанием; иными словами, когда накопленных знаний оказывается недостаточно для объяснения новых, не познанных ранее свойств объектов или когда существующие теории не в состоянии объяснить новую область опыта или в них обнаруживаются внутренние противоречия. Это в науке. В технике «проблемная ситуация» возникает в силу противоречий между возможностями существующих изделий (объектов) — их параметрами и возросшими требованиями к ним со стороны членов общества, поскольку, согласно закону возвышения потребностей, без потребностей нет производства, но именно потребление воспроизводит потребность, возбуждает в потребителе еще большую потребность.

Итак, проблема — это противоречивая ситуация, возникающая в ходе развития науки и техники, основным средством разрешения которой служат научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Важно отметить, что проблемная ситуация возникает объективно, независимо от воли и намерений отдельных людей — как несоответствие между имеющимися знаниями и стоящими задачами, в то время как постановка, формулировка проблемы — процесс субъективный. Люди в силу своих возможностей, знаний лишь осмысливают проблемы, с большей или меньшей степенью адекватности действительному характеру проблемной ситуации, иногда выдумывают мнимые проблемы.¹⁰

¹⁰ К числу мнимых проблем относятся: «уже не проблема», т. е. уже кем-то решенная проблема, но из-за плохой информированности считающаяся еще не решенной; «еще не проблема» — возникающая задолго до того, как появились реальные условия ее решения; «никогда не проблема» — решения которой вообще не существует (например, проблема построения вечного двигателя); «вообще не проблема» — выдуманная проблема, нахождение «противоречия» в ситуации, которая в действительности не является противоречивой. Наконец, не относят к проблемам решение вопросов известными методами. Если же вопрос содержит в себе предположение о возможности откры-

Проблемная ситуация порождает дефицит в знаниях, требующихся для решения проблемы. Этот дефицит образует объем объективно необходимой для решения проблемы информации. Объективно необходимой, как уже указывалось, такая информация называется потому, что выявление и использование ее содействует определению тех задач, выбору тех альтернативных решений, которые соответствуют объективному ходу развития науки и (в известной степени) техники. Этот объективный ход определяется закономерностями, проявляющимися в том, что каждая данная ситуация (каждое открытие нового) детерминирована ее историей: возникновение принципиально нового определяется (в основном и главным) предшествующей ситуацией. Иными словами, ничего нового не может возникнуть, пока в сфере науки и техники не сформируются необходимые предпосылки.

Информационные потребности, возникающие при проведении НИР и ОКР, порождаются, однако, не только проблемными ситуациями, объективно складывающимися в науке и технике. Развитие науки и техники представляет собой процесс решения не только сугубо научных и технических вопросов. Условия организации, координации, обеспечения и управления НИОКР в всей системе научно-технических учреждений, в рамках которых осуществляются НИР и ОКР, порождают у специалистов огромный объем информационно-конъюнктурной и управленческой информации, которую нередко называют одним словом — ситуативной («около-научной») информацией. К числу таких потребностей относится потребность в информации о прошлом аналогичных разработок, их стоимости, трудоемкости, продолжительности, о перспективности данного направления, конъюнктуре рынка, материальных, людских, финансовых возможностях и другие сведения о факторах и условиях, сопутствующих той или иной НИОКР. Без наличия сведений «о среде», в которой должна «развиваться» НИОКР, сегодня немисливо успешное завершение разработки, даже если другие компоненты об-

тия неизвестного — нового закона, свойства, нового метода решения каких-либо задач, в этом случае говорят о постановке проблемы.

щей информированности — научная и техническая информация — обеспечены службой информации на достаточно высоком уровне.

В отличие от информационных потребностей, которые порождаются проблемными ситуациями, т. е. противоречивым характером развития науки и техники как некоторой системы знаний, потребность в ситуативной информации порождается ходом развития и функционирования системы научно-технических учреждений. Наука и техника (как и другие социальные институты) не могут существовать и развиваться без своей материально-технической оболочки (формы), которая непрерывно адаптируется к своему содержанию. Эту адаптацию обеспечивает значительный отряд функциональных специалистов, и прежде всего руководители всех рангов — основные потребители ситуативной информации.¹¹ Именно по этой причине ситуативная информация находит свое проявление в рамках функционально-должностных обязанностей руководителей различного уровня — от руководителей групп до руководителей НИИ, КБ, НПО и т. д.

В соответствии с двумя основными источниками возникновения профессиональных информационных потребностей формируются и методы их выявления: методы, основанные на анализе проблемных ситуаций, и методы, основанные на анализе функционально-должностных обязанностей различных категорий специалистов.

Сущность методов, основанных на анализе проблемных ситуаций. В основе этих методов лежит представление о том, что если раньше информационный работник осуществлял поиск и выдачу информации на основе запросов, сформулированных ему разработчиком, то теперь он должен вести не только поиск информации, но и поиск потребностей в ней, поскольку, как уже указывалось, в силу разобщенности специалистов различных отраслей знаний, углубляющейся дифференциации наук и ограниченности познавательных возможностей отдельной личности, запросы специалистов часто

¹¹ Разумеется, руководящие работники испытывают потребность не только в ситуативной информации. Эта информация занимает в балансе их общей информированности лишь больший удельный вес по сравнению со специалистами, непосредственно выполняющими НИОКР.

информационный работник

оказываются неадекватными ни их собственным потребностям, ни сущности той объективной ситуации, в которой эти потребности возникают.

Таким образом, информатор должен выдавать не только информацию, запрашиваемую специалистами, но и ту, которая объективно необходима для решения научно-технических проблем, поскольку она вытекает из учета объективно существующих закономерностей развития разрабатываемого объекта независимо от того, высказал обслуживаемый специалист потребность в информации в соответствии с этими закономерностями или нет.

Такой метод создает условия высокой информированности специалистов о состоянии и тенденциях развития разрабатываемого им объекта, а это позволяет в свою очередь им формулировать свои индивидуальные информационные потребности, в максимальной степени приближающимися к объективным закономерностям развития проблемы, т. е. позволяет максимально «сократить дистанцию» между моделью объекта, соответствующей объективному ходу развития науки и техники, и субъективными представлениями исследователя об этом объекте. Состояние высокой информированности дает возможность избежать специалисту формулировки запросов, порожденных так называемыми мнимыми потребностями, которые могут возникнуть у него в силу незнания им целого ряда фактов и обстоятельств.

Объективно необходимая для решения проблемы информация выявляется путем глубокого научно-информационного анализа проблемной ситуации, осуществляемого информационным работником. Такой анализ позволяет прежде всего установить, является ли данная проблема действительной или мнимой.

Установив наличие проблемы, информационный работник определяет состояние работ по данному вопросу, а именно степень разработанности данной проблемы (какие вопросы уже решены и каким путем, какие еще ждут своего решения). Этим как бы отделяется известное от неизвестного: что можно заимствовать прямо или косвенно, а что требует приложения творческих усилий. Иными словами, выявляются пробелы в системе знаний, «заполнение» которых и становится важнейшей задачей НИР или ОКР. Найти и сфор-

мулировать действительные пробелы в знаниях — это значит грамотно сформулировать проблему, грамотно определить направление исследований или разработки, а это, как известно, уже половина решения проблемы.

Установив состояние работ по данному вопросу, информационный работник выявляет тенденции развития разрабатываемого объекта, т. е. прогнозирует его развитие на определенный период времени. Это важно потому, что без учета тенденций развития объект к моменту его создания может уже безнадежно устареть.

Выявленная информационным работником информация о состоянии и тенденции развития научно-технического объекта, т. е. информационная ситуация, в которой развивается объект, создает условия высокой информированности специалиста о целях, возможных путях и способах решения проблемы. Эти условия, как уже говорилось, позволяют ему сформировать в своей голове новую модель объекта, по возможности наиболее адекватную тенденциям развития науки и техники, т. е. модель, имеющую уже совершенно другие контуры, и формулировать свои информационные запросы, в максимальной степени содействующие успешному решению стоящей задачи.

Таким образом, прямые методы не исключают запросы разработчиков. В конечном счете информационная служба работает на основе сформулированного специалистом запроса на информацию, но этот запрос уже отражает совершенно иной уровень его знания информационной ситуации, в которой развивается научно-технический объект.

Отличительной особенностью задач, вытекающих из «проблемных ситуаций», является их вариативность: творчество по сути и заключается в интуитивном выборе из множества «информаций» именно той, которая в соединении с имеющейся в тезаурусе специалиста позволяет получить нечто новое, качественно иное. Поэтому, совершенствуя методы выявления объективно необходимой информации, мы можем с некоторой степенью вероятности лишь приближаться к определению информации, учитывающей объективно существующие закономерности, но никогда не решить эту задачу однозначно.

Таким образом, одна из задач информационного обслуживания заключается в том, чтобы, формируя и под-

держивая знание специалистами состояния и тенденций развития интересующего их научно-технического объекта (т. е. формируя в их головах модель объекта, по возможности более адекватную логике развития данного направления науки и техники), обеспечить каждого из них информацией, отвечающей их индивидуальным потребностям, выраженным в запросах. Это будет информация, объективно необходимая с точки зрения информационной службы, по скорректированная индивидуальными тезаурусами отдельных потребителей и, таким образом, учитывающая особенности видения проблемы специалистами, участвующими в ее решении.

Сущность методов, основанных на анализе функционально-должностных обязанностей. В данном случае исходят из предположения, что необходимая информация в общественном тезаурусе уже есть (или будет поступать в обозримом будущем). И задача службы сводится к тому, чтобы определить, какая именно нужна специалисту информация, чтобы ему соответствовать своему служебному положению, грамотно, обоснованно (а не по наитию) принимать решения в сфере своей профессиональной деятельности.

Каким образом выявляются потребности в этом случае? Информационный работник на основе системного анализа должностных функций того или иного специалиста устанавливает необходимый объем знаний, которым должен владеть специалист данной категории, чтобы соответствовать занимаемому им положению. Почему системного анализа? Потому, что служебный статус специалиста в современных условиях многочисленными нитями связан со статусами других специалистов (как по вертикали, так и по горизонтали). Для выполнения своих функций ему нужна не только узкотематическая, профильная информация, но и значительный объем непрофильной, социальной, экономической, организационной и прочей информации. Эти связи специалист далеко не всегда четко себе представляет. Они и выявляются в результате системного анализа, который позволяет сформировать перечень должностных обязанностей и вытекающий из него перечень должностных задач. Последние трансформируются в типичные вопросы, упорядоченная совокупность которых образует информационную модель специалиста, его информационный «паспорт».

Так, информационная модель для генерального директора НПО, по данным Р. А. Хлебникова и Г. М. Вапне, содержит 65 типичных вопросов [70]. Например: каков перечень важнейших стратегических задач, поставленных перед подразделениями НПО вышестоящими организациями? Каков уровень развития отечественных научных и производственных организаций аналогичного профиля? Каковы основные конкуренты (в СССР и за рубежом) продукции данной области техники? Каковы общие тенденции и перспективы изменения характера потребления продукции НПО? Каковы результаты расчетов необходимых трудовых, денежных, материальных, сырьевых и других ресурсов? Кому поставляется научная и производственная продукция НПО? Каковы характеристики конкретных заказчиков продукции? Какова система показателей оценки деятельности подразделений НПО? — и т. д., всего 65.

По всем этим вопросам необходимо систематическое информирование. Однако, естественно, что режим информирования (раз в неделю, месяц или квартал) и форма представления информации (краткая информационная справка, техническая записка, «итоги анализа информации», обзор, статья и т. п.) по различным вопросам различные и определяются исходя из характера вопроса и имеющегося у «абонента» бюджета времени.

Подобные модели могут разрабатываться не только для руководителей высокого уровня, но по сути дела для любой категории специалистов, в том числе и для определенных групп рабочих. В последнем случае основой для составления моделей могут служить тарифно-квалификационные справочники рабочих профессий.

Так, Д. Е. Шехуриным [77] была разработана информационная модель потребностей одной из наиболее важных и распространенных должностных групп руководителей — начальника научно-исследовательской лаборатории (табл. 2.). Им выделены три основные составляющие этой модели, которые формируются в процессе программно-управленческой, научно-производственной и информационной деятельности. Помимо тематической структуры устойчивых информационных потребностей руководители лаборатории, модель отражает режим информирования и порядок распределения обязанностей по их обеспечению между НТБ и другими информационными подразделениями.

ОТ

Типовая информационная модель начальника научно-

исследовательской лаборатории

| Должностные обязанности | Со. сержант | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|---|
| | наука | | | | | |
| | методологические проблемы науки и производства | перспективы (прогнозы) развития своей отрасли | состояние и перспективы развития ракетных отраслей | технические условия разработки новой и выпускаемой техники | оборудование лабораторий и правила его эксплуатации | опыт переводов отечественных и зарубежных предприятий |
| Программно-управленческая функция | | | | | | |
| Разработка перспективных тематических планов | ++ | ++ | ++ | ++ | | |
| Разработка текущих тематических планов | | ++ | ++ | ++ | | |
| Руководство сотрудниками лаборатории | | | ++ | | | |
| Участие в координации НИР, ОКР | | | ++ | | ++ | |
| Научно-производственная функция | | | | | | |
| Руководство проведением опытных экспериментальных работ | | | | ++ | + | |
| Руководство поиском совершенных методов исследования | | | | | ++ | ++ |
| Обеспечение разработки НИР по созданию новой техники и технологии | | | | ++ | | ++ |
| Оказание методической помощи по внедрению новой техники | | | | | | ++ |

| информационных потребностей | производство | | | | организация, управление, экономика | | | Режим (периодичность) информирования |
|-----------------------------|-------------------------|---|---|---------------------------------|--|---|---|---|
| | технология производства | технические требования к сырью и материалам | технические требования к головной продукции | контроль и управление качеством | автоматизация и механизация производственных процессов | новейшие достижения в области технологии производства | правила охраны труда и техника безопасности | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | + | ++ | ++ | | | ++ | + | Раз в 5 лет. По указанию руководства |
| | | | | | | | | Ежегодно. Июль |
| | | | | | | | + | Постоянно |
| | | | | | | | + | Ежегодно. Сентябрь |
| | | | | | | | + | Постоянно |
| | + | | | | | | | |
| | | ++ | ++ | | | ++ | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | + | ++ | | |
| | | | | | + | ++ | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | В соответствии с планом внедрения новой техники |

Таблица 2 (продолжение)

| Должностные обязанности | Содержание | | | | | | | информационных потребностей | | | | | | | | | | Режим (периодичность) информирования | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|---|-----------------------------|---|--|---------------------------------|--|---|---|---|--|--|--------------------------------------|---|--|--|--|---|
| | наука | | | | | | | производство | | | | | организация, управление, экономика | | | | | | | | | | |
| | методологические проблемы науки и производства | перспективы (прогнозы) развития своей отрасли | состояние и перспективы развития родственных отраслей | технический уровень разрабатываемой и выпускаемой техники | оборудование лабораторий и правила его эксплуатации | опыт передовых отечественных и зарубежных предприятий | порядок оформления технической документации | технология производства | технические требования к сырью и материалам | технические требования к готовой продукции | контроль и управление качеством | автоматизация и механизация производственных процессов | новейшие достижения в области технологии производства | правила охраны труда и техника безопасности | основы экономики и организация научно-производственной деятельности | основы организации и управления творческим коллективом | социально-психологические основы развития коллектива | | пути и формы развития научного творчества | | | | |
| Информационная функция Обеспечение составления технических отчетов Составление отчетов о выполнении планов. Подготовка информации о результатах НИОКР | | | | | | | + | | | | | | | | | | | | | | | | В соответствии с планом окончания НИОКР В соответствии с инструкциями о подготовке информации по результатам НИОКР |

Примечание. Информирование осуществляет: «+» — НТБ; «++» — подразделение анализа и обобщения информации; «+++» — совместно при ведущей роли информационного подразделения; «++++» — также совместно при ведущей роли НТБ.

Созданные на основе системного анализа должностных обязанностей специалистов информационные модели, отражающие потребность в потенциально необходимой для них информации, представляют собой абстракцию, поэтому при реальном «наложении» на конкретных специалистов они должны обязательно учитывать особенности этих специалистов, т. е. быть скорректированными в соответствии с их индивидуальными субъективными потребностями. Однако роль априори сформулированной модели очень велика, поскольку она активно влияет на формирование информационных потребностей специалистов и позволяет организовать рациональное систематическое текущее информирование, отвечающее требованиям современного управления промышленностью.

Аналогичным способом — способом построения информационной модели — выявляют потенциально необходимую информацию не только для индивидуума, но и для коллектива. Исследование задач и функций коллектива дает возможность определить тематические, хронологические и другие рамки при комплектовании справочно-информационных фондов, подготовке текущих и ретроспективных библиографических изданий, разработке программ повышения квалификации и др.

В ряде организаций, особенно в тех, где большинство разработок носит выраженный комплексный характер, получили распространение *методы выявления потребностей в информации на основе сетевых графиков проведения НИОКР*. Анализ такого сетевого графика дает возможность службе информации определить наиболее

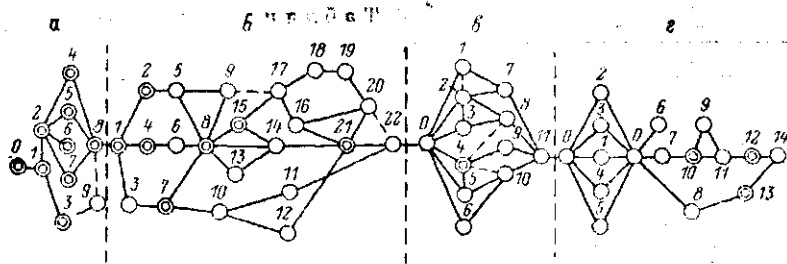


Рис. 2. Сетевой график информационного обеспечения разработки.

а — этап разработки технического задания; б — этап разработки эскизного и технического проекта; в — этап разработки рабочего проекта, технологической подготовки, изготовления и сборки опытного образца; г — этап испытания, доводки и сдачи опытного образца заказчику; двойные кружки — творческие операции, требующие значительного объема информации; цифры — последовательность операций.

информационно емкие участки разработки и заблаговременно распланировать работу по информационному обеспечению коллективов исходя из своих возможностей, заблаговременно предвидеть «пики» информационной активности специалистов. Пример такого сетевого графика [76] приведен на рис. 2. Большинство творческих операций, требующих значительного объема информации, приходится на этап разработки технического задания. Следует, конечно, иметь в виду, что информационный анализ сетевого графика представляет собой лишь предварительный этап в изучении информационных потребностей специалистов, занятых разработкой, и ничего конкретно не говорит о потребностях этих специалистов. Эти потребности на каждом участке должны изучаться соответствующими методами. Тем не менее практика показывает, что анализ совокупности сетевых графиков в организации позволяет информационной службе надежно планировать свою работу, свести к минимуму возникновение «всплесков» информационной активности и соответственно сократить и число авральных ситуаций.

О дефиците информации. При разработке как систем, так и методов информационного обслуживания информационные работники исходят из предположения, что потребители информации испытывают постоянный дефицит в знаниях. Одна из причин несостоятельности этого предположения заключается в том, что между физиче-

скими возможностями восприятия информации отдельным индивидуумом и объемами так называемой релевантной информации существуют очень значительные ножицы. Отсюда стремление некоторых потребителей избегать «избыточной информированности», поскольку, как заметил К. Муерс, незнание наказуемо далеко не всегда, а знание приносит дополнительные хлопоты: нужно затрачивать время на его освоение, могут потребоваться изменения в принятых решениях, могут вскрыться ошибки руководства и т. п. Поэтому при информировании нужно не только стремиться к «исчерпывающей» полноте (которая во многих случаях реально просто недостижима), но и проявлять заботу о потребителях, защищая их от информационных перегрузок за счет избирательности и рекомендательности в распределении информации. Впрочем, как показали исследования О. Е. Бурого-Шмарьяна и его сотрудников, такие перегрузки очень многим специалистам попросту не грозят. Огромная масса специалистов народного хозяйства совсем не горит желанием «насыщать» себя информацией, а о службе информационного сервиса и ее возможностях не только не имеет сколь-нибудь четкого представления, но порой точно не знает, а есть ли она на предприятии (последнее не гипербола).

Поставив задачу исследовать масштабы и причины «непотребительства» информации (научно-технической и экономической), Бурый-Шмарьян [14] писал: «Если предположить, что „непотребители“ составляют хотя бы четвертую часть общего количества потенциальных потребителей информации (а он уверен, что эта «часть» значительно больше. — Д. В.), то, при условии вовлечения их в информационный процесс, увеличилась бы соответственно и сумма эффекта, получаемого государством от научно-информационной деятельности». Достигается это ростом производительности и эффективности труда в масштабах всей страны, экономией материальных ресурсов и улучшением качества продукции, сокращением сроков НИОКР и цикла «наука — производство».

Коллективом исследователей под руководством Бурого-Шмарьяна было выбрано для изучения девять разнотипных предприятий и организаций четырех отраслей народного хозяйства и Академии наук СССР. При этом потенциальными потребителями было решено

считать всех инженерно-технических работников научных, производственных, управленческих и функциональных подразделений предприятий, а также мастеров.

Исследование, проводившееся три года, показало, что средневзвешенный показатель «непотребительства» по всей группе предприятий составил 46 % — почти половину. «Такой результат, — пишет автор, — для нас был ошеломляющим» [14].

Каковы же основные причины непотребления информации по обследуемой группе предприятий (всего было выявлено 40 таких причин)? Вот некоторые из них:

- по выполняемой мною работе информация не нужна;
- загружен основной работой настолько, что некогда заниматься информацией;
- по моей работе нужна сугубо производственная, а не научно-техническая информация;
- для меня вся информация — это указания моих непосредственных руководителей;
- я знаю все в сфере моей деятельности. Дополнительная информация мне ни к чему;
- экспериментатору (конструктору, проектировщику) информация в общем-то не нужна;
- об отделе информации (информационной работе) ничего не слышал и информацией не пользуюсь;
- всю жизнь обхожусь без информации и неплохо работаю;
- неудовлетворен организацией информационной работы на предприятии и потому информацией не пользуюсь и т. д. и т. п.

Среди «непотребителей» можно выделить достаточно четко две группы: «убежденные непотребители» и «невольные непотребители». Последние (а их около 9 %) — это те, которые не используют информацию по вине информационной службы. Не секрет, что уровень организации информационной работы в ряде служб еще далеко не высок.

Интересна классификация автором «убежденных». Среди них выделяются следующие характерные группы непотребителей: «всезнающие», убежденные, что знают все в сфере своей деятельности и никакая информация им не нужна; «скептики», уверовавшие раз и навсегда, что по роду выполняемой им работы никакая информация им не нужна; «деловые», не использующие информацию из-за перегруженности работой; «безразличные» — информация вроде бы нужна (они это осознают), но могут обойтись и без нее; «послушники» — для них вся научная информация — это указания непосредствен-

ных руководителей; «самостоятельные», отказывающиеся от услуг информационной службы, так как, по их словам, поиск информации никому передоверить не могут и при необходимости отыщут сведения самостоятельно; «отрицатели», считающие, что «информация себя не окупает» (хотя они за нее ничего не платят) или «затраты времени на информационные процессы не оправдывают себя» (хотя они никогда не пытались сравнивать или оценивать эти затраты) и др.

Обращает на себя внимание, и это тревожит, что среди непотребителей особенно высокий процент составляют технологи и конструкторы — категории, от которых в первую очередь зависит качество, конкурентоспособность и экономичность изделий. Их основной довод непотребления — «в фонде нет нужной мне информации», «не удовлетворяются мои частные запросы по информационному обеспечению» — должен заставить задуматься информационных работников: с одной стороны, информационный сервис должен быть достаточно гибким и вовремя приспосабливаться к быстро изменяющимся специфическим потребностям данных категорий специалистов, с другой — низкая информационная культура многих разработчиков, непонимание ими задач использования информации в повседневной работе, незнание возможностей информационной службы, неумение работать с информацией, неумение сформулировать информационный запрос и многое другое — все это на совести не только высшей и средней школы, но и органов НТИ нашей страны.

В связи с массовостью явления «непотребительства» иногда ставятся такие вопросы: а может быть каким-то специалистам информация действительно не нужна? Или: передача специалистам готовых технических решений — не отучит ли их самостоятельно мыслить, не притупит ли их творческую интуицию?

На эти вопросы автор резонно отвечает, что нет таких проблем, которые со значительно большей пользой можно было бы разрешить с помощью научно-технической и экономической информации, чем без нее. И второе: информирование предохраняет специалиста от повторения готовых технических решений.

В очень интересном исследовании Бурого-Шмарьяна настораживает, однако, следующая деталь: причины непотребительства авторами исследования преимущест-

венно видятся в сфере психики специалистов народного хозяйства. Не исключая полностью этого фактора, мы, однако, считаем, что прежде всего они обусловлены факторами социально-экономическими: в условиях, когда на внутреннем рынке можно было десятилетиями сбывать низкокачественный товар по дорогой цене, когда прорехи в бюджете в значительной степени покрывались распродажей за рубеж природных ресурсов, когда «проще» было купить за рубежом изделие, чем организовать его производство в стране, — в этих условиях, конечно, незачем пользоваться информацией, «так как считаю затраты времени и средств на НТИ нецелесообразными». Это и легко понять: труд на усвоение, переработку, переосмысление информации весьма «энергозатратен». Немудрено, что в подобной ситуации деформируется и «психика» потребителей, в частности структура их ценностных ориентаций, в которой информационные интересы находятся на самой низкой отметке «шкалы». Однако нужна ли будет техническая интеллигенция с такой структурой ценностных ориентаций в условиях подлинного хозрасчета и самофинансирования предприятий?

Но оставим в покое «непотребителей» и зададимся вопросом: а сколько информации нужно потребителям, тем, кто достаточно активно контактирует с информационными службами? Вопрос этот может показаться риторическим: информационный орган должен систематически, оперативно, с наибольшей полнотой и желательно с наименьшей избыточностью доставлять потребителю всю необходимую ему информацию. Ответ этот не отличается оригинальностью, и каждый информационный работник без нашей подсказки его сможет сформулировать. Так рассуждаем мы, информационные работники (в соответствии с нами же придуманными концепциями информационного сервиса). Но так ли думают сами потребители?

Вот некоторые ответы на вопрос: «сколько времени Вы могли бы продержаться в условиях „информационного голодания“, продолжая успешно выполнять поставленную перед Вами задачу?», сформулированный опять же Бурым-Шмарьяном перед специалистами НИИ [15]:

— В ситуациях информационного голода могут выжить только гении или, как минимум, таланты, а «среднячки» по-

гибают, если хоть месяц сидят без информации (канд. физ. наук, ст. науч. сотр., ведущий разработчик, стаж 14 лет).

— Ни дня без информации! Заявляю это с полной ответственностью. В нашей работе даже крупицы передового опыта исключительно важны. Без них начинается бег на месте (канд. техн. наук, ст. науч. сотр., главный конструктор, стаж 21 год).

— Плановый срок моих разработок пять лет. Это значит, что я могу совершенно безболезненно для дела обходиться без притока информации два-три года, так как в ходе выполнения технического задания вносить в его узкие рамки какие-либо изменения (даже очень хорошие) я уже не могу... (начальник НИК, канд. физ.-мат. наук, стаж 26 лет).

— Любое отсутствие информации (даже на неделю) — ситуация, которую я даже представить себе не могу (канд. физ.-мат. наук, ст. науч. сотр., нач. лаборатории, стаж 11 лет).

— Из-за рутинности нашего направления, неизменности задач, однообразия решаемых проблем и полного отсутствия перспектив допустим срок информационного голодания до 5 лет.

Подводя итоги анализу ответов на сформулированный выше вопрос, автор исследования делает вывод, что большинство специалистов не нуждается в непрерывном поиске информации и в определенные периоды времени (иногда весьма длительные) может продолжать успешно работать, не получая ее. При этом факторами, влияющими на эти сроки, могут быть плановые сроки выполнения работ, тематические границы разработки по техническому заданию, должность и характер деятельности.

Относительно оперативности информирования картина выявилась в результате исследования также достаточно пестрая:

— Все дело в том, что постоянно идет гонка: кто быстрее узнает что-нибудь новое и использует его в работе... (канд. техн. наук, ст. науч. сотр., нач. отдела новой техники, стаж 25 лет).

— Когда работа идет нормально и я спокоен, могу ждать информацию два-три месяца. Когда что-то «не клеится» и я первичаю — информация нужна тотчас же... (ведущий инженер-теоретик, стаж 21 год).

— О какой оперативности разговор? Если статья с новыми идеями ждет два года своей очереди на опубликование, то какое значение имеет то, что она поступает ко мне на месяц — два позже? (канд. хим. наук, нач. лаборатории, стаж 27 лет).

— Оперативность — это получение информации тогда, когда она больше всего нужна без всякой привязки к срокам (канд. техн. наук, ст. науч. сотр., нач. НИК, стаж 28 лет).

— Мне нужен хорошо организованный, размеренный, без спешки поступающий ко мне поток полной и сжатой инфор-

мации. Таково мое представление об оперативности информирования (д-р техн. наук, нач. отделения, стаж 28 лет)...

Исследование говорит о том, что специалисты выделяют три вида оперативности: 1) оперативность подготовки документа — срок от создания новой информации автором до ее опубликования; 2) оперативность поиска информации по запросу; 3) оперативность текущего информирования — срок от появления информации в фонде до выдачи ее потребителю. Информационные работники под оперативностью информирования понимают прежде всего последний вид.

Автор исследования считает, что у каждого специалиста должна периодически наличествовать «информационная передышка», в течение которой он мог бы остановиться, критически оглянуться на то, что им сделано за определенный период (месяц, квартал, полугодие), и выработать на основании этого свою концепцию дальнейшего конкретного использования информации.

Заключая столь краткое изложение интересных исследований Бурого-Шмарьяна, хотелось бы обратить внимание на следующее: а) оба вопроса (особенно второй), поставленные автором перед специалистами, характеризуют их потребность в текущей информации. Текущая информация ориентирована прежде всего на удовлетворение познавательных, а не информационных потребностей, т. е. не предназначена для разрешения спорадически возникающих в ходе разработки вопросов. Отсюда несколько противоречивые и ответы; б) информационная активность, а главное — продуктивность специалистов зависит от многих факторов (некоторые уже перечислялись выше), но очень часто упускается из виду такой фактор, как организация исследовательского процесса в наших НИИ, особенно отраслевых. Для «потребления» информации очень важны условия — спокойная размеренная обстановка, когда есть время подумать. Как-то получилось так, что это самое важное в исследовательской работе время стало квалифицироваться как безделье. Подготовка справок, отчетов, составление планов и расписаний, бегание с бумажками по этажам, пребывание на многочисленных собраниях и совещаниях, ожидание в приемных — вот это действительная работа. Вспомним слова Розерфорда, сказанные им молодому П. Л. Капице: если Вы все

время проводите за экспериментами, когда же вы думаете? Когда у ученого появится время думать, у него неизбежно сложатся «корректные» отношения с информацией.

* * *

Примерно 15 лет назад один из исследователей информационных потребностей С. Л. Крутлов писал: «бум» публикаций по этой проблеме, относящейся к началу 70-х годов, дал значительно меньше, чем ожидалось, но зато показал, что проблема информационных потребностей гораздо сложнее и многоаспектнее, чем представляли ранее, — «бум» прошел, но проблема осталась. После написания этих слов прошли годы, но, несмотря «на ряд достигнутых успехов», надо признать, что в этой сложнейшей области информатики кардинальных результатов получить не удалось. Проблема осталась, и решение ее лежит не в проведении дополнительных серий социологических исследований потребителей, какие бы «ошеломляющие» [14] результаты они ни принесли, а в углубленном изучении творчества как процесса информационного. Пока же следует признать, что информационные потребности — это все еще terra incognita информационного сервиса («несмотря на достигнутые успехи»).

Однако наше отступление в сферу информационных потребностей несколько затянулось, тем более что всё предыдущее есть лишь подготовка к рассмотрению главного вопроса, ради чего, собственно, и существует информационный сервис, — информационного обеспечения исследований и разработок, а также управленческой деятельности.

Глава V. Важнейшее звено информационного сервиса

Вам нужна какая-то информация? Нажмите кнопку — и машина ответит... Нелепость! Подобное представление вырастает из убогой научно-популярной беллетристики.

Л. Бриллюэн

Информационное обслуживание (сервис) — это одна из сфер человеческой деятельности; конкретно эта деятельность реализуется в различных формах и режимах и коррелирует с определенными этапами творческой работы специалистов. Основной формой информационного обслуживания является информационное обеспечение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИР и ОКР); в качестве режимов выступают текущее информирование и справочное обслуживание, а этапы творческой деятельности, с которыми коррелируют формы и режимы, — это плановые и технические этапы НИОКР, приближающие специалиста к решению стоящей перед ним задачи.

Под *плановым* этапом разработки понимается крупная часть работы, которая имеет самостоятельное значение, является объектом планирования и финансирования и в ряде случаев сдается заказчику отдельно. Такими плановыми этапами в случае НИР обычно являются: разработка технического задания (подготовительный этап); проведение теоретических и экспериментальных исследований, включающее разработку и корректировку методической и технической документации (основной этап), и оформление результатов в виде отчета (заключительный этап).

В случае ОКР количество плановых этапов несколько большее:¹ составление технического задания; эскиз-

¹ Иногда выделяют большее число плановых этапов, чем приведено здесь.

ное проектирование; техническое проектирование; изготовление опытного образца и рабочей документации; лабораторные и производственные испытания, составление отчета по теме.

Существенно, что на выходе каждого планового этапа образуется некоторая «товарная продукция» в виде технического задания, чертежей, опытного образца и т. п.

Содержание *технических* этапов образует определенная последовательность операций: выбор альтернатив, разработка методик, проведение расчетов и др., в процессе выполнения которых происходит эволюция в создании научно-технического объекта. Такие операции иногда принято называть конкретными задачами. Определенная последовательность конкретных задач, число и характер которых определяется особенностью той или иной разработки, составляет логическую структуру НИР и ОКР. При этом следует иметь в виду, что процесс разработки далеко не всегда состоит из совокупности последовательных переходов от одного этапа к другому; при решении задачи может потребоваться многократное повторение одного и того же этапа или возвращение к уже пройденным, однако такие «зигзаги» в ходе работы не нарушают общей логической структуры разработки.

Помимо указанных этапов НИР и ОКР, объектом информационного обеспечения выступает также этап формирования и обоснования тематического плана предприятия, который предшествует, а потому и выходит за рамки конкретных НИР или ОКР, но по сути дела «имплицитно» является неотъемлемым элементом информационного обеспечения каждой разработки.

Продолжительное время существовало мнение, что формы и методы информационного обеспечения следует четко сопоставлять с плановой структурой разработки. Это мнение основывалось на представлении, что с изменением планового этапа НИОКР меняется и содержание информационных потребностей. Однако исследования В. Л. Файбусовича показали, что характер информационных потребностей у специалистов даже на одном и том же плановом этапе может быть различным. Этот характер определяется прежде всего условиями конкретной задачи, совокупность которых, как уже указывалось, образует логическую структуру разработки. От-

сюда делается вывод, что информационное обеспечение должно адаптироваться не столько к плановым, сколько к техническим этапам НИОКР, хотя, безусловно, определенная взаимосвязь между теми и другими этапами существует.

Известно, что различные категории потребителей информации (например, руководящие, ведущие, «рядовые» разработчики) на одних и тех же этапах НИОКР испытывают различную потребность в информации как с количественной, так и содержательной стороны.

В качестве примера рассмотрим (по С. Е. Злочевскому) динамику изменения количественной стороны информационных потребностей на некоторых технических этапах НИР для категории исследователей группы «ведущие работники».

I этап — *общее знакомство с проблемой*. На этом этапе выясняется уровень разработанности проблемы, ее перспективы, связь со смежными проблемами. Примерно сопоставляются объемы известной и неизвестной информации. Составляется проект плана с указанием ориентировочных сроков. Отношение к информации у специалиста на этом этапе ознакомительное. Он еще четко не определил, где рамки необходимой ему информации. В этих случаях специалист, как правило, затрудняется четко сформулировать запрос службе информации и потому нередко предпочитает искать литературу самостоятельно, советуется с коллегами.

II этап — *постановка задачи и накопление данных*. Этот этап характеризуется повышенной информационной активностью. Теперь он стремится заручиться помощью библиотеки и информационной службы. Особенности потребления информации на этом этапе — недостаточное критическое отношение к ней, стремление получить возможно больше информации, чтобы случайно не упустить нужные сведения. Запрос специалист уже сформулировал в состоянии, но формулирует его широко.

III этап — *истолкование данных*. На основе изучения данных, собранных как самим специалистом, так и службой информации, у него формируется собственная точка зрения на проблему, что позволяет ему четко ее сформулировать. Это один из важнейших этапов творческого процесса, поскольку теперь специалисту ясно, «что делать». Этот технический этап совпадает

с окончанием первого планового этапа — составлением технического задания. В результате формулировки проблемы устанавливаются рамки репрезентативной выборки информации для дальнейшего потребления и вырабатывается оценочное отношение к литературным источникам. Это приводит к резкому сокращению количества потребляемой информации.

IV этап — *построение гипотез и выбор ведущей рабочей гипотезы*.² На этом этапе специалист, оценивая существующие альтернативы в решении проблемы с точки зрения их прогрессивности и экономичности, а также учитывая возможности своего коллектива, имеющиеся ресурсы, формулирует ведущую рабочую гипотезу, т. е. определяет метод решения проблемы — «как делать». При этом метод решения проблемы не всегда является результатом выбора из имеющихся в литературе. Нередко сам метод создается в процессе разработки. Этот технический этап совпадает обычно с началом основного — в случае НИР и окончанием этапа эскизного проектирования — в случае ОКР.

V этап — *доказательство рабочей гипотезы*. Общая задача, сформулированная на предстоящем этапе, как правило, распадается на серию частных конкретных задач, решение которых и составляет содержание основного этапа. Требования к информации у специалиста на этом этапе очень изменчивы и, как правило, зависят от специфики исследования — характера конкретных задач. Иногда рассматриваемый этап полностью почти состоит из экспериментов, иногда загружен теоретическими выкладками; может возникнуть и выраженная информационная активность, если для доказательства гипотезы потребуются информация, заведомо имеющаяся в литературе.

VI этап — *формулирование выводов и рекомендаций* — совпадает обычно с заключительными плановыми этапами и оформляется в виде отчета о проделанном исследовании, с разработкой технической документации, модели. На этом этапе специалист сопоставляет полученные результаты с первоначально сформулиро-

² Построение гипотез (частных) и выбор из них оптимальной присущи в той или иной степени любому этапу исследования. На данном этапе определяется «ведущая гипотеза», которая имеет принципиальное значение для решения проблемы.

ванными в техническом задании характеристиками. Чтения новой информации при подведении итогов работы специалисты обычно избегают, однако при определении задач на продолжение работы, при подготовке рекомендаций у него опять возникает потребность в информации проблемного характера.

Здесь рассматривалось изменение информационной потребности исследователей в зависимости от логической структуры разработки, ее технических этапов, в количественном аспекте. Однако в ходе исследования изменяется потребность не только по «шкале количества», но и «шкале качества», т. е. с точки зрения составляющих формальной структуры профессиональной информационной потребности.

Выше указывалось, что с точки зрения структуры профессиональная информационная потребность в каждый конкретный момент разработки есть единство четырех ее составляющих: 1) потребности в фактах или концепциях; 2) потребности в текущей или ретроспективной информации; 3) потребности в широко- или узкотематической информации; 4) потребности в отраслевой и межотраслевой информации. Отсюда, например, нет просто потребности в текущей или узкотематической или концептографической информации, а есть потребность в текущей широкотематической фактографической информации либо в ретроспективной узкотематической концептографической информации и т. д.

В ходе разработки в зависимости от характера технического этапа, т. е. характера решаемой конкретной задачи, элементы каждой из четырех составляющих информационной потребности имеют различную степень выраженности, причем у различных категорий специалистов эта степень выраженности своя. Так, например (по Файбусовичу), выраженность потребностей в узко- и широкотематической информации на различных этапах у ведущих конструкторов отличается от таковой у инженеров-исследователей или административно-технических работников.

Аналогичный характер носит также изменение потребностей в фактах и концепциях, в текущей и ретроспективной информации. При этом если потребность в текущей информации, необходимой специалисту прежде всего, чтобы быть в курсе последних достижений в сфере его служебных профессиональных интересов, мо-

жет быть выражена более или менее плавной равномерной кривой, с незначительным повышением ее на основных этапах разработки, то потребность в ретроспективной информации носит спорадический характер и определяется в каждом случае условиями конкретной задачи.

Режимы информирования. Как уже упоминалось, информационное обслуживание функционирует в двух основных режимах информирования — текущего информирования и справочного обслуживания. По сути дела вся работа библиотечно-информационных служб направлена на обеспечение этих двух режимов информирования. В основе их лежат соответственно две основные структурные составляющие информационной потребности (см. табл. 1) — потребности в текущей информации, позволяющей постоянно обновлять свои знания и быть в курсе последних достижений в своей и смежных отраслях науки и техники, и потребность в разовой, ретроспективной информации, необходимой для решения конкретных задач в сфере своей профессиональной деятельности.

Выделяя эти два режима информирования (обслуживания), следует иметь в виду, что между ними (с точки зрения эффекта воздействия) нет очень резкой грани, поскольку текущее информирование иногда «предоставляет» информацию, которая может быть применена в конкретной разработке, а на основе полученных в результате справочного обслуживания сведений специалист может восполнить пробел в своем профессиональном образовании. И тем не менее в принципе эти два вида обслуживания преследуют различные цели.

Текущее информирование. Задача текущего информирования — постоянное (систематическое) доведение до специалистов сведений о всех новых публикациях (и неопубликованных документах), представляющих для них профессиональный интерес. Различают формы индивидуального, коллективного (группового) и массового текущего информирования. Среди них списки (бюллетени) и выставки новых поступлений, дни информации, дни повтора, библиографические обзоры текущей литературы, «кольцевая почта», персонального назначения рефераты типа «Экспресс-информация» и др.

Наиболее эффективной формой, в силу своей избирательности, точной направленности на удовлетворение информационных интересов конкретных специалистов, является индивидуальное информирование, и прежде всего избирательное распространение информации (ИРИ). ИРИ можно считать формой массового индивидуального информирования, т. е. индивидуального информирования, осуществляемого в массовом масштабе (сотни и тысячи абонентов).

Системы ИРИ обеспечивают периодические поиски в массивах текущей информации (т. е. в массивах новых поступлений) на основе перечня постоянно действующих запросов абонентов. Периодичность может быть разной — недельная, декадная, 2-недельная, иногда месячная. Характерной особенностью ИРИ является наличие обратной связи между абонентами и системой. Обычно, получив выдачу в виде перечня вторичных документов на специальных бланках, абоненты системы оценивают ее pertinентность по 3—4-балльной системе: «представляет интерес», «представляет интерес и нужна копия первоисточника», «не представляет интереса», «не соответствует потребности». Корешок бланка с оценками возвращается в службу ИРИ, и на основе этих оценок корректируются показатели функционирования системы, но прежде всего уточняется формулировка запросов абонентов, поскольку, как мы уже знаем, потребностям свойственна динамичность, а эта динамичность не всегда своевременно отражается в формулировках запросов, хранящихся в памяти системы.

Возможность применения ИРИ появилась в связи с внедрением в информационную сферу электронной вычислительной техники. Созданные на базе ЭВМ интегральные информационные системы (ИИС) стали включать в себя ИРИ как одну из своих подсистем наряду с подсистемой информационных изданий, осуществляющих коллективное и массовое информирование.

Являясь наиболее эффективным средством текущего информирования, ИРИ тем не менее не исключает и не умаляет других видов информирования. Во-первых, по той простой причине, что сегодня еще нереально обеспечить в режиме ИРИ многомиллионные массы работников науки, техники и производства, а во-вторых, и это главное, все эти три формы должны друг друга до-

полнять, потому что, как правило, самое совершенное ИРИ не может обеспечить весь спектр профессиональных интересов специалиста, всегда найдутся важные вопросы, которые окажутся за рамками ИРИ, но найдут отражение в бюллетенях текущей информации коллективного и массового назначения.

Справочное обслуживание. Целью этой формы информирования является содействие решению конкретных задач, возникающих в процессе выполнения разработок. Справочное обслуживание включает в себя широкий спектр информационных услуг — от выдачи отдельных библиографических и фактографических справок, подготовки тематических библиографических и реферативных указателей до подготовки реферативных и аналитических обзоров, параметрических таблиц, информационного оппонирования исследовательской и конструкторской разработки при рассмотрении ее на научно-техническом совете предприятия и т. д.

Справочное обслуживание — это основная форма информационного обеспечения, поскольку возникающие в ходе разработки информационные потребности довольно редко удовлетворяются материалами, поступающими по каналам текущего информирования. По этой причине некоторые авторы понятия «справочное обслуживание» и «информационное обеспечение» рассматривают как синонимичные, т. е. отождествляют их, хотя последнее не совсем правильно, поскольку, как мы увидим, информационное обеспечение включает в себя комплекс мероприятий как справочного, так и текущего информирования.

Особенностью справочного обслуживания в отличие от текущего информирования (которое функционирует на основе постоянно действующих запросов) является его, как правило, низкая предсказуемость относительно времени, количества и характера возникновения «разовых» запросов. Отсюда порой весьма высокая неравномерность в загрузке информационной службы: в некоторые периоды таких запросов почти нет, в другие их количество превышает возможности службы для удовлетворения этих запросов. По этой причине в тех службах, в которых справочное обслуживание пускается на самотек, т. е. работа ведется только в режиме «запрос — ответ», пассивно, всегда сталкиваются с серьезными трудностями в моменты возникновения пика запросов.

Чтобы исключить, а точнее, значительно снизить в работе периоды пиковых ситуаций, многие информационные службы уже сравнительно давно перешли к системе активного справочного обслуживания, предусматривающего предупреждение появления неожиданных запросов. Это стало возможным в результате тщательного изучения информационной службы всего комплекса научно-технических задач, решаемых предприятием, т. е. изучения информационных потребностей каждой разработки (с учетом различных ее этапов), проводимой на этом предприятии. Такое изучение позволяет достаточно точно (естественно, в зависимости от характера разработки — НИР-поиск, НИР, ОКР и т. д.) прогнозировать возникновение запросов на протяжении всего периода разработки и равномерно распределять силы информационных работников для удовлетворения этих запросов, учитывая важность разработки и сроки подготовки информации. Помогает в этом, как уже указывалось выше, использование сетевых графиков (см. рис. 2).

Формы и методы информационного обеспечения. Под информационным обеспечением НИР и ОКР понимается комплексный целенаправленный процесс доведения информационных материалов, созданных в сфере документального, фактографического и концептографического обслуживания, до непосредственных исполнителей разработки с учетом их информационных потребностей и имеющихся информационных ресурсов (методов, средств и др.).

Практика информационного обслуживания выработала большое разнообразие форм и методов (систем) информационного обеспечения НИР и ОКР; количество их вариантов, описанных в литературе, исчисляется десятками. Однако если попытаться расклассифицировать эти формы и методы, то большинство их достаточно четко укладывается в один из трех видов: 1) информационное обеспечение НИР и ОКР на основе отдельных заявок; 2) на основе планов информационного обеспечения и 3) системных методов.

Выбор тех или иных форм и методов (или системы) информационного обеспечения НИР и ОКР зависит от целого ряда факторов, как общего, так и частного характера.

Факторы общего характера определяют прежде всего

существующую на данном предприятии систему доведения информации до специалистов. К числу общих факторов относятся: тип предприятия (НИИ, КБ, НПО), его территориальное положение, отрасль техники, возможности имеющейся на этом предприятии службы информации — возможности с точки зрения количества и профессиональной квалификации информационных работников.

Факторы частного характера образуют информационную ситуацию, в которой протекает конкретная разработка: это прежде всего характер разработки (НИР-поиск, НИР, ОКР), степень ее оригинальности для коллектива данного предприятия, значимость, т. е. «удельный вес» в тематическом плане, имеющееся время на подготовку информации и др.

Рассмотрим отдельные виды информационного обеспечения.

Информационное обеспечение на основе отдельных заявок было до последнего времени наиболее распространенной формой доведения информации до специалиста. Эта форма обслуживания унаследована в значительной степени от библиотечного дела и несет целый ряд недостатков, присущих библиотечным формам (будем называть их традиционными) доведения информации.

Широкое распространение этой формы обслуживания объясняется ее относительной простотой, поскольку, как правило, не требуется сколько-нибудь серьезного предварительного научно-информационного анализа разработки. Кроме того, в некоторых случаях эта форма обслуживания является пока единственно возможной. Такие случаи возникают чаще всего при проведении поисковых НИР, которые, как правило, характеризуются наибольшей неопределенностью результатов как исследования в целом, так и отдельных его этапов.

Сущность этой формы информационного обслуживания (которую в строгом смысле слова нельзя еще назвать системой) заключается в следующем: исследовательские или конструкторские отделы (лаборатории) выдают службе информации заявку на подготовку информационной материалов, в которой, как правило, обычно указываются: тема запроса, период, за который должна быть подобрана информация (иногда — страны) и форма реализации — библиографическая справка или указатель, реферативный или аналитический обзор,

папка-досье, сопоставительная таблица и т. п. В зависимости от формы реализации руководитель службы информации поручает обычно тому или иному подразделению (справочно-библиографической группе, группе инженеров-кураторов, группе патентной информации либо лаборатории анализа и обобщения информации и т. д.) выполнение поступившей заявки.

В такой заявке потребность в информации определяется самим потребителем как с точки зрения ее содержания (тематические и хронологические рамки), так и формы представления. Подобная форма информационного обеспечения страдает несколькими недостатками, в частности: 1) служба информации обслуживает нередко в первую очередь не столько наиболее важные разработки, сколько наиболее информационно активных разработчиков; 2) ответственность за научно-технический уровень проводимых на предприятии работ несет только разработчик, что принижает роль службы информации; 3) формулируя свою информационную потребность в условиях ограниченного доступа к массивам информации, что, как правило, затрудняет ориентацию в научно-технической ситуации, специалист рискует упустить многие важные вопросы, потенциально имеющие отношение к его разработке, а это в результате отрицательно сказывается на уровне его информированности и качестве разрабатываемого объекта; 4) не имея обычно четкого представления о возможностях информационной службы, специалист не может использовать эти возможности с наибольшим эффектом; 5) наконец, если допустить, что потребитель сам будет определять форму реализации задания (а такой формой в большинстве случаев является обзор, требующий больших затрат труда наиболее квалифицированной части специалистов службы НТИ), то информационная служба неизбежно окажется в трудном положении. Некоторые информационные работники считают, что указание разработчиком формы информационного обеспечения — библиографический указатель, обзор, сопоставительная таблица и т. д. — неграмотно по существу. Вопрос о форме реализации задания на подготовку информации — вспомогательный, производный, и решается он информационным работником исходя из анализа содержания задания. Мнение разработчика должно рассматриваться как пожелание. Нередко бывает, что в тех

случаях, когда специалист указывает в задании такую форму, как обзор, в действительности необходимой бывает лишь сопоставительная таблица технических параметров разрабатываемого изделия, которая более наглядна, чем обзор, и требует меньше затрат труда и времени на подготовку.

*Информирование на основе планов информационного обеспечения НИОКР*³ можно рассматривать как дальнейшее развитие принципов информирования на основе технических заданий, предложенных в свое время Д. Е. Шехуриным [74]. В отличие от заявок эта форма информирования исходит из принципиально иных взглядов на задачи информационных служб. Согласно этим взглядам, процесс информационного обслуживания может быть эффективен лишь в том случае, если он осуществляется на основе глубокого информационного анализа темы и тематического плана НИИ или КБ в целом. В результате такого подхода создаются условия для превращения неорганизованного, пассивного процесса информационного обслуживания, что характерно для работы на основе отдельных заявок, в управляемый, целенаправленный комплексный процесс информационного обеспечения.

Информационный анализ темы, который предшествует составлению плана, предусматривает учет и оценку как технико-экономических факторов («удельный вес» работы в общем тематическом плане, ее стоимость, актуальность, степень новизны, связь с родственными и смежными областями техники, влияние, которое она окажет на технический уровень производства в данной отрасли), так и факторов чисто информационных (состояние справочного аппарата по данному вопросу, наличие библиографической, реферативной и обзорной информации, степень загруженности информационной службы, сроки, в которые должна быть подготовлена информация, и др.).

План составляется совместно инженером-куратором информационной службы и ведущим специалистом научно-технического подразделения. При этом преимущественное право принимать решения относительно

³ Впервые такая форма информационного обеспечения, насколько нам известно, была предложена В. Л. Файбусовичем [64].

Таблица 3

Фрагмент плана информационного обеспечения
НИР и ОКР

| № пп. | Наименование работы | Срок выполнения | Ответственный исполнитель | Отметка о выполнении |
|---------------------------|--|-----------------|--|----------------------|
| В подготовительный период | | | | |
| 1 | Составление библиографического указателя по теме | | Справочно-библиографическая группа | |
| 2 | Составление ретроспективного указателя патентов и авторских свидетельств по теме | | Группа патентной информации | |
| 5 | Составление адресно-тематических карточек отечественных предприятий | | Группа фактографической информации | |
| 6 | Ознакомление с работами, выполняемыми отечественными предприятиями по аналогичной тематике, и составление технических отчетов о командировках | | Инженер-разработчик | |
| 7 | Подготовка обзорной справки о состоянии работ по теме | | Инженер-куратор | |
| 8 | Составление перечня фирм, ведущих аналогичные работы за рубежом | | Группа фактографической информации | |
| 12 | Составление сводных и сопоставительных таблиц технических характеристик специального технологического оборудования и контрольно-измерительной аппаратуры | | Инженер-куратор или группа фактографической информации | |
| 13 | Составление реферативного обзора по теме | | Инженер-куратор | |
| 14 | Составление карты технического уровня разработки | | Инженер-разработчик | |
| 15 | Составление информационной карты-извещения | | Инженер-разработчик | |

Таблица 3 (продолжение)

| № пп. | Наименование работы | Срок выполнения | Ответственный исполнитель | Отметка о выполнении |
|-----------------------|---|-----------------|---|----------------------|
| В ходе разработки | | | | |
| 16 | Систематический поиск, аннотирование, реферирование и передача текущей информации по теме в виде: библиографические и аннотированные карточки рефераты «Оперативная информация» | | Группа оперативной информации | |
| 17 | Получение по МБА и репродуцирование информационных материалов | | Библиотека | |
| 18 | Выполнение письменных и устных переводов | | Группа переводов | |
| 19 | Выполнение фактических и библиографических справок | | Справочно-библиографическая и фактографическая группы | |
| 20 | Ведение тематической (фирменной) папки | | Инженер-куратор и группа фактографической информации | |
| На завершающей стадии | | | | |
| 23 | Подготовка новой информации (справочные листки, статьи по теме и т. п.) | | Инженер-разработчик | |
| 24 | ... | | | |

форм, средств и методов удовлетворения информационных потребностей принадлежит инженеру-куратору, а ведущий специалист имеет преимущество при определении содержания нужной информации.

План информационного обеспечения (табл. 3) представляет собой перечень информационных операций, которые должны быть выполнены на различных этапах разработки с указанием ответственных за их исполнение. Характерной особенностью информационного обеспечения на основе такого плана является вовлечение

в организованный информационный процесс всех подразделений службы информации, а также самих разработчиков.

Таким образом, план информационного обеспечения включает в себя перечень операций, которые выполняются на отдельных этапах разработки с учетом реальных информационных потребностей, реализованных в информационных запросах и откорректированных службой НТИ в результате совместного анализа информационной ситуации.

При работе на основе такого плана инженер-куратор непосредственно выполняет лишь отдельные, чаще всего наиболее сложные операции (информационный анализ темы, подготовку обзорно-прогностической информации, оппонирование на научно-техническом совете при защите разработки и т. п.), остальные работы — подготовка библиографических указателей и справок, перечней патентов и фирм, выполнение устных и письменных переводов, заказ по межбиблиотечному абонементу (МБА) первоисточников, подготовка информационных карт и другое — осуществляют соответствующие специалисты ОНТИ под контролем инженера-куратора, ответственного за обеспечение данной темы. При такой системе инженер-куратор превращается в центральную фигуру процесса информационного обеспечения. Он не столько специалист-аналитик, исследующий документальные потоки для подготовки синтезированной информации, но и в первую очередь организатор информационного процесса, объединяющий и направляющий усилия всех работников информационной службы, библиотечкарей, переводчиков, патентоведов, специалистов научно-технической пропаганды и других на выполнение всего комплекса задач информационного обслуживания, а также вовлекает в информационную деятельность и самих специалистов. Разделение труда между информационными подразделениями службы НТИ создает предпосылки для квалифицированного профессионального выполнения различных по характеру информационных операций. При этом план можно рассматривать как своеобразный алгоритм решения научно-технической задачи средствами информации.

Так, на первом этапе разработчик должен получить относительно полную информацию о предшествующем опыте, о том, что сделано в стране и за рубежом в

интересующем направлении (если разработка не является логическим продолжением предыдущей), какие отечественные предприятия и иностранные фирмы вели и ведут аналогичные работы, кто является автором оригинальных технических решений и запатентованы ли они, в какой стадии находятся аналогичные разработки, завершились ли они выпуском только документации и опытных образцов или реализованы в промышленности, каковы недостатки существующих конструкций, намечались ли пути их устранения и т. д.

Чтобы ответить на эти вопросы и создать информационные предпосылки для правильного и обоснованного выбора направления разработки, план информационного обеспечения предусматривает подготовку библиографической информации, в частности о каталогах и патентах, сведения об отечественных и зарубежных фирмах, технические описания и характеристики оборудования и аппаратуры, данные о технологии производства изделий, для выпуска которых проектируется машина, сведения о перспективности изделий. Завершается этот этап составлением обзорной справки, обобщающей накопленную информацию.

На основном этапе характер информационного обеспечения меняется. Основной формой работы становится оперативная передача абоненту текущей, в том числе и особенно фактографической информации о конструктивных материалах, нормализованных и унифицированных узлах и деталях, стандартных комплектующих изделиях. Ретроспективная библиографическая информация может потребоваться для решения частных технических задач.

Наконец, на завершающей стадии накопленная и обобщенная в предшествующий период информация используется для сравнения технического уровня разработки с отечественными и зарубежными аналогами, для подготовки предложений и рекомендаций по дальнейшему развитию работ и составлению перспективного плана НИР и ОКР. Здесь информация выступает уже в новом качестве. Она служит источником для прогнозирования развития данного технического направления, является необходимым элементом формирования технической политики и принятия руководящих решений.

Закачивается работа по плану информационного обеспечения подготовкой перечня публикаций, освещ-

щающих результаты конструкторской разработки, и составлением информационной карты, которая вместе с отчетом по теме направляется в центральный отраслевой институт для последующего ввода в отраслевую и межотраслевую информационные системы.

В случае необходимости план может корректироваться, причем чем более поисково-исследовательский характер носит разработка, тем чаще требуется внесение корректив.

В этой связи следует отметить, что практика информационного обслуживания на основе планов информационного обеспечения особенно зарекомендовала себя в конструкторских организациях. Для поисковых научных разработок, степень неопределенности результатов которых, как конечных, так и промежуточных, достаточно высока, план информационного обеспечения менее приемлем. В случае поисковых разработок все их этапы можно представить в виде цепочки, в которой вопрос о направлении работ и методах достижения цели на каждом последующем этапе решается на основе результатов, полученных на предыдущем этапе. Естественно, что в таких крайних условиях содержательно решать вопрос о наполнении некоторых пунктов плана информационного обеспечения не представляется возможным и их приходится систематически корректировать, либо вообще отказаться от информационного обеспечения на основе плана. При информационном обслуживании научно-исследовательских, а тем более опытно-конструкторских и промышленно-конструкторских работ, степень неопределенности результатов которых последовательно снижается, план информационного обеспечения приобретает все большую конкретность и служит надежным инструментом в организации целенаправленного и эффективного информационного обслуживания.

Заключая рассмотрение этой формы информационного обеспечения, следует отдельно остановиться на *информационном оппонировании исследований и разработок*. Сущность его в том, что информационный работник (служба) в этом случае выступает не только в качестве обеспечивающего лица, но и лица оппонировавшего. Из каких соображений исходят, прибегая к такой форме обеспечения? Инженер-информатор, курирующий определенное научно-техническое направление, понимает,

меньше знает в рамках данной проблемы, чем руководитель работ, но в силу своего статуса он должен быть более информированным, чем разработчик, о сложившейся в мире ситуации, относительно рассматриваемой проблемы. Этот уровень информированности позволяет инженеру-куратору выступать с содокладом на заседании научно-технического совета, развертывая более широко (а порой и более объективно), чем это делает руководитель разработки, информационную ситуацию перед членами совета.

Обычно к информационному оппонированию прибегают на подготовительном этапе разработки, при формулировании перспективных и текущих планов НИОКР для обоснования актуальности включаемых в план работ, но не менее целесообразным может быть оппонирование и на основном этапе для корректировки технического задания или проверки технического уровня частных технических решений, а также на всех этапах конструирования вплоть до реализации объекта (изделия, технологического процесса).

Информационное обеспечение на основе «системных» методов. Следующую, третью, разновидность систем информационного обеспечения НИР и ОКР образуют направления, которые условно можно характеризовать как системные. Несмотря на различия в их названиях — метод синтезирования ситуаций, метод построения моделей деятельности специалистов на основе анализа круга решаемых ими задач, информационный маркетинг [73], метод построения моделей спроса на информацию и др., в одну группу (системных) их объединяет системный подход к анализу научно-технических задач и профессиональной деятельности специалистов и выявление на этой основе объективно необходимой информации как для решения указанных задач, так и для принятия управляющих решений.

К числу системных можно отнести целый ряд попыток информационного моделирования объектов новой техники [44]. На примере разработки, приведенной в работе Ю. С. Севастьянова и др. [45], рассмотрим один из вариантов такого моделирования. Авторы ее Н. В. Кононов и Н. И. Ермаков исходят из положения, что технические системы развиваются в рамках семейств — некоторой устойчивой, длительно существующей и по-

стоянно совершенствующейся категории технических устройств.

Судьба устройства, его полезность, объем затрат, последствия его эксплуатации зависят в определяющей степени от уровня информационного обеспечения коллектива на стадии замысла устройства.

Замысел в виде идеи, сформулированный руководителем разработки, требует проведения огромного объема работы по поиску и анализу всевозможных источников информации. Однако, как правило, документальная система не содержит в своей памяти организованных сведений, систематизированных под данную идею, под данный еще не созданный образец новой техники. Эту систематизацию — мысленное конструирование будущего образца из аморфных сведений — прорабатывает разработчик в силу своих возможностей.

Чтобы не затрачивать излишних нерациональных усилий, средства и времени на создание новой техники, необходимо четко знать фактические и предполагаемые технические достижения, которые непосредственно относятся или логически тяготеют к данному семейству технических систем. Это знание должна предоставлять информационная система, содержащая в своей памяти сведения о семействе систем и способная обеспечить разработчику в процессе технического творчества выдачу ответов на вопросы: кто и где проводит аналогичные разработки, как и каким путем решается (или решалась) проблема в другом коллективе (в стране и за рубежом), когда будет достигнут результат, соответствует ли проводимая работа высшему отечественному или зарубежному уровню и каков прогноз относительно создаваемого коллективом объекта, а относительно отдельных узлов и блоков — был или нет уже создан ранее (кем, где), запланирована ли подобная конструкция к созданию в других организациях.

Такой уровень информационного обеспечения достигается, по мнению авторов методики Н. В. Конова и Н. И. Ермакова, системой информационного моделирования объектов новой техники (ОНТ) на фазе замысла. ОНТ в процессе его моделирования описывается в виде системы показателей качества (в том числе технических параметров) и системы критериев и ограничений, определяющих эффективность его создания. Алгоритм метода предусматривает перебор и оценку

вариантов от простейшего к более сложному с учетом преимущественности технических решений и максимального использования известного опыта. Перебор прекращается, как только вариант удовлетворяет системе критериев, а именно: модель 0 — наличие готового полного отечественного аналога ОНТ; модель 1 — модификация отечественного аналога; модель 2 — наличие полного зарубежного аналога; модель 3 — модификация зарубежного аналога; модель 4 — объект создается на основе синтеза готовых элементов и способов их соединений; модель 5 — одновариантная (с частичным использованием или без использования готовых элементов и способов их соединения); модель 6 — многовариантная с частичным использованием и без использования готовых элементов и способов их соединения (предпочтительный вариант выбирается в процессе выполнения НИР).

Выбор модели 1 предполагает определительные испытания, моделей 2 и 3 — приобретение лицензии или покупку зарубежных объектов, модели 4 — проведение ОКР, моделей 5 и 6 — прикладные НИР.

Сначала из информационной системы (базы данных) отбирают отечественные аналоги ОНТ или ближайшие к ним; если ближайший аналог не может обеспечить требуемые технические параметры или не отвечает системе критериев, переходят к поиску и отбору полных и ближайших зарубежных аналогов.

При невозможности создать ОНТ по моделям 1—3 исследуется возможность создания требуемого ОНТ на основе синтеза готовых технических решений по каждому элементу (используя элементы различных аналогов). Для этого строится расчетная модель объекта, которая определяет его внутреннюю структуру и требования к параметрам каждого его элемента (т. е. дает ответ на вопрос, наличие каких элементов является необходимым и достаточным для создания требуемого объекта).

На основании расчетной модели отбирают элементы, удовлетворяющие требованиям. Если вариант модели 4 построить невозможно или он неприемлем, анализируются причины несоответствия и определяются проблемы, которые нужно решить для создания необходимых элементов. Структура проблем трансформируется в запрос о способах решения выявленных проблем, и

на основе выданной системой информации анализируются причины несоответствия элементов требованиям к ним.

Одновариантный способ решения проблем дает модель 5, многовариантный — модель 6. Если поиск информации не дал ответа о способе решения хотя бы одной проблемы, проводят исследования для изыскания нового способа.

Информационное моделирование представляет собой итеративный процесс с обратной связью: при наличии эффективных путей и средств достижения первоначально поставленной цели производится корректировка последней в сторону усложнения, при отсутствии необходимых путей и средств — в сторону упрощения параметров, характеризующих цель.

Управление уровнем качества ОНТ и эффективность его создания осуществляются регулированием критериев и вариантов создания объекта. Поскольку процесс выбора оптимального варианта ОНТ достаточно сложен, то информационное моделирование осуществляется специально создаваемой группой, включающей обязательно как работников службы информации (обычно инженер-куратор лаборатории анализа и обобщения информации, патентовед, переводчик и т. д.), так и специалиста-разработчика, знакомого с принципами информационного моделирования.

Как отмечают авторы изложенной системы информационного обеспечения, основным эффектом от внедрения ее являются повышение качества разрабатываемых ОНТ, сокращение стоимости и продолжительности их создания, наличие объективного анализа, коллективной оценки и контроля со стороны руководства различных вариантов создания объектов, коренного улучшения системы формирования планов НИОКР. Эти НИОКР начинаются не в условиях неопределенности, а после проведения детального анализа и синтеза известного опыта и проблем и выбора путей их решения.

Информационное обеспечение сферы управления. Выше наше внимание было обращено на рассмотрение некоторых систем информационного обеспечения специалистов, занятых творческой работой в рамках НИОКР. Эту группу специалистов мы рассматривали как один из важнейших объектов информационного обслуживания. Однако их деятельность в значительной

степени зависит от правильного выбора научно-технической политики, осуществляемой руководителями различного уровня управления науки и техники. По этой причине процессы подготовки и представления информации для руководителей в последние годы выделились в самостоятельное и весьма важное направление сферы информационного сервиса.

В ряде наших НИИ и КБ существует, как правило, трехуровневая схема информационного обеспечения: 1) для всего научно-технического персонала путем распространения реферативной информации внешних (всероссийских и отраслевых) баз данных; 2) для ведущих специалистов (руководителей НИОКР) путем предоставления им как реферативной информации внешних баз данных, так и самостоятельно подготовленной обзорной и фактографической информации; 3) для руководителей организаций, самостоятельных структурных подразделений и их заместителей.

Информационное обеспечение специалистов последнего уровня осуществляется обычно в режиме ДОР (дифференцированного обслуживания руководителей). Эта система является разновидностью систем ИРИ, ориентированной на удовлетворение специфичных потребностей руководящих работников, т. е. она также предусматривает периодическое информирование своих абонентов, но отличается особым характером предоставляемых аналитических документов, широкой вариабельностью сроков их доведения и способом оценки обратной связи. В системах ДОР обычно не применяют неконкретные оценки типа «информация представляет интерес» и т. п.; руководитель сам формирует оценку в виде резолюции на информационном материале, адресуя его конкретному исполнителю.

В системах ДОР применяется широкий перечень выдаваемой руководителю информации, причем в различных системах эти перечни иногда существенно различаются, поскольку пока еще нет единых утвержденных требований к представляемой информации. В этой связи интересен опыт работы одного из НИО электронной промышленности, в рамках которого разработана система аналитических документов [71]. Эта система представляет собой единство закономерно связанных и друг друга дополняющих документов, которые освещают весь круг вопросов, связанных с принятием оп-

тимальных решений. Такие документы разделяются на три типа — экспрессные, периодические и фундаментальные.

Экспрессные документы информируют о фактах, появление которых в литературе требует принятия срочных решений. К числу таких документов в данной организации, например, относятся:

1) информация для руководителя (руководство НПО, главка, объемом 3—5 страниц), в которой сообщаются сведения монотематического характера о технико-экономической ситуации в данной области техники за рубежом и о появлении новых технических достижений и тенденций, способных привести к важным последствиям в развитии отрасли;

2) техническая записка (также руководству НПО и главка, объемом 8—10 страниц), содержащая мотивированную постановку вопроса о необходимости принятия решений по назревшей проблеме в связи с открывающимися благоприятными возможностями или появлением реальных угроз. Такой документ составляет референт службы информации и подписывается руководством этой службы, которые персонально разделяют ответственность за правильность оценки ситуации;

3) итоги анализа информации (руководству НПО, начальникам отделов и лабораторий, объемом 3—10 страниц), отражающие в сжатой форме важнейшие результаты, выводы и рекомендации из информационных обзоров, подготавливаемых службой информации, в которых характеризуются состояние и тенденции развития отдельных направлений техники как в нашей стране, так и за рубежом.

В условиях НПО задачи научно-технической политики требуют постоянного информирования на всех стадиях — корректировки стратегии развития (долгосрочное планирование), формирования планов НИОКР, распределения ресурсов по направлениям работ и т. д. Такое информирование достигается периодическими документами типа «Ежемесячный обзор литературы для руководителей тематических направлений», «Ежеквартальный обзор патентных документов» (с тем же адресом) и ежегодный сопоставительный «Обзор состояния и перспектив развития подотрасли техники» — для руководителей НПО и вышестоящих организаций.

Группу фундаментальных документов образуют

научно-технические обзоры. Если в документах экспрессно-периодического характера обращается внимание руководителей на вновь возникшие, важные для данного момента вопросы развития науки и техники, то в фундаментальных документах исследуются объекты техники с точки зрения тенденций их развития, дается анализ путей решения научно-технических проблем, мотивировка выбора новых направлений. К числу таких документов, подготавливаемых обычно ведущими специалистами как своего, так и смежных предприятий и академических организаций, относятся «Новости науки управления»; «Ежегодный сравнительный обзор достижений (Доклад)» и целый ряд тематических и проблемных аналитических обзоров.

Вся совокупность экспрессных, периодических и фундаментальных документов для руководящих работников в системе ДОР сможет образовать систему лишь в том случае, если содержащаяся в них информация будет содействовать принятию решений на всех уровнях и этапах управленческой деятельности и если... сама эта деятельность будет носить системный характер. Системный анализ управленческого труда, предпринятый [70] для разработки модели информационных потребностей (типовых тематических вопросников) руководителя НПО, показал принципиальную возможность и практическую необходимость такой работы (см. гл. IV).

Системность достигается четким определением целей и функций каждого из 13 аналитических (концептографических) документов, обращающихся в системе ДОР. Таким образом, каждый документ имеет свою направленность, а все вместе они служат задаче всестороннего информационного обеспечения руководителей в соответствии с сформулированными моделями их информационных потребностей.

Однако системность документального обеспечения в рамках ДОР достигается не только четкой целевой и функциональной направленностью аналитических документов, но и целым рядом других факторов, в числе которых интегральность, обеспечивающая коммулятивный эффект за счет четко обоснованного порядка следования различных документов в ходе информирования, адаптивность, позволяющая документальному потоку приспособливаться к изменению требований со стороны

внешней среды и к особенностям абонентов ДОР. Система информационного обеспечения имеет дело с живыми людьми, различающимися уровнем профессиональных и управленческих знаний, навыками общения с информационной системой, стилем работы, особенностями характера и многим другим. Без учета индивидуальных, в том числе психологических особенностей руководителей, документы, отвечающие перечисленным выше факторам, могут и не обеспечить ожидаемого эффекта. Именно в психологическом неприятии руководителем определенной информации, отмечает Р. А. Хлебников [71], часто кроются причины того, что документы ДОР не достигают цели: «мы должны так составлять документы, чтобы их идеи и выводы увлекали, рождали чувство сопричастности важному делу, ответственности за него и будили воображение».

Среди способов информационного обеспечения руководящих работников и сферы управления в целом плодотворным представляется подход, основанный на разработке схем информационного обеспечения, ориентированных на определенные типы управленческих задач. Долгое время считали, что опыт управления имеет уникальный, неповторимый характер. Этот тезис давно подвергается критике и, на наш взгляд, обоснованной. Да, действительно, на нижних уровнях управления, на процессы которого оказывает активное влияние специфика того или иного технологического процесса, типизация управленческих задач затруднительна. Но на более высоких уровнях специфика либо проявляется слабо, либо совсем отсутствует. Это объясняется тем, что разнообразие возникающих при управлении ситуаций ограничено, на чем, собственно, и основана наука об управлении организационными системами.

Е. А. Елтаренко и др. [23] предложили использовать при разработке системы информационного обеспечения руководящих работников ситуационный подход для описания управленческой деятельности. Суть подхода состоит в описании деятельности руководителя с помощью конечного множества ситуаций, в которых ему приходится принимать решения. Совокупность таких ситуаций представляет собой информационную модель его деятельности, а соответственно и модель его информационных потребностей.

Описанные на специализированных формализован-

ных языках типовые ситуации вводятся в ЭВМ и образуют банк управленческих ситуаций, который и служит средством информационного обеспечения работников управления.

Встречаясь с проблемной ситуацией, руководитель обращается к банку и осуществляет поиск тех ситуаций, которые могут оказаться полезными для решения данной задачи. Получая из банка описание ситуации, близкой к той, решением которой он занят, руководитель дает им оценку. Данные об оценках отдельных ситуаций используются для внесения изменений в массив, а данные о «полезности» ситуаций позволяют установить ассоциативные связи между ними, используемые в процедурах поиска. Автоматизированными могут быть не только поиск ситуаций, но и генерация вариантов решений, а также оценка найденных вариантов решений.

Глава VI. Книга во всех ее ипостасях

Изобретение механизма, обеспечивающего систематическую публикацию фрагмента научной работы, оказалось поворотным пунктом в истории современной науки...

Дж. Займан

Наше представление об информации чаще всего ассоциируется с книгой, документом. При всей важности неформальных, недокументальных форм научного общения (беседы с коллегами, обмен рукописями и изданиями, участие в семинарах, симпозиумах, конференциях и т. п.) документальные источники являются основным средством информационного обслуживания, важнейшим компонентом системы научно-технических коммуникаций. Без документов — материальной формы существования научного и технического знания — невозможен научно-технический прогресс, поскольку именно документы служат и сегодня практически единственным средством распространения знаний в пространстве и времени.

Книга¹ — одно из самых уникальных изобретений человеческого разума, не менее важное для материального и интеллектуального развития, чем колесо, огонь и железо, поскольку оказало воздействие не только на развитие внешнего мира — культуры, но и внутреннего мира человека, на формирование его сознания (нейроструктурных образований его мозга). Исследованию этого уникального изобретения посвящены свои «Гималаи книги». Существует самостоятельная область знания — книговедение, изучающая процессы создания, распрост-

¹ Строго говоря, собственно книга — это непериодическое текстовое издание объемом свыше 48 страниц. Мы же понятие «книга» трактуем шире — вообще сброшюрованное произведение письменности или печати (научно-технический отчет, диссертация, статья, монография, руководство...), т. е. между книгой и документом практически ставится знак равенства.

рапления и использования произведений письменности и печати. Но будем откровенны: большинство из нас о предмете, с которым мы с младенческих лет до благородных седин проходим под мышкой по жизни, знает подчас не больше двух-трех прописных истин типа: «книга — огромная сила», «любите книгу — источник знаний», «всем хорошим во мне я обязан книге», наконец, что она — «важнейшее средство массовой, научной и технической информации, играющее колоссальную роль в качестве орудия политической и идеологической борьбы»... Взяв в руки выпешдшую в свет книгу, мы порой совсем не задумываемся, сколь широкими могут быть ее «возмущающие» воздействия на нас самих и на всю окружающую нас социокультурную среду. Об этих «возмущениях», о многостороннем воздействии книги на среду зачастую не подозревает и сам автор.

Какие обычно цели преследует автор, создавая тот или иной документ (научный, технический, публицистический)? Чаще всего две: довести до общественности результаты своей работы и закрепить свой приоритет на эти результаты. Автор как бы закладывает в свое творение две функции — информационную и приоритетную. Однако после выхода книги в свет она отчуждается от своего создателя и начинает жить самостоятельной, независимой жизнью, многогранно воздействуя на информационные коммуникации, разворачиваясь порой в самых неожиданных своих ипостасях. Функциональные возможности документа значительно расширяются. Что же это за возможности и каковы те функции, которые документ выполняет в системе научных коммуникаций?

Их следует подразделить на основные и дополнительные. Основные вытекают прежде всего из целевого назначения документа, на удовлетворение каких потребностей «нацелен» документ — информационных, познавательных, эстетических, самосовершенствования, творческих. Отсюда и соответствующие *основные функции* — информационные, учебно-познавательные, эстетические, воспитательные (педагогические),² эвристические.

² Эстетическая и воспитательная функции характерны прежде всего для художественной, общественно-политической литературы и литературы по искусству и потому здесь рас-

К числу *дополнительных* функций относятся организационные, кумулятивные, глосеологические, отражательные, приоритетные и некоторые другие [32].

Для каждого вида документа (статьи, обзора, монографии, учебника, руководства и т. д.), в соответствии с его целевым назначением, выраженной является одна из основных функций, остальные (из числа основных) играют роль вспомогательных, причем степень выраженности вспомогательных может быть самой различной.

Исторически соотношение основных и вспомогательных функций в том или ином виде документа менялось. Известно, например, что русские печатные книги начала XVIII века сочетали в себе черты производственной, учебной и нередко научной книги; функции производственно-технической литературы первоначально в значительной мере выполняли учебные книги. Однако позже, с усложнением и дифференциацией наук и производства, учебные книги перестали удовлетворять запросам практики, т. е. утратили свои информационные (производственные) функции. В настоящее время с возрастанием тенденции к интеграции знаний информационные функции учебника возрождаются, но уже на другом уровне — уровне ориентации в смежных научных дисциплинах.

В обычных, «классических», условиях многие из вспомогательных функций документов бывают выражены нерезко. В условиях же исключительных, обусловленных, например, ускоренными темпами развития определенного научно-технического направления, активным взаимодействием его со смежными областями знаний и т. п., удельный вес вспомогательных (для данного вида документов) функций значительно возрастает, происходит некоторое их перераспределение, что неизбежно вызывает изменение традиционной формы и содержания документа, его отход от «классических канонов». С этим явлением достаточно часто встречаются информационные работники, исследующие документальные потоки: возникают затруднения при отнесении работ к тому или иному виду литературы, так как в

смазываются не будут. Однако отрицать наличие этих функций у литературы научно-технической, разумеется, никак нельзя. Тут своя специфика.

действительности литература по содержанию оказывается богаче существующего деления на виды. Так, например, в начале 60-х годов в области микроэлектроники не было не только учебников, но практически и монографий и руководств. Учебные и информационно-производственные функции в значительной степени выполняли в это время тематические сборники статей и прежде всего обзоры. Соответственно форма таких обзоров, их структура, характер несколько отличались от традиционных, которым свойственны в основном ориентирующие функции. Такое явление наблюдается и в других областях науки, в которых преобладает экстенсивный, а не интенсивный характер развития, в результате чего огромные потоки информации не успевают концентрироваться, как писал американский ученый Дж. Займан, в «надежные, хорошо обоснованные научные знания», чтобы занять свое место на страницах монографий, руководств и учебников. Отсюда можно сделать вывод, что в определенных условиях, а это зависит от специфики развития данного научно-технического направления, нарушение жанровых границ вида, «классических канонов», а следовательно, и перераспределение функций — явление не только допустимое, но и закономерное, если, однако, это обусловлено объективными, а не субъективными причинами.

Рассмотрим, однако, функции документов более подробно. Одной из наиболее важных практически для каждого документа является *информационная* (иногда называют «коммуникативная») функция, т. е. функция передачи знаний во времени и пространстве. Информационная функция подразделяется на производственную, ориентирующую и сигнальную. В случае выполнения производственной функции документ является источником информации, необходимой для принятия решения в процессе выполнения определенной задачи. При выполнении ориентирующей функции документ служит источником информации, которая потенциально позволяет потребителю быть готовым к принятию решений в сфере его профессиональной деятельности, расширяет его кругозор в данной области. В случае сигнальной функции документ сигнализирует о появлении (или существовании) в документальных потоках источников, релевантных (соответствующих по смыслу) информационным интересам потребителя. Элементами, выпол-

няющими эту функцию в документе, служат библиографическое описание, заглавие, аннотация, приставная библиография и т. п., т. е. метаинформативные компоненты текста.

К информационно-ориентирующей функции близко примыкает *учебно-познавательная*. Это функция формирования индивидуальных тезаурусов, т. е. некоторой системы индивидуальных знаний. В принципе любой документ независимо от его жанра содержит сведения, которые могут «вписаться» в структуру того или иного индивидуального тезауруса, однако возможности по формированию тезаурусов у таких видов литературы, как учебники, учебные пособия и различные руководства, несомненно выше, поскольку сведения в них систематизированы в соответствии с логикой определенной области знания.

Особое место среди основных функций занимает *эвристическая*. При выполнении первых двух функций (информационной и учебно-познавательной) документ выступает прежде всего в качестве источника знаний, в рассматриваемом случае — в качестве их генератора. Чтобы нагляднее представить, о чем идет речь, постараемся рассмотреть три основные ситуации, возможные при решении той или иной задачи: 1) специалист располагает как набором исходных данных, так и алгоритмом решения задачи или организующей идеей для построения психической модели объекта. В этом случае проблемы не возникает, и решение задачи носит технический, нетворческий характер; 2) специалист не имеет достаточного набора исходных данных, но знает алгоритм решения (как делать). В этом случае задача превращается в информационно-поисковую, т. е. сводится к нахождению в общественном тезаурусе требующихся данных и решается на основе сведений, найденных в документах. Документы в данном случае выполняют не эвристические, а информационно-производственные функции;³ 3) специалист располагает достаточным набором исходных данных, но он не знает алгоритма решения задачи, организующей идеи для «постройки» психической модели. В этом случае (если поиск

³ Если поиск исходных данных не приводит к желаемым результатам, это переводит задачу из числа теоретических в разряд эмпирических, и потому здесь не рассматривается.

идей в информационном хранилище не увенчался успехом) задача переходит в разряд творческих, и обращение к документу преследует уже не информационные цели, а эвристические: документ рассматривается, как уже говорилось, не столько как источник информации, а прежде всего как «программа для абстрактного мышления», как стимулятор оригинальных идей, ассоциаций. Эта функция становится, по нашему мнению, одной из самых важных, поскольку такой подход обращает наше внимание на необходимость создания специальных видов документов, обладающих повышенным эвристическим зарядом, в которых информация была бы приведена в форму, наиболее удобную для получения нового знания. О необходимости создания таких документов в последнее время пишут достаточно часто [8, 42, 58], и это представляет собой самостоятельную научную проблему, к сожалению, пока еще очень слабо разработанную. В данном разделе намечаются лишь подходы к решению этой очень актуальной проблемы.

Со времен Ф. Бэкона и Р. Декарта люди мечтали о разработке правил, способов, машин, алгоритмов для получения нового знания, свершения открытий и изобретений. Но мечты эти и по сей день не стали реальностью. Рецептов изобретения изобретено не было. Творчество, утверждали в прошлом и продолжают утверждать и сейчас, — это область непознаваемого, «божий дар», который нисходит лишь на избранных. Тем не менее, хотя для каждого творческого процесса характерны элементы случайности и индивидуальной неповторимости субъекта творчества, само творчество, как и другие процессы реального мира, носит закономерный характер. Раскрытие этих закономерностей позволяет выявить определенные стандартные процедуры и формальные структуры, использование которых позволяет сосредоточить усилия на собственно творческих аспектах научного труда. «Открытия не делаются по рецепту, — пишет А. В. Славин [51], — но это отнюдь не означает, что наличие таких рецептов в виде эвристических правил («эвристик») не помогает ученому и не регулирует его творческую деятельность». И далее: «...правила, предлагаемые эвристикой, не являются обязательными предписаниями. Оставляя широкую свободу для проявления творческой активности ученого, они все же в значительной мере детерминируют и на-

правляют его поисковую деятельность». То же характерно и для технического творчества, в котором неоднократно предлагались различные «алгоритмы изобретений» [2], методы, содействующие решению типовых технических задач (методы разложения или разделения, замены связей, обращения, комбинирования и др.) [30]. Все эти методики изобретательства включают в себя некоторую систему правил и средств активизации мышления в процессе поиска приемлемого технического решения.

Зададимся вопросом: какие творческие процедуры ведут к получению нового знания? Основные среди них следующие: наблюдение (эксперимент) и открытие нового эмпирического факта; дедуцирование (как вывод частных положений из общих оснований) из системы исходных положений таких, которые эмпирическим путем не были установлены; формулирование положений, принципов, которые не только не вытекают логически из имеющихся знаний, но нередко и противоречат им.

Остановимся на последних двух процедурах, поскольку они представляют наибольший интерес при рассмотрении подходов к решению проблемы «документ—научное творчество».

Еще до настоящего времени в литературе встречается идущее от Дж. Милля положение, согласно которому в заключении дедуктивного рассмотрения нет ничего, что не содержалось бы уже в посылках, поскольку в подобном рассуждении мысль движется от предложений с большим содержанием к предложению с меньшим содержанием и при этом происходит вычленение информации, которая уже имплицитно (внутренне) содержится в исходных посылках. В действительности это не так: «В процессе дедукции, — указывает Д. П. Горский [12], — мы синтезируем знания, заложенные в посылках, выявляем новые связи между понятиями и предложениями и приходим к новому знанию (синтезу) в заключении». В дедуктивном знании вывод не просто повторяет посылки, а существенно отличается от них по содержанию. Возникающие в процессе дедукции знания наперед не заданы, они возникают в голове ученого в результате его творческой деятельности, что происходит на основе отбора оптимальных путей решения задачи из большого числа потенциально возможных.

Эвристическое мышление, однако, не сводится только к достижению неизвестного (нового) на основе определенного числа исходных известных положений; оно состоит также в получении новых знаний, которые не вытекают логически из имеющихся. В этом случае в мыслительный процесс вовлекаются сведения, находящиеся за гранью понятийного и логического аппаратов данной области знания. Так, если рассматривать процесс научного творчества в его наиболее традиционной (логической) форме как процесс восхождения от единичного (установление и описание единичных фактов, сбор и изучение литературных источников) к общему (к разбивке фактов на особые группы, классификацию и систематизацию собранных данных) и далее — от особенного к всеобщему (к открытию закономерности, шире — организующей идеи), то переход от единичного к общему протекает обычно плавно и не требует творческого решения задачи. Переход же от особенного к всеобщему, к установлению, выработке организующей идеи происходит не плавно, а предполагает преодоление познавательно-психологического барьера, требующего осуществления творческого акта со стороны исследователя. В преодолении такого барьера существенную помощь, как показывают исследования в области психологии научного творчества, оказывают «подсказки», роль которых выполняют возникающие под влиянием информационного воздействия ассоциации. Примеров, когда случайно возникшая ассоциация подсказывает решение задачи, история знает очень много, особенно история технических изобретений. Такая ассоциация позволяла связывать подчас совершенно различные области действительности на основе существующей между ними аналогии (иногда чисто внешней). Ассоциации чаще всего возникают тогда, когда изучаемый объект включают в иную, нетрадиционную для него систему связей и отношений, в иной ряд событий, что позволяет обнаруживать новые свойства, новые отношения. Еще Г. В. Плеханов указывал, что случайность (в смысле «полезная ассоциация») возникает на месте пересечения двух независимых между собой необходимых рядов событий. Эта же мысль в различных вариациях высказывалась многими как отечественными, так и зарубежными учеными: «Всякое новое есть результат сближения идей, которые способны

к соединению, но прежде были разобщены» (П. С. Лаплас), «самые изобретательные и тонкие экспериментаторы те, кто дает полный простор своему воображению и отыскивает связь между самыми отдаленными понятиями» (Пристлей), «новая идея есть новая комбинация старых величин...» (В. Плэтт) и т. д.

Кстати, по мнению А. Н. Лука [37], способность включать изучаемый объект в новую, неожиданную для нас систему связей очень ярко проявляется на примере остроумия, каламбуров, парадоксов, шуток. Остроумие схватывает противоречие явлений, устанавливая тем самым отношения между ними.

Исторически человек приучен мыслить по аналогии, поэтому так часто специалист в поисках аналогий, полезных ассоциаций обращается к различным источникам информации в надежде найти в них ту подсказку, которая позволит преодолеть познавательно-психологический барьер.⁴

Значение аналогии в научном исследовании столь велико, что некоторые ученые склонны даже полностью отождествлять творческий акт с раскрытием скрытых аналогий, «взрывом скрытой аналогии» (А. Кестлер). Установление аналогии между известным и неизвестным, замечает А. В. Славин, и представляет собой первоначальную гипотезу, с которой начинается процесс решения задачи. Умение обнаружить аналогию там, где ее до этого никто не замечал, — одна из отличительных особенностей творческого ума.

В принципе любое информационное сообщение, а следовательно, и содержание любого научного документа может породить цепную реакцию ассоциаций, которая позволит специалисту выработать организующую идею для достройки психической модели исследуемого объекта (или части ее). Таким «спусковым механизмом ассоциаций» может, как широко известно, послужить и падающее яблоко (как в случае с Ньютоном), и сцепившиеся в клетке обезьяны (открытие бен-

зойного кольца Кукуле),⁵ и просто обращение к памяти собственного тезауруса. Однако неизмеримо большими эвристическими возможностями обладают определенные виды документов, в частности патентная литература, к которой многие конструкторы чаще всего обращаются не столько для того, чтобы найти готовое решение проблемы, сколько для того, чтобы найти обходное решение, а это по сути дела обращение к документу с эвристическими целями для решения творческой задачи по аналогии.

Не меньшими эвристическими возможностями обладают также обзоры. Практически только в обзорах возможно широкое сопоставление, рассмотрение и анализ определенной совокупности объектов с точки зрения какого-то ведущего признака или свойства. Этот признак обычно и образует тот ряд событий, который потенциально обладает большим эвристическим зарядом, как с точки зрения порождения цепи ассоциаций, так и возможных обобщений на основе синтеза сопоставляемых объектов и их признаков. Разбросанные по десяткам публикаций идеи и факты приобретают совершенно иное звучание, будучи в обзоре объединены и сопоставлены.

Так обстоит дело с некоторыми основными функциями, при рассмотрении которых документ выступает в его взаимодействии с потребителем (читателем). В случае дополнительной функции документ рассматривается как элемент системы научных коммуникаций во взаимодействии с другими элементами этой системы.

Первоначально обратим внимание на выполнение документами своей организационной функции. В этом случае документ рассматривается с точки зрения его влияния на формирование документальных потоков. Здесь можно выделить две группы факторов: внешних — сознательно направленное воздействие со стороны издающих организаций (редакций журналов, издательств, служб информации) и внутренних, проявляющихся в привлечении внимания и усилий научно-технической общественности к наиболее важным и перспективным проблемам.

⁵ Хотя эти примеры не являются исторически достоверными, но ими традиционно иллюстрируют значение ассоциаций.

⁴ Речь здесь идет не о выводах по аналогии, а об ассоциациях, порожденных аналогиями. Если же говорить о выводах по аналогии, то, согласно Л. Н. Суворову [57], в отличие от дедукции (умозаключение от общего к частному) и индукции (умозаключение от частного к общему) аналогия есть умозаключение от частного к частному или от общего к общему.

Издающие организации, руководствуясь директивными указаниями вышестоящих органов, потребностями науки и техники, а также постановочными и проблемными статьями, рецензиями, обзорами печати, в которых оценивается выпущенная данной организацией литература и высказываются мнения о перспективности различных научно-технических направлений, определяют свою издательскую политику, оказывающую существенное влияние на формирование документальных потоков. Однако указанные документы в данной группе внешних факторов выполняют не организационные, а производственно-информационные функции, так как на основе их принимаются управляющие решения. Организационные функции документа обуславливаются действием внутренних факторов. Эта организационная функция была в свое время отмечена Л. А. Хурсиным [72] в отношении статьи: «В акте опубликования статьи в научном журнале реализуется по крайней мере два действия: с одной стороны, в науку как систему знаний вносится определенное количество информации (гносеологическая функция статьи. — Д. Б.) и, с другой стороны, осуществляется управляющее воздействие на формирование научных знаний в той конкретной научной области, к которой относятся проблемы, рассматриваемые в статье» (организационная функция. — Д. Б.).

Организационная функция присуща всем видам документов, но особая роль принадлежит постановочным статьям, монографиям и обзорам. Так, в частности, обзоры, «подводя итоги определенному этапу развития направления и обозначая плацдарм, с которого должно продолжаться наступление» [65], т. е. определяя контуры нерешенных проблем, позволяют, с одной стороны, исключить появление статей, уровень которых отстает от достижений, отраженных в обзоре, а с другой — порождают новый поток документов, созданных специалистами, внимание которых было привлечено к этим проблемам.

Если в случае эвристических функций (о чем речь шла выше) документ выступает как стимулятор творческой активности специалиста, как генератор идей, т. е. во взаимодействии с отдельным субъектом, индивидуальным тезаурусом, то в случае гносеологической функции документ рассматривается с точки зрения общего пути развития познания, его роли в формирова-

нии системы знаний, т. е. во взаимодействии с общественным тезаурусом.

В чем проявляется это взаимодействие? Здесь следует вспомнить, что развитие науки как системы знаний обеспечивают по крайней мере четыре взаимосвязанных механизма — эмпирический, теоретический, логико-критический и прагматический, которые и лежат в основе проявления различных гносеологических функций документа.

Так, в результате реализации эмпирического механизма познания происходит накопление информативных элементов знания — фактов и эмпирических закономерностей, что приводит к накоплению фактуального фонда науки; действие теоретического механизма обеспечивает накопление познавательных элементов, концептуального фонда науки, сопровождающееся уплотнением знания в результате формулирования все более глубоких и обобщающих концепций; на основе функционирования логико-критического механизма происходит оценка новых концепций с точки зрения соответствия и непротиворечия их достигнутому уровню знания, вследствие чего отмечается уменьшение наличного фонда знаний в результате устранения из него ошибочных концепций и недостоверных фактов (этот процесс иногда называют конденсацией информации); наконец, действие прагматического механизма ведет к формированию активного фонда науки и техники, т. е. той части знания, которая непосредственно используется сегодня как в техническом прогрессе, так и в производстве нового знания; прагматический механизм лежит в основе процесса кумуляции знаний.

Различные виды документов обладают различными и в разной степени выраженными гносеологическими функциями: одни (экспериментальные статьи, патенты, техническая документация) обеспечивают прежде всего формирование фактуального, информативного фонда науки, другие (теоретические статьи, монографии) — создание концептуального фонда науки, третьи (критические статьи, рецензии, аналитические обзоры) — конденсацию информации, четвертые (учебники, монографии, руководства, справочники) — кумуляцию знаний.

Каждая из этих подфункций заслуживает отдельного рассмотрения, поскольку ими определяется ряд

требований к различным видам документов как с точки зрения их структуры (коммуникативной, семантической, функционально-смысловой), так и стилистических особенностей. Знание этих требований для коммуникантов (авторов, рецензентов, редакторов, референтов) отнюдь не должно считаться обременительным. Однако в данной работе есть возможность остановиться на рассмотрении лишь последней подфункции, выделившейся в самостоятельную, *кумулятивную*, функцию.

Уже на самых предварительных этапах любого исследования на основе сформулированной задачи происходит отделение относящегося от неотносящегося, существенного от несущественного. Научное исследование втягивает в свой процесс и порождает обычно огромное количество информации, которая лишь частично фиксируется даже в самых первичных видах документов — лабораторных журналах, протоколах испытаний и другой исследовательской документации. Но и эта информация далеко не вся, а только наиболее важная и релевантная теме исследования находит отражение в научно-техническом отчете. При подготовке статьи или серии статей на базе проведенного исследования (научно-технического отчета) значительная часть содержащейся в отчете информации также отсеивается или свертывается: включается обычно та часть (и на том уровне свертывания), которая, по мнению специалиста (автора статьи), представляет наибольшее значение для использования в науке и технике и которая наиболее адекватна логике данной области знания. Степень кумуляции информации в статье, следовательно, выше, чем в научно-техническом отчете, и она возрастает от вида к виду — «вверх» по типологической цепочке (...статья, обзор, монография, учебник...), каждый из которых вбирает в себя все более «отстоявшуюся» и все более релевантную нуждам научно-технического прогресса информацию.

Процесс кумуляции информации в конечном счете преследует ту же цель, что и уплотнение знаний, — довести объем существующей информации до границ, допускающих ее усвоение, сделать возможным обращение не ко всей созданной по данной теме информации, а лишь к той ее части, степень кумуляции которой соответствует потребностям и физическим возможностям различных групп специалистов.

Наконец, еще об одной функции документов — *отражательной*. Эта функция вытекает из свойства, присущего практически каждому научно-техническому документу, фиксировать в себе (и отражать) определенный этап, момент в развитии идеи, проблемы, изделия (будем называть «научно-технического объекта»). Тот или иной объект с момента возникновения и до «кончины» в процессе своей жизнедеятельности порождает обычно достаточно протяженный «шлейф» документального сопровождения. Каждому этапу развития объекта соответствуют определенные виды документов. Так, например, при возникновении идеи технического объекта первоначально появляется в печати теоретическая статья; когда идея приобретает технические контуры, публикуется основной патент; в процессе дальнейшей разработки объекта появляются дополнительные патенты на отдельные узлы и детали; когда объект близок к завершению, помещаются сообщения в изданиях, читаемых потенциальными покупателями, затем — извещение о регистрации товарного знака, реклама, выпускаются пристендовые листки (если объект предполагается демонстрировать на выставках); объект широко продается — выходят в свет технические каталоги, стандарты на его узлы; объект заканчивает свой жизненный цикл — сообщения об аннулировании патентов... В случае, если в качестве объекта выступает научная проблема, решение которой не предполагает дальнейшей технической реализации, цепочка документального сопровождения может носить иной характер: аналитический обзор, регистрационная карта НИР, теоретическая статья, статьи о результатах экспериментального исследования, тезисы докладов, брошюры, монография, учебное пособие, руководство и т. д.

Анализ такого документального сопровождения позволяет судить о стадии и характере развития научно-технического объекта, о его месте в ряду других объектов.

Отражательные функции документов широко используются в библиометрических исследованиях,⁶ особенно с появлением вычислительной техники. Одним

⁶ Библиометрические исследования — один из способов изучения документальных потоков, позволяющий достаточно точно следить за состоянием и изменением некоторых характеристик научной и технической деятельности.

из инструментов таких исследований явились так называемые указатели цитированной литературы. Первым предпринял попытку создания таких указателей американский ученый Ю. Гарфилд — директор Института научной информации в Филадельфии. Под его руководством в 1963 году был организован выпуск указателя научных ссылок (Science Citation Index), который явился одновременно и своеобразной информационно-поисковой системой, и важным инструментом для проведения науковедческих исследований. Для этого указателя ежегодно обрабатываются, полностью или частично, около 4500 журналов и 1400 книг из 60—65 стран мира. Кроме SCI, этим институтом издаются указатели ссылок по общественным, гуманитарным наукам и искусству, для подготовки которых дополнительно обрабатывается еще около 10 500 журналов и 500 книг. Всего ежегодно вводится порядка 700 000 документов. Что представляет собой этот указатель? Он состоит из трех частей. Основная часть — указатель ссылок, который позволяет определить, кто цитирует ту или иную работу. Здесь под фамилией цитируемого автора и сведениями о его статье приводятся в алфавитном порядке фамилии других авторов и сведения об их статьях, в которых эти авторы ссылаются на статью цитируемого автора. Во второй части — указателе источников — даются сведения о названии работы, ее соавторах, их адреса и название организации, где выполнена работа. Третья, вспомогательная, часть представляет собой пермутационный предметный указатель, с помощью которого можно найти авторов, в названиях работ которых имеется искомое ключевое слово, предметная рубрика. Анализируя поток цитируемой литературы по определенной теме (проблеме), можно по степени интенсивности цитирования судить об актуальности и значимости работы, определять ядро наиболее важных работ по проблеме, оценивать деятельность научных коллективов.

Эти возможности нашли дальнейшее развитие в издаваемых с начала 80-х годов на базе SCI новой разновидности информационных изданий — картах и атласах науки.⁷ С помощью этих карт можно проследить

становление и развитие различных отраслей знания, оценивать определенные направления отечественной науки на фоне мировых достижений, определять вклад различных стран, регионов, научных организаций и журналов, а также отдельных ученых в развитие научных направлений, выяснять, на каком участке науки концентрируются основные научные силы. Все эти сведения имеют существенное значение при разработке научной и технической политики в стране, для налаживания сотрудничества с зарубежными обществами и фирмами, координации научной деятельности.

Таков краткий экскурс в сферу функциональных возможностей «восьмого чуда света», как иногда называют книгу. Осознание факта многофункциональности различных видов документов позволяет информационным работникам полнее использовать резервы документальной информации в процессе информационного обслуживания специалистов, оказывать организующее воздействие на формирование документальных потоков, а нам, рядовым читателям — уверенней ориентироваться в многовидовой палитре документов, чтобы шире использовать их возможности с учетом особенностей развития того или иного научно-технического направления.

Книга — явление многогранное, и не все ее грани достаточно изучены. Не исключено, что дальнейшее изучение функций различных документов раскроет перед нами новые, неожиданные грани, выявит еще неиспользуемые возможности документальной информации. Но... есть ли необходимость в столь углубленном исследовании книги «во всех ее простасях», если само ее существование поставлено под вопрос?

⁷ Подробно с описанием этих изданий можно познакомиться, обратившись к статье И. В. Маршакловой «О картографии науки», опубликованной в «Вестнике Академии наук СССР» (1988, № 5).

Глава VII. Книга или компьютер?

Эти добрые люди и не подозревают, каких трудов и времени стоит научиться читать. Я сам на это употребил 80 лет и все не могу сказать, чтобы вполне достиг цели.

И.-В. Гёте

Еще в просторных залах вычислительных центров гудели и перемигивались многотонные ламповые БЭСМы и «Уралы», а модные ныне персональные компьютеры не проходили даже по ведомству научной фантастики, уже в те времена над галактикой Гутенберга стали сгущаться тучи. Сначала робко, а затем все смелее начали раздаваться голоса: книге и ее храму — библиотеке уготовлена участь динозавров. Они погибнут под бременем собственной тяжести. Рассуждали (и рассуждают) примерно так: компьютер более приспособлен к информационным процессам, поскольку лучше может накапливать, перерабатывать и распространять информацию. «Книги как коммуникативное средство оставляет желать лучшего... книгу трудно и долго обновлять, однажды напечатанный текст становится статичным... Форма печатной книги удобна для произведений, которые читаются последовательно, например для романа, но она явно не идеальна для изданий — носителей и распространителей информации, т. е. справочников, научных и технических журналов... к 2000 году можно вполне обоснованно ожидать исчезновение библиотеки в том виде, как мы ее знаем сейчас» [34].

Позвольте, возражают сторонникам сплошной компьютеризации сферы научных коммуникаций, если бы не было книг и библиотек, человечество никогда не смогло бы выйти за пределы мира мифов, сказок, легенд и ритуальных песен, не было бы ни эпохи Возрождения, ни Просвещения, ни промышленной революции XVIII века, не было бы и современной научно-

технической революции. Книга удивительно приспособлена к человеку, она портативна, проста в использовании, можно быстро найти нужную часть или страницу, не прибегая к последовательному просмотру всего текста. А ее дешевизна! Или возможность находиться с книгой в любом помещении, в тишине и уединении! Разве компьютер сопоставим с книгой по этим «параметрам»?

Все это, может быть, и так, мы готовы за все это снять шляпу перед книгой и преклонить колени у порога библиотеки, но только как перед священной реликвией или музейным экспонатом. Нельзя же проблемы XXI века решать с помощью музейных экспонатов! Достаточно того, что библиотеки довели нашу цивилизацию до информационного кризиса. Нужно позаботиться, чтобы они не мешали компьютерам преодолеть этот кризис. А потом: бумага становится все дороже, и когда будет вырублены все деревья в Бирме и бассейне Амазонки, что мы будем делать дальше? Выход только в развитии электроники, «безбумажной информатики». «С каждым днем становится все легче и дешевле собирать, сопоставлять, хранить, извлекать и доставлять пользователям огромное количество организованной информации с помощью электронных средств...» [79].

Вся эта путаница в головах информатиков, вступает в диспут Д. Дж. Фоскетт [66], «базируется на предположении, что все процессы передачи информации можно свести к объяснению реакции на раздражение с точки зрения теории поведения, в соответствии с которой удовлетворение потребности осуществляется одним соответствующим действием, как в опытах с крысой, которая нажимает рычаг получения пищи... предполагается, что типичный запрос на информацию формируется в более или менее точных выражениях и ответ на него выдается информационной системой. Действительно, некоторые вопросы именно таковы, например: в каком году началась Великая французская революция? Но это иной тип вопроса по сравнению с „каковы причины Великой французской революции?“... Однако дисплей может, конечно, дать ответ на первый вопрос и никакого ответа на второй — только адреса документов, где могут находиться ответы. Следовательно, предполагать, что все информационные

потребности можно удовлетворять без обращения к большому числу разнообразных источников, значит не учитывать реальной практики информационного поиска как в точных, так и гуманитарных науках.

Можно до бесконечности приводить мнения, доводы и контрдоводы сторонников дальнейшего существования или, наоборот, «дематериализации» галактики Гутенберга, но примерно с тем же успехом, как было сделано выше. Чтобы попытаться разобраться в этой проблеме, есть смысл обратиться к не столь уж далекой истории — ко второй половине 50-х годов нашего столетия. Идея «дематериализации» книг и библиотек возникла именно тогда и так заворочила сторонников «безбумажной информации», что ее постарались, не откладывая в долгий ящик, осуществить в целом ряде стран, в том числе и нашей. Одной из таких попыток в нашей стране явился проект по созданию электронной информационно-логической машины с большой быстродействующей памятью (будем называть «Большая машина»). Работы проводились под руководством профессора Л. И. Гутенмахера. Нужно сказать, что проект был грандиозным.

Предполагалось, что построенная на базе Большой машины система будет выполнять целый комплекс научных и информационных услуг — предсказывать свойства еще не синтезированных химических веществ, доказывать математические теоремы, обрабатывать данные научных наблюдений, осуществлять поиск и выдачу потребителям необходимой информации. Остановимся на последней, в данном случае более всего интересующей нас услуге. Считалось, что в долговременное запоминающее устройство Большой машины будут введены все актуальные общественные знания, доступ к которым должны обеспечить электронно-оптические (видеотерминальные), механические (автоматические пишущие машинки) и акустические (магнитофоны) устройства. Информация должна выдаваться выводными устройствами в виде напечатанных текстов, справок, таблиц или изображений на телевизионных экранах или в виде фонограмм.

Помимо библиографического и фактографического поиска, предусматривались такие операции, как автоматическое реферирование и аннотирование, а также перевод текстов с основных европейских языков. Особый

интерес представляет работа машины в режиме «телебиблиотека». Этот режим превосходит современные телекоммуникационные информационные системы, оборудованные на периферии дисплеями, и, по мнению авторов, должен был олицетворять их представление о книге будущего. Считалось, что абоненты этой телебиблиотеки, расположенные в различных городах страны, с помощью клавиатуры будут вызывать на экран необходимые фрагменты алфавитного, предметного или иного каталога и определять шифр (адрес) нужного блока в «книгохранялице» машины, после чего выводить на экран страницы заказанной «книги» и читать. В отличие от обычных библиотек в телебиблиотеке многие абоненты могли бы одновременно обращаться к «книге», хранящейся в памяти машины. Предусматривалось одновременное обслуживание 1000 абонентов. Абонентские линии «телебиблиотеки» должны были подключаться в систему обычной автоматической телефонной станции.

Работы по созданию электронной информационно-логической машины с большой быстродействующей памятью прекратились в начале 60-х годов, когда была осознана техническая невыполнимость проекта. Только теперь, почти 30 лет спустя, начали находить свое практическое воплощение такие идеи проекта, как дистанционная связь с абонентами, автоматическое чтение текста, речевой ввод и вывод информации, машинный поиск информации, создание баз библиографической и фактографической информации. Некоторые идеи, как например автоматическое реферирование, перевод, фактографический анализ, не вышли за рамки лабораторных испытаний.

Однако нереальность проекта заключалась не столько даже в технических ограничениях 50-х годов, сколько в упрощенном подходе к целому ряду вопросов, лежащих в стороне от чисто технических проблем. Одна из них — проблема семантического поиска информации. Эта проблема заключается не в том, чтобы найти в хранящемся, сколь бы объемным оно ни было, нужные документы по известным их адресам (например, по автору, названию документа и т. п.), а в том, чтобы определить сами адреса тех документов, которые соответствуют (релевантны) запросу потребителя. А это задача не из простых. Тот самый кризис информации, о кото-

ром говорилось выше, с самого начала представлялся прежде всего как кризис традиционных, т. е. библиотечно-библиографических (каталоги, картотеки...), средств поиска информации. Поэтому переход от традиционных библиотек к автоматизированным хранилищам рассматривался как естественный выход из тупика. Решение проблемы информационного поиска виделось в построении технических средств типа «электронный библиограф», «электронная библиотека» на базе, например, рассмотренной выше Большой машины, т. е. техническим способом.

Вскоре, однако, пришлось констатировать, что проблема информационного поиска не только и не столько техническая (хотя и до настоящего времени многие из этих технических вопросов еще не решены), сколько семантическая, логико-лингвистическая. Чтобы повысить качество поисковых процедур при помощи компьютеров (по сравнению с таковыми в традиционных библиотечно-библиографических системах), нужно научиться моделировать понимание текста человеком. Трудность этого заключается в том, что психологические механизмы понимания нам не очень четко известны, а значит не известны и алгоритмы мышления. Отсюда всевозможные попытки с помощью различных специализированных информационных языков и логических правил заменить в компьютере семантические процессы на несемантические, формально-логические.

Результаты здесь не безнадежные, но пока и не столь уж радужные. Ясно одно: реальные достижения в области автоматизации операций информационного сервиса, в том числе семантического поиска, зависят сегодня не столько от разработки технических устройств и математического обеспечения, сколько от решения логических, лингвистических и психологических проблем, т. е. все большего погружения в «туманные дали» семантики, исследования глубинных процессов мышления. «Стремясь облегчить различные виды работы специалиста, — писал в этой связи Ю. А. Никитин, — принятие управляющих решений, конструирование, проектирование, мы начали с конца: не изучив закономерности этих глубоко содержательных процессов, стали их автоматизировать» [42].

Однако и технические, и семантические, и психологические проблемы автоматизации операций информа-

ционного сервиса — проблемы в принципе разрешимые, одни раньше, другие несколько позже. Поэтому, заглядывая не в очень отдаленное будущее, до 2000 года, один из активных сторонников безбумажной информатики Ф. У. Ланкастер на основе изучения современных тенденций внедрения электронной техники в сферу информационных коммуникаций делает вывод о неизбежном продолжении процесса дематериализации библиотек и их исчезновении. «В информационной системе 2000 года, — пишет он [34], — „читатель“ будет иметь доступ к широкому набору машиночитаемых ресурсов, которые могут использоваться как для поиска литературы, так и ответов на вопросы. Кроме того, теперь в оперативном режиме доступны полные тексты большинства справочников и журналов, поэтому гипотетическому пользователю нет более необходимости подписываться на них, приобретать их или же посещать библиотеку, чтобы получить доступ к большинству необходимых текстов. Получатель может хранить текст в собственном запоминающем устройстве и просматривать его в свободное время. Если он пожелает, можно изготовить бумажную копию».

Но, с другой стороны, развитие автоматизированных информационно-поисковых систем (ИПС), безусловно расширившее возможности информационного сервиса, не вызвало ожидаемой информационной активности потребителей. «Значительная доля книг и периодики, приобретаемая за огромные средства, — говорит М. Тома [60], — используется редко или совсем не запрашивается. К банкам данных обращаются гораздо реже, чем это могло и должно было бы иметь место... Принимаемые решения мало используют или совсем не используют ту информацию, которая, по нашему мнению, могла бы быть им наиболее полезна». Новая технология, основанная на опосредованных источниках информации, породила ряд психологических проблем у тех, кто вступил в контакт с искусственной средой. По-видимому, наиболее серьезные из этих проблем — недоверие к сведениям, получаемым от ИПС, и неумение приспособиться к этим системам. Это и неудивительно, поскольку в роли абонентов систем типа «человек — машина» выступают те, кто не имеет пока навыков работы с этими системами.

Действительно, с развитием парка новых микро-ЭВМ, с увеличением их мощности и быстродействия, разработкой более «умных» программ, расширением сети взаимосвязанных информационных центров, развитием фотоаппарной и прочей множительной техники зависимость пользователя от услуг библиотек и потребность его в книге как источнике информации будет сокращаться, и к чему это приведет и к какому времени — сказать не очень просто. Но... есть «информация и информация». Подумаем над этим.

Прежде всего — о книге, т. е. документе, бумажном носителе информации.

Книгу как носителя художественной информации, как литературное произведение из рассмотрения следует исключить, поскольку беллетристика — самостоятельный вид искусства, обладающий, как и остальные разновидности художественного творчества, своей метафоричностью, образностью и потому вне формы текста существовать не способный. «Дон Кихот» (или «Тихий Дон») в форме романа, балета, оперы, кинофильма, теле- или театральной постановки — это все различные художественные произведения. Общее у них — название, элементы сюжета, главные действующие лица. Заменить бумажный текст экранным, конечно, можно, но нужно ли?

Думается, что библиотека как хранитель и распространитель художественной информации, даже при условии ликвидации лесов в Бирме и Бразилии, будет существовать еще весьма длительный срок. Подобный характер носит литература и по изобразительному искусству, архитектуре, музыке...

Теперь о книге как носителе научной информации. Д. В. Тюличев еще в 1969 году писал [61]: «... ЭВМ не сможет заменить книгу. В теоретических же исследованиях основным орудием является интеллект ученого, для которого книга как источник информации и средство коммуникации значит неизмеримо больше, чем для экспериментатора и тем более для разработчика. Увеличение удельного веса фундаментальных исследований при общем экспоненциальном росте научной деятельности приводит не к ослаблению, а к усилению роли научной печати. В свете этого специальные научные библиотеки и в будущем должны развиваться».

Здесь все вроде бы и так, но, с другой стороны, не

все очень убедительно. Почему бы мне, допустим, ученому-теоретику, просмотрев текст интересующей меня книги на экране, не вызвать на печать лишь отдельные ее части и страницы? Наверно, многое будет зависеть от конкретных условий.

Отрицательное отношение к книге (в бумажной ее форме) у некоторых специалистов сложилось в связи с двумя факторами: 1) длительным сроком ее производства (3—4 года) и 2) определенными трудностями ее получения из библиотеки (особенно периферийному читателю). Если допустить мысль, что перестройка когда-то коснется и издательского дела, то сроки прохождения книги в производстве, может быть, сократятся до 3—4 месяцев, а может, и недель. Более неопределенными представляются возможности устранения второго фактора.

Наконец, справочная, информационная (библиографическо-реферативная), журнальная, инструктивно-методическая и другая литература «мелких» форм. Перевод ее в машиночитаемую форму более перспективен, и, наверно, с каждым годом, а этот процесс уже начался, будет нарастать. Электронные справочники, в самом широком смысле этого понятия, уже в ближайшее время значительно потеснят своих «бумажных коллег». И это, безусловно, прогрессивная тенденция.

В целом следует согласиться с уже существующим мнением, что различные средства коммуникации смогут сосуществовать также, как различные средства транспорта. Ходьба, верховая езда, велосипеды, автомобили, водный, железнодорожный и воздушный транспорт сосуществуют, поскольку удовлетворяют разные виды транспортных потребностей.

Тем не менее внедрение новой информационной техники не только расширит диапазон информационных услуг, но и обусловит изменение характера мышления в сфере информационного сервиса, значительно повысит производительность умственного труда. Уже первые исследования мыслительной деятельности специалистов при использовании диалоговых информационных систем (ДИС) показывают высокую эффективность этих средств. Так, например «за один час работы с диалоговой информационной аналитической системой по международным отношениям специалист-международник выполняет такой объем работы, который требует

14 дней работы традиционным способом» [6]. Более важным является изменение самого процесса творчества при работе в диалоговом режиме. Так, Хайнес [83], наблюдавшая в течение года за диалоговым поиском информации у ученых-химиков, обнаружила, что многие из них использовали ДИС прежде всего для стимулирования у них новых идей. Они применяли ответ ДИС на первоначальный запрос для выбора ключевых слов второго запроса, ответ на который служит источником для следующего запроса и т. д. В итоге последний запрос мог не иметь ничего общего с первоначальным. Без ДИС применение такой эвристической процедуры поиска практически невозможно.

Обращение к ДИС позволяет сегодня не только получать информацию по запросам, относящимся к той или иной проблеме, но и судить о месте и значении этой проблемы среди различных научных направлений, ее сопряженности с другими разработками, ее эволюции. Меняется сам принцип поиска источников информации — не только по содержательным признакам (рубрикам, индексам, ключевым словам), но и по целому ряду формальных показателей (фамилиям авторов, маркерам, индикаторам, частоте цитируемости и др.), которые, абстрагируясь от конкретного содержания и названия источников, дают возможность судить об их потенциальной актуальности, о степени взаимодействия и взаимопроникновении различных научных направлений.

«Идет, гудет» век компьютеризации. И в хоре, прославляющем Ее величество ЭВМ, диссонансом могут прозвучать голоса из «прошлого» века: как бы за всеобщей компьютеризацией в сфере информационного сервиса не потерять нам читателя. Не потребителя информации, не «пользователя», а именно читателя, причем не только литературы художественной, но и социально-экономической, общественно-политической и научной.

В нашей-то стране всеобщей грамотности? В стране, где в фондах библиотек и личном пользовании — многие миллиарды книг? О какой «потере» читателя может идти речь?! Вот уж действительно голос из «прошлого» века.

Но работники библиотек, особенно массовых, далеки от оптимизма. Основной контингент их читателей —

пенсионеры. По данным отдела социологических исследований Государственной библиотеки СССР им. В. И. Ленина, из учащихся 6—10-х классов в городах самостоятельно читают всего 7—10 %, а на селе и того меньше — 3—4 %. Здесь еще нужно учесть всегдашнее наше стремление получить более привлекательный процент. А учащиеся 6—10-х классов — это же самый читающий возраст в возрастной структуре населения. Почему так снизился процент читающей молодежи? Думается, потому, что настоящее чтение требует работы мысли. «Чтение есть творчество, — писал В. Ф. Асмус [5], — ... никакое произведение не может быть понято, как бы оно ни было ярко, как бы велика ни была наличная в нем сила внушения... если читатель сам, самостоятельно, за свой страх и риск не пройдет в собственном сознании по пути, намеченному в произведении автором». Чтение, в процессе которого не происходит мыслительной деятельности, в лучшем случае приводит к простому запоминанию, в худшем — заполняет «лакуну» в досуге. Но чтобы научиться мыслить, нужно... мыслить. Способность эта развивается лишь в результате критического диалогового усвоения материала, при этом сам материал должен быть проблематичен и противоречив. Если книга банальна и в ней содержится лишь готовые ответы, то такая книга не вызовет интереса к чтению. А какое уж тут мышление? Снижение потребности в чтении, чтении-творчестве — дурное предзнаменование. При распаде Римской империи первоначально исчезла потребность читать книги. Вскоре уже большинство не могли найти им лучшего применения, чем нагревание воды в общественных банях. Видимо, угроза для библиотек не со стороны бумажной информатики; с этой «опасностью» библиотеки успешно справятся сами, взяв на вооружение ЭВМ и с умом их используя. Опасность для библиотек и общества в целом с другой стороны — со стороны снижения интереса к чтению, причем прежде всего к серьезному чтению. Как бы ни показалось это парадоксальным, но нам всем нужно учиться читать. А чтобы этому научиться, прежде всего надо читать очень медленно, писал известный французский ученый Э. Феге, всегда медленно, до последней книги, удостоенной быть прочитанной. Торопливость не что иное, как разновидность лени. Эту мысль проводил и английский исто-

рик Г. Бокль: большинство читает слишком много, но слишком мало думает.

Автору импонируют эти высказывания. Но... бывают различные виды чтения, и само понятие «медленно» очень относительно.

Если выделить такие основные виды чтения, как ориентировочное, цель которого обнаружить, есть ли в тексте информация, представляющая интерес, поисковое, направленное на обнаружение в тексте определенных данных, относительно которых заранее известно, что они в нем должны быть, и наконец, изучающее чтение, предусматривающее углубленное проникновение в смысл текста, понимание замысла автора, оценку его позиции и т. д., то относительно первых двух разновидностей рациональность методов скорочтения возражений практически не возникает. Сложнее с третьей — изучающим чтением. Сторонники скорочтения (динамического чтения) и в этом случае считают свой метод не разновидностью поверхностного чтения, чтения с пропусками, «по диагонали», а наиболее действенным и эффективным средством развития умственных и творческих способностей человека. Мнение тех, кто ратует за медленное чтение, говорят сторонники скорочтения, можно объяснить лишь незнанием существа проблемы, нежеланием взглянуть иными глазами на то явление, которое кажется нам неизменным в силу сложившихся привычек. Как и любой навык, скорочтение при правильной его организации может быть развито в широком диапазоне. Навыки в скорочтении, продолжают они, развивают у человека такие важные качества, как внимательность, собранность, сосредоточенность, умение быстро схватывать основное содержание, развивают память и мыслительные способности читателя.

Известно, что способностью к быстрочтению, порой поразительной, обладали Т. А. Эдисон, О. Бальзак, И. И. Соллертинский, А. М. Горький. Удивительно быстро умел читать В. И. Ленин. «Однако их умение быстро читать, — пишут В. А. Бородин и С. М. Бородин, — определялось не только природными задатками, но и повседневной кропотливой работой над собой как читателем. Научиться читать быстрее и лучше, т. е. продуктивнее, может каждый» [11].

Таким образом, способности более быстрого и эффективного усвоения печатного материала поддаются

развитию (в два, три и более раз). И не исключено, что для читателя, овладевшего методикой и навыками скорочтения, медленное чтение сложных разделов текста будет намного превосходить по скорости поверхностный просмотр легкого текста теми из нас, кто такими навыками не обладает.

Научить нас чтению — высокопродуктивному, активному, гибкому — должна прежде всего школа, но не менее ответственная задача лежит и на библиотеке. Библиотека, надо думать, не исчезнет, не превратится в архив музейных экземпляров книг, как предполагает Ланкастер, а еще более повысит свой социальный статус, превратившись в учреждение перманентного образования и самообразования, учреждение, на базе которого будут формироваться интеллектуальные, этические и эстетические основы личности. Разумеется, что для подобного преобразования библиотеки совершенно недостаточным будет ее электронное перевооружение, главное — в формировании иной, отличной от существующей, парадигмы в области подготовки библиотечных кадров. Это должны быть специалисты в сфере методологии научного и технического творчества, этического и эстетического воспитания, в равной степени владеющие при этом «дисплеем» и «книгой».

На пути к новой парадигме

(Вместо заключения)

Читатель, видимо, уже заметил, что в этой книге, пытаясь добросовестно излагать некоторые проблемы информационного сервиса в русле «добрых старых» традиций, т. е. в русле так называемой обслуживающей парадигмы, автор неоднократно совершал «зигзаги», выводящие его за границы этого русла — в сферу советующей парадигмы. Было бы, однако, неверным предполагать, что эти «зигзаги» отражают начало естественного эволюционного процесса перехода от одной системы установок и принципов в сфере информационного сервиса (так сказать, менее прогрессивной) к другой системе (более прогрессивной). В действительности все не так просто и безмятежно. Существуют в рассматриваемой нами сфере достаточно широкие слои — и не обязательно их относить к ретроградом, которые «начисто» отрицают весь пакет идей, заложенных в основу советующей парадигмы. Если попытаться кратко суммировать основные положения противников этой парадигмы, то они примерно будут звучать так: содержательно анализировать информацию с целью получения нового знания или нового продукта — задача исключительно специалиста-разработчика. Задача информационных работников — максимально облегчить доступ специалиста к этой информации, т. е. предоставить ему ее оперативно, максимально полно и в возможно более удобной форме. Что специалист будет делать с этой информацией — его забота.¹ Он отвечает за разработку. Вы же, т. е. сторонники советующей парадигмы, все время пытаетесь взвалить на себя выполнение функций, которые вам не по плечу, не свой-

¹ Некоторые информационные работники с последним утверждением не всегда согласны. Отсюда и существующие в ряде служб различные формы учета использованной информации в разработках.

ственны информационным службам и объективно вредны для научно-технического прогресса. Занимайтесь лучше автоматизацией информационных процессов — это максимум, что нужно сделать. Идеал — каждому специалисту персональный компьютер, подключенный к разветвленной сети банков данных...

Что здесь можно сказать? Сторонникам обслуживающей парадигмы в трезвости суждений, в здравомыслии отказать вроде бы нельзя. И действительно, о чем еще, казалось бы, мечтать нашему ученому и инженеру?

Постараемся, однако, от мечты перейти к «суровой» действительности и рассмотреть, оценить существующую систему информационного сервиса с точки зрения современного состояния и тенденций развития научно-технического прогресса, «служанкой» которого эта система является.

Каждому понятно, что уровень функционирования того или иного социального института в общем и целом определяется той социально-экономической средой, в которой данный институт существует. В нашем случае таким институтом является сфера информационного сервиса в лице Государственной системы научно-технической информации, а средой — наш экономический базис «наука—техника—производство». Как развивались и развиваются отношения данного института со своим базисом? Проследим эти отношения.

Как мы уже знаем, до «эпохи информатики» функционирование системы научно-технических коммуникаций обеспечивалось преимущественно усилиями библиотечно-библиографических учреждений. Ими были выработаны принципы и методы доведения информации до потребителей, а именно методы библиографического описания, аннотирования, классифицирования, предметизации, массового информирования посредством библиографических текущих и ретроспективных изданий, выставок литературы и другие способы документального обслуживания. Все эти методы преследовали цель раскрыть содержание библиотечных фондов и оповестить читателей о новых поступлениях литературы, поэтому все теоретические построения и методические решения в этой сфере не выходили за рамки так называемой *оповестительной* (библиотечно-библиографической) парадигмы.

По целому ряду причин, о которых уже говорилось выше, к середине нынешнего столетия в системе научно-технических коммуникаций сложилась кризисная ситуация, выразившаяся прежде всего в том, что существующие методы документального обслуживания, практикуемые библиотечно-библиографическими службами, явно не устраивали специалистов науки и техники. «Кризис информации», как нам уже известно, был обусловлен не только «несостоятельностью» этих служб, однако доля сермяжной правды в обвинениях «технарей» была: развивая добрые старые традиции как учреждений прежде всего идеологического и культурно-просветительного характера, библиотеки, мягко говоря, «проспали» научно-техническую революцию, почитав в этих условиях свою третью функцию — научно-вспомогательную (содействие научно-техническому прогрессу), видимо, уж слишком вспомогательной.

Не рассчитывая на возможности библиотечно-библиографических служб, специалисты науки и техники сами взялись за организацию своего информационного обслуживания, которое и в начале своем, и по сей день практически на 90 % является документальным обслуживанием, т. е. по сути библиотечно-библиографическим. Внедрившись в новую для них сферу, «варяги-информатики», как и следовало ожидать, открыли множество «Америк», изобрели немало велосипедов, тем не менее примерно за четыре десятилетия значительно подняли теоретический, методический, а главное, технический уровень документального обслуживания. И что важно: под влиянием информатики значительно повысился уровень и библиотечно-библиографических исследований.

Венцом совместных творений явилось создание как в нашей стране, так и за рубежом достаточно уже широкой сети автоматизированных систем научно-технической информации (АСНТИ). Эти АСНТИ функционируют как интегральные информационные системы, обеспечивающие на базе одноразового ввода информации² комплекс информационных услуг «на выходе». Большинство этих услуг — избирательное распростра-

нение информации (ИРИ) по постояннодействующим запросам, подготовка библиографических указателей литературы по разовым запросам, издание текущей реферативно-библиографической информации, выдача копий (или оригиналов) первичных документов, подготовка различных вспомогательных указателей и др. — не выходит за рамки сферы документального обслуживания и является, по сути дела, машинной формой библиотечно-библиографической деятельности. Не случайно, что наряду со службами информации такие интегральные автоматизированные системы создаются и в крупнейших библиотечных и библиографических центрах, например системы «Медларс—Медлайн» в Национальной медицинской библиотеке США, система «Союзкультура» в Государственной библиотеке СССР им. В. И. Ленина, система «Библиография» на базе Всесоюзной книжной палаты и др.

Заимствуя опыт библиотечно-библиографических учреждений, информационные службы создали целый комплекс новых услуг, в их числе координатное индексирование с помощью дескрипторов и ключевых слов, машиночитаемые библиографические издания (базы библиографических данных), справочно-библиографическое обслуживание в режиме теледиалога с ЭВМ, указателя цитированной литературы, сигнальная информация с пермутационными указателями и многое другое. Тем не менее все эти услуги, основанные на автоматизации интеллектуальных процессов, не выходят за границы документального обслуживания, поскольку с их помощью решается традиционная библиотечно-библиографическая задача — предоставление библиографической информации или/и первичных документов для последующего их использования потребителем.

Однако деятельность информационных служб этим не ограничилась. Наряду с документальным усиленно начинают развиваться методы факто- и концептографического обслуживания, и в этой связи начал меняться сам подход к информированию. Он стал комплексным, преследующим цель удовлетворения всего спектра информационных потребностей специалистов в процессе

запись полученных данных на машиночитаемые носители и затем использование отдельных введенных данных при машинной подготовке различных информационных услуг.

² Одноразовый ввод информации предполагает многоаспектную обработку вводимых в систему документов (их индексирование, библиографирование, фактографический анализ и пр.),

их научной и производственной деятельности. В системе научных коммуникаций, таким образом, произошла смена парадигм — от оповестительной к *обслуживающей*.

Именно необходимость в комплексном, многостороннем и целенаправленном информационном обслуживании привела в свое время к отказу от библиотечно-библиографической парадигмы и вызвала к жизни сеть органов научно-технической информации, которые имеют, как правило, комплексную структуру, в которую органично входят библиотечные, библиографические, архивные, переводческие, редакционно-издательские, обзорно-аналитические, патентно-лицензионные, научно-пропагандистские и другие специализированные подразделения. Более того, если нет комплексного обслуживания, то нет и информационного органа, а есть библиотека, либо библиографическая служба, либо архив и т. д.

Становление «обслуживающей» научно-информационной парадигмы позволило значительно активизировать информационное обслуживание специалистов. Однако эта парадигма устанавливает некоторые пределы развитию системы информационного обслуживания, ограничивает ее решением чисто вспомогательных задач, внешних по отношению к практической деятельности ученых и специалистов. Повышение эффективности, продуктивности творческого труда в сфере науки и техники предполагает обязательное усиление информационной составляющей этого труда (наряду с факторами материально-технического, организационного характера). В рамках «обслуживающей» парадигмы для этой составляющей перспектив нет, поскольку она не соответствует действительным потребностям научно-технического прогресса (хотя возможности ее и на сегодня еще далеко не исчерпаны).

Вот как характеризовал сущность обслуживающей парадигмы один из активных в прошлом участников ее становления Э. С. Бернштейн: «Естественно понимать под информированностью такое состояние специалиста... когда все нужное предшествующее знание есть в его распоряжении. Естественно также считать, что функция системы НИИ в том и состоит, чтобы обеспечить информированность... полно, точно и своевременно, найдя, собрав и передав специалисту соответствующую

информацию... а его запросы (выражение информационной потребности) и реакция на выдачу — это то, на что должна ориентироваться система НИИ. Эта логическая конструкция выглядит столь просто и естественно, что и для большинства организаторов информационного дела, и для тех, кто пользуется услугами информационной системы, она определила (и до сих пор определяет) взгляд на назначение СНИИ» [8].

Жизнь, однако, подсказывает необходимость перехода к другой парадигме в сфере научно-информационного обслуживания — парадигме *советующей*, которая предъявляет к сфере информационного сервиса значительно более серьезные требования — непосредственного участия информационными средствами в разработке на всех этапах ее осуществления. Чтобы понять, почему это необходимо, следует снова вернуться к рассмотрению тех изменений, которые произошли за последние годы в «базисе».

Что было характерным для этого базиса в период, часто называемый в печати застойным? Прежде всего (разумеется, не исключительно) ориентация на уровень производства, достигнутый промышленностью наиболее развитых стран, на так называемые «мировые стандарты» (которых, кстати говоря, в действительности не существует). Отсюда неизменная хроническая потребность специалистов в лучших зарубежных аналогах. При этом не всегда важно, отвечает ли этот аналог конкретным потребностям нашего народного хозяйства, окупятся ли затраты на его производство, найдет ли данное изделие экономически оправданный сбыт на внутреннем и внешнем рынке — все это вопросы второстепенные. Главное — заложить в техническое задание параметры изделия, не хуже зарубежных. При этом известно, что даже самые новейшие зарубежные изделия отражают уровень идей примерно пятилетней давности, а разработок — двух-трехлетней давности.

При ориентации на эти аналоги с учетом среднего времени проведения наших НИР и ОКР к моменту освоения в производстве данного изделия мы отстанем от «лучших образцов» по меньшей мере на 5—6 лет. Кроме того, поскольку многие из «аналогов» происходило за «пеньку и сало» (т. е. нефть и газ) приобрести за рубежом в «металле» (или купить лицензию),

чем утруждать себя их разработкой и изготовлением, то инженерная мысль разработчиков в НИИ и КБ, как отмечал М. Д. Малей [41], начала постепенно атрофироваться.

Но главное даже не в этом: создаваемые промышленностью изделия совершенно не обязательно должны «походить» по своим параметрам на лучшие зарубежные образцы. «Никакая зарубежная фирма, — пишет Ю. А. Никитин, — не руководствуется подобными мотивами. Обеспечение конкурентоспособности продукции — это создание условий, при которых разработанное изделие продается на конкретном рынке с выгодой для изготовителя». И далее: «Высший мировой уровень — это достижение потребителем максимального эффекта при минимальных затратах изготовителя благодаря максимальному использованию достижений науки и техники» [42].

В таких социально-экономических условиях и формировалось обслуживающее мировоззрение работников сферы информационного сервиса. У них воспитывалось представление, что главное в их работе — оперативность и полнота, что информация о последних достижениях (прежде всего в патентной литературе) — это и есть то, в чем нуждаются специалисты. Подготовка таких услуг не требовала особо серьезной квалификации, потому наиболее творческие работники в органах НТИ долго не задерживались. Да и сами разработчики в большинстве своем не подозревали, что использование информации требует от них в современных условиях специальной квалификации, основанной на механизме превращения прошлых достижений в новое знание. «Здесь специалистам могла бы оказать помощь информационная наука, однако сначала она долго блуждала в поисках своего предмета, — иронизирует М. Г. Карпунин, — а затем сосредоточилась на вопросах автоматизации информационных процессов, что, бесспорно, важно, но не в этом главное» [29]. Сегодня основное внимание, продолжает автор [29], должно быть сосредоточено на сложностях использования информации, на том, как помочь разработчику на базе информации о прошлом получить результат, соответствующий требованиям будущего, что должна сделать для этого система НТИ, какие новые задачи встают перед ней в связи с этим. Ответы на эти вопросы нельзя по-

лучить, оставаясь на позиции концепции обслуживающей парадигмы.

Первым, насколько нам известно, постарался ответить на них и соответственно выйти за рамки обслуживающей парадигмы, был упоминавшийся уже нами Э. С. Бернштейн. Задавшись мыслью исследовать процедуру получения нового знания из предшествующего, он обратил внимание на два важных процесса, резко актуализировавшихся в период развитой научно-технической революции: 1) процесс превращения интеллектуальной собственности, какой является знание, в общедоступную информацию. Невнимание к этому процессу привело к тому, что ГСНТИ работает со случайной, часто малопенной информацией (именно такого рода информация и составляет содержание подавляющего большинства зарубежных статей, патентных описаний) и ею «потчует» специалиста;³ 2) решающим моментом в получении нового знания является скачок мысли, в результате которого возникает научная гипотеза, догадка о принципах новой машины, технологии, материала. Для каждого скачка нужен «трамплин». Он должен быть сформирован из информации о предшествующем знании. Но никакой предшественник не руководствуется идеей послужить трамплином для последователей. Научно-техническая революция резко обострила это противоречие: для скачка нужен хороший информационный трамплин, а предшественник не озабочен тем, чтобы его создать. Для обеспечения преемственности прогресса в этих условиях нужна новая специальная информационная квалификация. Пробельный метод, о котором уже упоминалось выше (см. гл. IV), и является основой этой квалификации.

Напомним, что главное, на что ориентируется метод пробельного анализа как средство информационной поддержки в решении научно-технических задач, не продление достоинств существующих объектов техники, не добавление к ним тех или иных усовершенствований (это путь модернизации), а создание качест-

³ Происходит это прежде всего по той причине, что за рубежом информация превращается во все более и более дорогой товар, поэтому в обычных источниках информации (журналах, описаниях изобретений и пр.) все меньше публикуются наиболее важные сведения конструктивного и технологического характера.

венно новых объектов, относящихся к иному поколению технических устройств. И если эта качественно новая техника и опирается на предшествующие образцы, то совершенно по-иному — путем их коренного пересмотра, а порой и отказа от них.

По одной из версий [8], для необходимой информационной подготовки специалиста к решению творческих задач, предполагающему внесение некоторого вклада в существующую систему общественного знания, служба НТИ в рамках советующей парадигмы должна: а) обеспечить верификацию сформулированной цели разработки с точки зрения общественной потребности в ней и существующих возможностей достижения цели (иными словами, определить, существует ли действительно проблема); б) определить объем наличного знания, относящегося к данной проблеме (выявить состояние, уровень разработанности данного вопроса); в) сформулировать представление о будущем результате исследования (разработки), которое называется эталонным представлением (т. е. установить тенденции развития объекта исследования).⁴

В результате осуществления перечисленных трех операций выявляются пробелы в наличной системе общественного знания, для заполнения которых разработчик должен произвести теоретические, экспериментальные или опытно-конструкторские разработки, ориентируясь на эталонное представление. Таким образом, специалист избавляется от трудоемкой, а подчас и непосильной для него аналитико-синтетической переработки наличного знания и получает совокупность предложений о реальных путях и способах достижения требуемого результата. Тем самым орган НТИ участвует в определении технической политики предприятия, выполняет функции консультанта по отношению к специалистам, подсказывая им пути решения конкретных задач.

В подобном «подсказывании» некоторые критики концепции «пробельного» анализа (например, Э. Л. Шапиро) усматривают покушение на творческую свободу исследователя, разработчика. Передача процесса выяв-

ления пробелов в знании, говорят они, «стороннему специалисту» (т. е. информационному работнику) есть навязывание разработчику своего мнения как единственно «объективно необходимого», есть предписывание ему пути и средств решения задачи, а это, представляется им, «отчетливая уступка отмирающей... командно-административной системе». В действительности, ни о каком покушении на творческую свободу в концепции пробельного анализа и речи нет. Главное в этой концепции — повышение уровня информированности разработчика относительно решаемой им задачи, уровня, которого в современных условиях достичь самостоятельно он далеко не всегда в состоянии.

Для реализации «советующих» информационных систем требуется, по мнению А. В. Соколова [54], следующие реалии: а) надежный контроль за состоянием системы наличного знания («знать, что мы знаем актуально»), в противном случае неизбежно познание уже познанного; б) умение синтезировать ситуативную информацию, если для получения ее имеются необходимые предпосылки в системе наличного знания («знать, что мы знаем потенциально»), в противном случае неизбежны излишние затраты на познавательный процесс (постановка псевдопроблем); в) представление о пробелах наличного знания, чтобы вырабатывать предложения о дальнейшем движении познавательного процесса («знать, что нужно и можно познать»), в противном случае исключается целесообразная ориентация познания; г) обеспечение познавательного процесса и практической деятельности конкретными рекомендациями — эталонными представлениями («знать, как действовать»).

Разумеется, что каждая из этих четырех задач может превратиться в реальию лишь при выработке соответствующих методов инструктивного характера, допускающих на определенном этапе его развития алгоритмизацию и автоматизацию большинства рабочих операций. На интуитивно-интеллектуальном уровне регулярное решение этих задач (в «промышленном режиме»), видимо, бесперспективно.

Каковы же должны быть требования к специалисту на информационном этапе разработки для реализации пробельного анализа. Рассмотрим это на примере конструкторской разработки.

⁴ Этим трем этапам, выделенным Э. С. Бернштейном, соответствует видовая классификация аналитических обзоров: обзоры-обоснования, итоговые обзоры, обзоры-прогнозы (см. гл. III).

Если прежде мышление конструктора на информационном этапе его деятельности, пишет Э. С. Бернштейн, оперировало конкретными вещами, рассматривая их как достижения, и было настроено на то, чтобы продлить эти достижения путем улучшения их характеристик в количественном отношении, увеличить возможности *вещи* (отсюда потребность специалистов в аналогах), то в новых условиях, в условиях современного этапа научно-технической революции, конструктор должен абстрагироваться от конкретной вещи и думать о *функции*, которую эта вещь выполняет, и что данная вещь лишь одно из возможных материальных воплощений определенной функции. Специалист должен представлять, какие еще могут быть способы реализации данной функции, более эффективные и экономичные, уметь обнаружить в достижениях других наук точки роста новых направлений исследований и разработок.

Таким образом, заключает Бернштейн, на участке формирования информационного трамплина объектом мышления ведущего конструктора становится не мир вещей, а мир закономерностей использования законов природы для получения нужного эффекта. Эти закономерности, отраженные в функциях, которые может выполнить на данном этапе получаемый (или ранее полученный) научный и технический результат, должны стоять перед мысленным взором специалиста, осуществляющего информационный синтез [9].

Естественно, что для обнаружения точек роста новых направлений и способов состав знаний специалиста, выполняющего информационный анализ и синтез, должен существенно отличаться от состава знаний, необходимых на участке собственно разработки. В первом случае необходима широкая образованность, знание разнообразных и иных эффектов, получаемых фундаментальной наукой, а также технических устройств для иных (отличных от данной задачи) применений, т. е. своеобразный дилетантизм, понимаемый не в негативном смысле. Во втором случае специалист оперирует относительно ограниченным набором предметных знаний, определяемых особенностями решаемой задачи, т. е. здесь необходима глубина знаний за счет широты.

В повседневной практике решения научно-технических задач для выполнения этих функций нужны спе-

циалисты различной квалификации. Один (информационный работник) путем пробельного анализа совокупности имеющегося знания формулирует предположение (гипотезу, эталонное представление) о возможных результатах разработки, т. е. выявляет объективно необходимую информацию (см. гл. IV) в виде ситуативного знания, другой (конструктор, исследователь) осуществляет процесс собственно разработки в соответствии с этим эталоном. В такой ситуации разработчик перестает быть для информатора заказчиком, потребителем его услуг. Они равноправные и равно ответственные партнеры в процессе получения нового знания, нового результата.

Таковы вкратце основные положения, на которые опираются сторонники новой (советующей) парадигмы в сфере информационного сервиса. Насколько быстро смогут быть реализованы на практике эти положения, зависит прежде всего от успехов в разработке методического (инструктивного) аппарата способа пробельного анализа и от подготовки соответствующих кадров.

Было бы, однако, неправильным считать, что обслуживающая парадигма — это, мол, «дитя» застоя в развитии средств и методов системы научных коммуникаций. Это закономерный этап в истории сферы информационного сервиса, и «грядущая» советующая парадигма отнюдь ее не упразднит. Более того, она сама будет опираться на арсенал средств обслуживающей парадигмы, без которых попросту не сможет функционировать. А в целом ряде случаев информационные потребности работников сферы науки, техники и особенно культуры будут с успехом обеспечиваться лишь на базе возможностей не только обслуживающей, но и оповестительной парадигмы. Видовая структура информационных потребностей работников народного хозяйства чрезвычайно широка, и в каждом конкретном случае (перефразируя приведенное выше высказывание Ю. А. Никитина [42]) оптимальное информационное обеспечение — это достижение специалистом максимальной информированности при минимальных затратах служб информационного сервиса благодаря максимальному использованию достижений информационной науки и практики, достигнутых той самой сферы, которая с каждым годом будет не только дополнять, но и во все большей мере заменять материальный сервис, сводя его к разумным границам.

Терминологический справочник

База данных — массив машиночитаемой информации (библиографические либо фактографические данные), относящейся к определенной предметной области и организованной на соответствующем логическом и физическом уровнях представления.

Банк данных — система специальным образом организованных данных, программных, технических, языковых и организационно-методических средств, предназначенных для централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования этих данных (см. также ИИС).

Вторичный документ — документ, являющийся результатом аналитико-синтетической переработки (свертывания) одного или нескольких первичных документов, например библиографическое описание, аннотация, реферат, рецензия, обзор, фактографическая справка (таблица).

Денотат — любой предмет, процесс, явление, составляющие содержание языкового выражения.

Документальный поток — некоторая упорядоченная совокупность документов (как первичных, так и вторичных), в которой местонахождение каждого документа определено тем или иным способом идентификации — систематическим, тематическим, предметным, алфавитным, географическим, инвентарным, нумерационным, форматным, хронологическим или языковым.

Знак — материальный, чувственно воспринимаемый объект, который символически, условно представляет и отсылает к обозначенному им предмету, явлению, действию или событию.

Знание — фиксация в сознании индивидуума в виде ощущения, представления, понятия, образа существования объективных связей между предметами и явлениями реального мира (отражение этого мира в сознании).

Избирательное распространение информации (ИРИ) — ИПС, обеспечивающая периодические поиски в массивах текущей информации по постоянно действующим запросам абонентов (читателей). Это система массового индивидуального информирования абонентов при обязательной оценке потребителем выданной ему информации путем обратной связи между абонентами и системой.

Импульс — некоторое энергетическое (материальное) воздействие на воспринимающую систему (в частном случае на рецепторный аппарат особи).

Интегральная информационная система (ИИС) — автоматизированная система научно-технической информации, обеспечивающая целый комплекс различных информационных услуг (ИРИ, подготовку реферативно библиографических изда-

ний с различными указателями к ним, ретроспективный поиск документов, выдачу фактографических данных, тиражирование баз данных и др.) на основе однократной многоаспектной обработки вводимых в нее документов.

Информативность — степень разнообразия двух или более текстов, имеющих общий денотат. Так, например, статья, краткое сообщение, реферат и т. п., отражающие различную степень свернутости некоего общего для них текста, различаются между собой степенью информативности.

Информационно-поисковая система (ИПС) — совокупность методов и средств, предназначенных для хранения и выдачи информации в документальном или фактографическом виде.

Информационно-поисковый тезаурус (ИПТ) — словарь-справочник, в котором перечислены лексические единицы дескрипторного языка и отражены важнейшие смысловые отношения между ними. ИПТ предназначен для описания основного смыслового содержания вводимых в ИПС документов и запросов, а также для составления стратегии поиска по запросу.

Информационный запрос — словесная форма выражения информационной потребности при обращении в систему научно-технической информации.

Информационный поток — некоторая совокупность отдельных сведений (фактов, данных, концепций), рассматриваемая в принципе вне связи с какими-либо конкретными документами.

Информация (социальная) — знание, рассматриваемое с точки зрения информационного подхода.

Метаинформация — информация об информации, о способах кодирования информации. Метаинформацией в документах (или документальном потоке) будут, например, поисковые индексы, оглавление, аннотация, справочный аппарат, иногда введение, комментарии, способы организации фонда документов, правила общения с автоматизированными системами и многое другое, что обеспечивает, облегчает доступ к собственно информации.

Парадигма — признанные большинством ученых научные достижения, которые в течение определенного времени дают модель постановки проблем и их решений научному сообществу [33].

Первичный документ — документ, отражающий результаты научной, технической и иной деятельности, например научный отчет, статья, описание к авторскому свидетельству, монография, учебник, руководство. . .

Пертинентность — соответствие содержания документа информационной потребности конкретного специалиста.

Пермутационный указатель — вспомогательный указатель к реферативно-библиографическому изданию, в котором ключевые слова заглавий документов располагаются в столбце в алфавитном порядке. Заглавие повторяется в столбце столько раз, сколько содержит в себе ключевых слов. Это разновидность поисковой системы.

Прагматика — раздел семиотики, изучающий отношение текстовых единиц (сообщений) к тем, кто их использует и оценивает (к «приемникам-интерпретаторам сообщений»).

Предикат (текстовый) — та часть текста документа, в которой содержится информация о предмете речи, что именно

говорится о нем. Так, если заголовки и подзаголовки в документе рассматривать в качестве текстовых субъектов, то следующие за ними и раскрывающие их содержание фрагменты текста выступают в качестве текстовых предикатов.

Развертывание информации — см. свертывание информации.

Ретроспективная информация — информация о событиях или документах, появившихся за определенный промежуток времени, непосредственно предшествующий данному моменту.

Релевантность — смысловое соответствие содержания документа информационному запросу (смысловое соответствие между двумя текстами).

Свертывание (развертывание) информации — изменение физического объема сообщения (документа) в результате его аналитико-синтетической переработки, сопровождающееся уменьшением (или увеличением) его информативности. Наиболее распространенные виды свертывания (развертывания) — аннотирование, реферирование, конспектирование, фактографический анализ (извлечение сведений), рецензирование, интерпретация данных и т. д. В принципе свертывание (развертывание) информации — это мыслительная процедура, направленная на определение уровня необходимой и достаточной информативности сообщения в зависимости от стоящей коммуникативной задачи, поскольку рациональное общение возможно лишь на оптимальном уровне свертывания: ниже этого уровня (при излишней свернутости) сообщение становится непонятным потребителю, выше этого уровня (при излишней развернутости) — утомительно скучным, тривиальным, в результате чего степень восприятия сообщения снижается.

Семантика — раздел семантики, изучающий тексты с точки зрения смысла.

Семантические множители, семы — слова, обладающие элементарным (базисным) значением, которые могут употребляться при толковании или образовании большого числа других слов.

Сигнал — импульс, обладающий (наделенный) значением и выполняющий функцию знака.

Системное знание — совокупность предложений (суждений) науки, фиксирующих устойчивые, необходимые связи и свойства предметов и явлений объективного мира и образующих некоторую логическую систему. Является конечной целью научно-технической деятельности.

Ситуативное знание — предложения науки и техники, которые отражают не устойчивые и необходимые, а временные, конъюнктурные, соотносенные с определенной ситуацией связи и отношения. Такие предложения не являются элементами науки как системы, а служат той «средой», в которой развивается и формируется системное знание. На основе ситуативного знания чаще всего и принимаются управляющие решения.

Справочно-информационный фонд (СИФ) — систематизированное и снабженное справочно-поисковым аппаратом собрание различных документов.

Субъект (текстовый) — предложение или фрагмент текста, в котором выражается предмет речи, о чем говорится в тексте (например, оглавление к книге, заголовки к отдельным частям

текста, аннотация и даже отдельные фразы, обладающие темоназывными возможностями, могут рассматриваться в качестве текстового субъекта).

Тезаурус (общественный, коллективный, индивидуальный) — упорядоченная совокупность знаний, которыми на определенном моменте располагает общество, коллектив или индивидуум.

Текущая информация — информация о новых поступивших источниках в фонд (СИФ, ИПС, ИИС и т. п.), доводимая до потребителей с определенным временным интервалом (раз в неделю, две недели, месяц...).

Литература

1. Адам Д. Восприятие, сознание, память: размышления биолога: Пер. с англ. — М.: Мир, 1983. — 150 с.
2. Альтшуллер Г. С. Алгоритм изобретения. — М.: Моск. рабочий, 1973. — 296 с.
3. Антонов А. В. О степени релевантности и мере информационного обслуживания // Пробл. информатики. — Новосибирск, 1971. — Вып. 2 — С. 22—38.
4. Аранов М. Человек в информационной среде // Знание — сила. — 1983. — № 7. — С. 35.
5. Асмус В. Ф. Чтение как труд и творчество // Вопр. лит. — 1961. — № 2. — С. 42—51.
6. Вабанин Л. Н. Проблемы использования диалоговых информационных систем // Психологические проблемы автоматизации научно-исследовательских работ. — М., 1987. — С. 97—109.
7. Берг А. И., Бирюков Б. В. Кибернетика — путь решения проблем управления // Будущее науки. — М., 1970. — Вып. 3 — С. 27.
8. Бернштейн Э. С. Пробельный анализ как метод информатики // НТИ. Сер. 2. — 1983. — № 6. — С. 1—15.
9. Бернштейн Э. С. Об информационной квалификации специалистов центров информационного анализа // НТИ. Сер. 1. — 1987. — № 9—10. — С. 46—49.
10. Блюменау Д. И. Проблемы свертывания научной информации. — Л.: Наука, 1982. — 166 с.
11. Бородин В. А., Бородин С. М. Учим... читать: Уроки динамического чтения. — Л.: Лениздат, 1985. — 192 с.
12. Бриллюэн Л. Наука и теория информации. — М.: Физматгиз, 1960. — 392 с.
13. Бродский И. И. Логическое противоречие и научное знание // Науч. докл. высшей школы. Сер. филос. науки. — 1970. — № 3. — С. 73.
14. Бурый-Шмарьян О. Е. Проблема «непотребления» информации: как ее решать? (По материалам исследования) // НТИ. Сер. 1. — 1984. — № 10. — С. 13—21.
15. Бурый-Шмарьян О. Е. Сколько научно-технической информации нужно специалисту? // НТИ. Сер. 1. — 1987. — № 5. — С. 4—13.
16. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине. — Изд. 2-е — М.: Сов. радио, 1968. — 326 с.
17. Герцен А. И. Избранные философские произведения. Т. 1. — М.: Госполитиздат, 1948. — С. 51—52.
18. Гиляревский Р. С. Роль интеллектуальных информационных систем в развитии информатики // НТИ. Сер. 2. — 1987. — № 9. — С. 5—8.

19. Горский Д. П. Проблемы общей методологии наук и диалектической логики. — М.: Мысль, 1966. — 374 с.
20. Громов Г. Р. Национальные информационные ресурсы: проблемы промышленной эксплуатации. — М.: Наука, 1984. — 237 с.
21. Дерябин В. С. Психология личности и высшая нервная деятельность. — Л.: Наука, 1980. — С. 17.
22. Добров Г. М. Наука о науке. — Изд. 2-е — Киев: Наук. думка, 1970. — 320 с.
23. Елтаренко Е. А., Князева Е. Е., Прохоров Н. В., Сумароков Л. Н. О построении систем обмена управленческой информацией // НТИ. Сер. 2. — 1977. — № 11—12. — С. 29—34.
24. Ершов А. П. Персональная ЭВМ — предок млекопитающих в динозавровом мире ВЦКП // Материалы Всесоюз. конф. «Диалог-82 — Микро». — Пушкино, 1983. — С. 9—25.
25. Ефимов А. И. Информационный взрыв: проблемы реальные и мнимые. — М.: Наука, 1985. — 160 с.
26. Займан Дж. Информация, связи, знание // Успехи физ. наук. — 1970. — Т. 101, вып. 1. — С. 66.
27. Иванов Р. И. Организация и методика информационной работы. — М.: Радио и связь, 1982. — С. 11—14.
28. Ильенков Э. В. Проблемы идеального // Вопр. философии. — 1979. — № 6. — С. 129—140; № 7. — С. 145—158.
29. Карпухин М. Г. Информация о машинах, которые есть // НТИ. Сер. 1. — 1987. — № 9—10. — С. 6—8.
30. Ковалев В. И. В поиске нового. — Л.: Лениздат, 1975. — 126 с.
31. Коган В. З. Человек в потоке информации. — Новосибирск: Наука, 1981. — С. 54.
32. Кулешов С. Г., Девтерова Т. В. Функции документальных источников научной информации // НТИ. Сер. 1. — 1987. — № 4. — С. 18—22.
33. Кун Т. Структура научных революций: Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1975. — 288 с.
34. Ланкастер Ф. У. Возникновение безбумажного общества и последствия для библиотек // Междунар. форум по информации и документации. — М., 1982. — Т. 7, № 4. — С. 3—10.
35. Лахути Д. Г., Рубашкин В. Ш. Средства совершенствования информационной технологии АИПС «Скобки-СПТ» // Вопр. информ. технологии первой очереди ГАСНТИ: Тез. докл. 16-го Всесоюз. семинара «Системные исследования ГАСНТИ». Ч. II. — М., 1987. — С. 15—16.
36. Лингвистические вопросы алгоритмической обработки сообщений. — М.: Наука, 1983. — С. 164.
37. Лук А. Н. К анализу некоторых моделей творческих решений научных проблем // Проблемы деятельности ученых и научных коллективов. — Л., 1969. — Вып. 2. — С. 114—116.
38. Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С. Научные коммуникации и информатика. — М.: Наука, 1976. — 436 с.
39. Михалевич В. С., Капыгин Ю. М., Грищенко В. И. Информатика — новая область науки и практики // Кибернетика. Становление информатики. — М.: Наука, 1986. — С. 31—45.
40. Наука, правительство и информация. (Роль ученых, инженеров и правительства в распространении информации):

Докл. консультативного Ком. по вопр. науки при президенте США: Пер. с англ. — М.: ВИНТИ, 1964. — С. 10.

41. Научно-техническая информация в машиностроении: точка зрения потребителей // НТИ. Сер. 1. — 1987. — № 9—10. — С. 15—16.

42. Никитин Ю. А. Роль информационной деятельности в электротехнической промышленности // НТИ. Сер. 1. — 1987. — № 9—10. — С. 9—12.

43. Рубашкин В. Ш. Познание и язык // Вопр. философии. — 1970. — № 9.

44. Салчинский В. И. Модель информационного обеспечения цикла «Исследование—производство» // НТИ. Сер. 1. — 1977. — № 7. — С. 10—15.

✓ 45. Севастьянов Ю. С., Фокин В. М., Махотенко Ю. А. Научные и организационные основы информационной деятельности. — М.: Радио и связь, 1983. — 184 с.

46. Сейфуль-Мулюков Р. Б., Александрова Н. В. Структура и интеграция информационной индустрии в США // НТИ. Сер. 1. — 1987. — № 7. — С. 19—22.

47. Семенов Э. П. Информация, кодирование, коммуникация в науке // НТИ. Сер. 2. — № 1. — С. 1—9.

✓ 48. Серавин Л. Н. Теория информации с точки зрения биолога. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1973. — 160 с.

49. Сержантов В. Ф. Философские проблемы биологии человека. — Л., 1974. — С. 20.

✓ 50. Сетров М. И. Информационные процессы в биологических системах: методол. очерк. — Л., 1975. — С. 119, 123—124.

51. Славин А. В. Проблема возникновения нового знания. — М.: Наука, 1976. — 294 с.

52. Словарь терминов по информатике. — М.: Наука, 1971. — 359 с., термин 6.40.

53. Соколов А. В. Уровни теоретического обобщения библиотечно-библиографического знания // Социально-информационные проблемы библиотекведения и библиографоведения. — Л., 1986. — С. 10—32.

54. Соколов А. В. Информационный подход к документальной коммуникации: Учеб. пособие / ЛГИК им. Н. К. Крупской. — Л., 1989. — 88 с.

55. Социология и современность. Т. 1. — М.: Наука, 1977. — С. 403.

56. Столетов В. Н. Некоторые вопросы организации науки и образования // Организация научной деятельности. — М., 1968. — С. 18.

57. Суворов Л. Н. Материалистическая диалектика. — М.: Мысль, 1980. — 264 с.

58. Сумароков Л. Н. Перестройка и система научно-технической информации // НТИ. Сер. 2 — 1987. — № 9. — С. 1—4.

59. Суханов Л. П. Информация в жизни человека. — М.: Политиздат, 1983. — 112 с.

60. Тома М. Заключительное выступление // Междунар. форум по информации и документации. — М., 1985. — Т. 10, № 1. — С. 19.

61. Тюлчев Д. В. Специальная научная библиотека как форма организации информационного обслуживания // Про-

блемы деятельности ученого и научных коллективов. — Л.: Наука, 1989. — Вып. 2. — С. 51—55.

62. Урсул А. Д. Информация: методологические аспекты. — М.: Наука, 1971. — 295 с.

63. Урсул А. Д. Отражение, информация, управление // Ленинская теория отражения и современная наука: Теория отражения и естествознание. — София, 1973. — С. 296—297.

64. Файбусович В. Л. Методика информационного обеспечения НИР и ОКР // Информационное обеспечение НИР и ОКР на различных стадиях выполнения. — Л., 1968. — С. 33—43.

65. Фельдблюм И. С. Мотивы литературного научно-технического творчества и управление восходящим потоком документов. // НТИ. Сер. 2. — 1972. — № 1. — С. 6.

66. Фоскетт Д. Дж. О библиотеках и безбумажном общении // Междунар. форум по информации и документации. — М., 1985. — Т. 10, № 2. — С. 46—47.

67. Хабаров П. А. Философские проблемы семантики. — М.: Высш. шк., 1978. — 158 с.

68. Хельми Г. Ф. Основы физики биосферы. — Л., 1966. — С. 270.

69. Херринг К. Потребность в обзорах как средство синтеза информации // Сборник переводов по вопросам информационной теории и практики. — М.: Изд-во ВИНТИ, 1969. — № 14. — С. 48—53.

70. Хлебников Р. А., Вапна Г. М. Метод структурно-функционального анализа объективных информационных потребностей руководителей различных уровней управления // Целевая ориентация службы НТИ на решение проблем научно-технической политики. — М., 1974. — Вып. 1, 2 (21, 22). — С. 15—42.

71. Хлебников Р. А. К определению характеристик документов системы дифференцированного обеспечения руководителей // НТИ. Сер. 1. — 1978. — № 10. — С. 1—5.

72. Хурсин Л. А. Система научно-технических журналов: структура и информация. // НТИ. Сер. 2. — 1970. — № 3. — С. 3.

73. Чистяков В. М. Принцип информационного маркетинга // Проблемы информатики. — Новосибирск: Наука, 1971. — Вып. 2. — С. 3—12.

74. Шехурин Д. Е. Пути повышения эффективности работы отдела информации НИИ. — Л., 1965. — 24 с. (Серия «Организация пропаганды науч.-техн. и произв. опыта»).

75. Шехурин Д. Е. Природа и сущность информационных потребностей // НТИ. Сер. 1. — 1970. — № 6. — С. 3—9.

76. Шехурин Д. Е. Функциональный анализ информационных потребностей НИИ // НТИ. Сер. 1. — 1974. — № 1. — С. 5—12.

77. Шехурин Д. Е. Структурные модели информационных потребностей руководителей и специалистов // НТИ. Сер. 1. — 1986. — № 7. — С. 6—14.

78. Шпольский Э. В. «Успехам физических наук» пятьдесят лет // Успехи физ. наук. — 1968. — Т. 95, № 1. — С. 3—6.

79. Эпплянд Р. К. Информация в 1984 г.: управление переменами // Междунар. форум по информации и документации. — М., 1985. — Т. 10, № 1. — С. 9.

80. Югай Г. А. Общая теория жизни (диалектика формирования). — М.: Мысль, 1985. — 256 с.

81. Юрко А. А. К постановке проблемы генезиса информационного кризиса // НТИ. Сер. 2. — 1971. — № 4. — С. 5—8.

82. Engelbert H. Der Informationsbedarf in der Wissenschaft. — Leipzig: Bibliogr. Inst., 1976. — S. 69.

83. Haines I. S. Experience in training and user searching // Online. — 1982. — Vol. 6, N 6. — P. 14—23.

84. Ostwald W. Berzelius' Jahresbericht und die Organisation der Chemiker // Die Forderung des Tages. — Leipzig: Akad. Verlagsges. — 1910. — S. 586—594.

Список сокращений

| | |
|-------|---|
| БТИ | — бюро технической информации |
| ГСНТИ | — Государственная система научно-технической информации |
| КБ | — конструкторское бюро |
| НИИ | — научно-исследовательский институт |
| НИОКР | — см. НИР и ОКР |
| НИР | — научно-исследовательская работа |
| НПО | — научно-производственное объединение |
| НТБ | — научно-техническая библиотека |
| ОКР | — опытно-конструкторская разработка |
| ОНТИ | — отдел научно-технической информации |

Предметный указатель

- Автоматизация информационных процессов 156—162
- Автоматизированные системы научно-технической информации (АСНТИ) 168—169
- Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ):
 - определение 61
 - структура 62—63
- Документы, функции 139—140
 - — гносеологическая 148—150
 - — информационная 141—142
 - — кумулятивная 150
 - — организационная 147
 - — отражательная 151—153
 - — учебно-познавательная 142
 - — эвристическая 142—147
- Документальное обслуживание:
 - определение 41—42
 - сущность 41, 43, 46
- Избирательное распространение информации (ИРИ) 118—119
- Информатика:
 - семантическая 7—8
 - техническая 7—8
- Информационная деятельность 38—39
- Информационное обеспечение:
 - определение 120
 - сферы управления 132—137
 - формы и методы 120—137
- Информационное обслуживание (сервис), определение 39—41
- Информационное опционирование 128—129
- Информационные барьеры 36
 - — факторы формирования 33—36
- Информационные парадигмы:
 - обслуживающая 170—171
 - оповестительная 167
 - советующая 171—177
- Информационные потребности:
 - инженеров 88—91
 - методы изучения 91—104
 - природа и сущность 66—80
 - руководящих работников 90—91
 - свойства 85—88
 - структура 80—85
 - ученых 88—91
- Информационный кризис 31—36
- Информация и знание 27—28
 - определение 19, 27

Концептографическое обслуживание:

- определение 42—43
- сущность 45, 50—56
- Обзорно-аналитическая деятельность 55
- Обзоры аналитические 58—59
 - библиографические 56
 - реферативные 57
- Пробельный анализ 55, 70, 173—177
- Режимы информирования:
 - справочное обслуживание 119—120
 - текущее информирование 117—119
- Скорооттение (динамическое чтение) 164—165
- Фактографическое обслуживание:
 - определение 42
 - сущность 42, 44, 47—50

188

Оглавление

| | Стр. |
|--|------|
| Введение | 3 |
| Глава I. Не вещество и не энергии — так что же? | 11 |
| Глава II. А был ли... взрыв информации? | 29 |
| Глава III. Вторая древнейшая | 38 |
| Глава IV. Terra incognita информатики | 64 |
| Глава V. Важнейшее звено информационного сервиса | 112 |
| Глава VI. Книга во всех ее ипостасях | 138 |
| Глава VII. Книга или компьютер? | 154 |
| На пути к новой парадигме. (Вместо заключения) | 166 |
| Терминологический справочник | 178 |
| Литература | 182 |
| Список сокращений | 187 |
| Предметный указатель | 188 |

Научное издание

Дмитрий Носифович Блюменау
**ИНФОРМАЦИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫЙ СЕРВИС**

*Утверждено к печати
Редакционной коллегией
научно-популярной литературы
Академии наук СССР*

Редактор издательства Л. В. Дроздовская
Художник Е. В. Кудина
Технический редактор Е. М. Черножукова
Корректоры Л. Я. Кошм и Л. В. Наместникова

ИБ № 44271

Сдано в набор 16.03.89. Подписано к печати 24.08.89.
М-34217. Формат 84×108^{1/16}. Бумага офсетная № 1.
Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Усл.
печ. л. 10.08. Усл. кр.-от. 10.74. Уч.-изд. л. 10.35.
Тираж 22 000. Тип. зан. № 1393. Цена 45 коп.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство
«Наука». Ленинградское отделение.
199034, Ленинград, В-34, Менделеевская лин., 1.

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

**КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «НАУКА»
МОЖНО ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАКАЗАТЬ
В МАГАЗИНАХ КОНТОРЫ «АКАДЕМКНИГА»,
В МЕСТНЫХ МАГАЗИНАХ КНИГОТОРГОВ
ИЛИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ**

*Для получения книг почтой
заказы просим направлять по адресу:*

- 117393, Москва, ул. Академика Пилюгина, 14, корп. 2. Магазин № 3 «Книга — почтой» «Академкнига»;
197345, Ленинград, Петрозаводская ул., 7. Магазин «Книга — почтой» Северо-Западной конторы «Академкнига»
или в ближайший магазин «Академкнига», имеющий отдел «Книга — почтой»
- 480091, Алма-Ата, ул. Фурманова, 91—97 («Книга — почтой»);
370005, Баку, Коммунистическая ул., 51 («Книга — почтой»);
232600, Вильнюс, ул. Университета, 4;
690088, Владивосток, Океанский пр., 140 («Книга — почтой»);
320093, Днепропетровск, пр. Гагарина, 24 («Книга — почтой»);
734001, Душанбе, пр. Ленина, 95 («Книга — почтой»);
375002, Ереван, ул. Туманяна, 31;
664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 289 («Книга — почтой»);
420043, Казань, ул. Достоевского, 53 («Книга — почтой»);
252030, Киев, ул. Ленина, 42;
252142, Киев, пр. Вернадского, 79;
252030, Киев, ул. Пирогова, 2;
252030, Киев, ул. Пирогова, 4 («Книга — почтой»);
277012, Кишинев, пр. Ленина, 148 («Книга — почтой»);
343900, Краматорск, Донецкой обл., ул. Марата, 1 («Книга — почтой»);
660049, Красноярск, пр. Мира, 84;
443002, Куйбышев, пр. Ленина, 2 («Книга — почтой»);
191104, Ленинград, Литейный пр., 57;
199034, Ленинград, Таможенный пер., 2;
194064, Ленинград, Тихоречный пр., 4;
220012, Минск, Ленинский пр., 72 («Книга — почтой»);
103009, Москва, ул. Горького, 19а;
117312, Москва, ул. Вавилова, 55/7;
630076, Новосибирск, Красный пр., 51;
630090, Новосибирск, Морской пр., 22 («Книга — почтой»);
142284, Протвино, Московской обл., ул. Победы, 8;
142292, Пущино, Московской обл., МР «В», 1;
620161, Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137 («Книга — почтой»);
700000, Ташкент, ул. Ю. Фучика, 1;
700029, Ташкент, ул. Ленина, 73;
700070, Ташкент, ул. Шота Руставели, 43;
700185, Ташкент, ул. Дружбы народов, 6 («Книга — почтой»);
634050, Томск, наб. реки Ушайки, 18;
634050, Томск, Академический пр., 5;
450059, Уфа, ул. Р. Зорге, 10 («Книга — почтой»);
450025, Уфа, Коммунистическая ул., 49;
720000, Фрунзе, бульв. Дзержинского, 42 («Книга — почтой»);
310078, Харьков, ул. Чернышевского, 87 («Книга — почтой»).