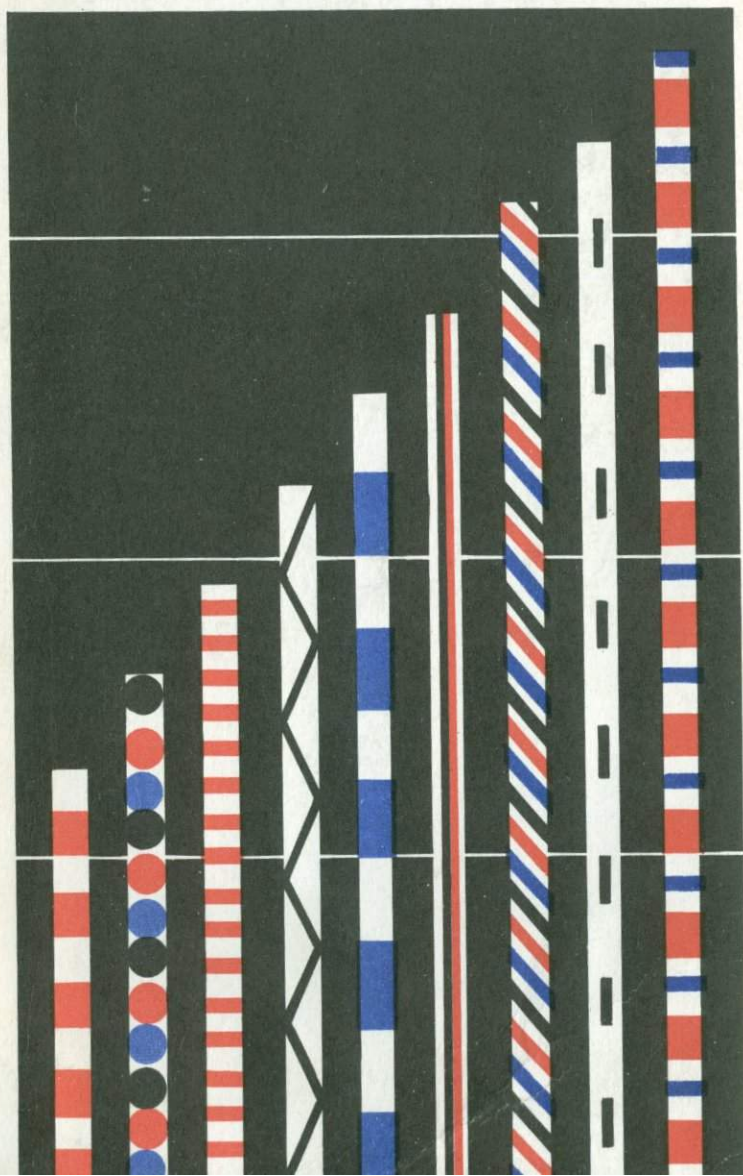


*Э.А.Новиков, В.С.Егоров*

# **ИНФОРМАЦИЯ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**



АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СЕРИЯ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ  
И ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА»

01.

*Э. А. Новиков, В. С. Егоров*

---

**ИНФОРМАЦИЯ  
И ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**

---

6891



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
Ленинградское отделение  
ЛЕНИНГРАД · 1974



Ответственный редактор  
Д. Ю. ТЕПЛОВ

Н  $\frac{0062-1029}{042 (01)-74}$  21-73 НПЛ

© Издательство «Наука» 1974

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Научно-техническая информация является предметом специфической области человеческой деятельности, называемой научно-информационной, которая посвящена решению трех основных задач: максимальному сбору и аналитико-синтетической переработке документальной информации с целью наиболее быстрого оповещения ученых о всех новых достижениях науки и техники; длительному хранению этой информации в информационно-поисковых системах, позволяющих осуществлять быстрый, исчерпывающий и многоаспектный поиск необходимых знаний; переработке информации в информационно-логических системах для получения новой информации.<sup>1</sup>

Исследованием научно-информационной деятельности занимается специальная дисциплина — информатика, или, как ее называли до недавнего времени, теория научной информации. Информатику прежде всего интересует результат научной деятельности, воплощенный в документах (книги, журналы, патенты, авторские свидетельства, диссертации), т. е. информатика имеет дело с научным знанием, принявшим форму научной информации.

Издавна слово «информация» связывалось с процессом человеческого общения, передачи сведений. Изучение закономерностей передачи сообщений по техническим каналам связи, обслуживающим массовые коммуникации (радио, телефон, телевидение), привело

<sup>1</sup> Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С. Основы информатики. М., 1968, с. 43.

к трансформации технического термина «коммуникация» в понятие *коммуникация*, которое определяется как передача информации или обмен ею. В этом смысле к массовым видам коммуникаций могут быть отнесены и кино, и печать.

В современных условиях, когда темпы развития средств массовых и научных коммуникаций непрерывно возрастают, возникло противоречие между производством информации и возможностями ее потребления, переработки и использования. «Повсеместно и почти любым потокам научно-технической информации потребители (переработчики) дают оценку, в которой отмечается, что информации слишком много (по общему объему ее) и слишком мало (по доле доступных для использования необходимых сведений)».<sup>2</sup> Выражения «слишком мало» и «слишком много» в приведенной цитате очень удачно, как нам кажется, объясняют такие вполне сложившиеся и широко употребляемые понятия, как *информационный голод* (потребитель информации не в состоянии следить за всей интересующей его информацией) и *информационный кризис* (потребитель информации буквально тонет в потоке интересующей его информации). Преодоление обоих отрицательных явлений в современном информационном обеспечении научных исследований и инженерно-технических решений невозможно без совершенствования и развития средств хранения, преобразования, распределения и поиска информации, без совершенствования организации процесса общения потребителей информации с ее источниками.

«В возникновении современного „информационного кризиса“, как это ни странно, в определенной степени „повинна“ теория информации», в результате развития которой «сложилась такая ситуация, что существенное развитие получили технические средства передачи информации, проблемам же „понимания“ и использования этой информации уделялось незначительное внимание».<sup>3</sup>

Человечество со времен Архимеда и Аристотеля накопило неисчерпаемые сокровища сведений об окру-

---

<sup>2</sup> Добров Г. М. Информационная основа истории научно-технического развития. В кн.: Проблемы документалистики. М., 1968, с. 17.

<sup>3</sup> Урсул А. Д. Информация. Методологические аспекты. М., 1974, с. 187.

жающем его макро- и микромире, о законах, управляющих различными процессами в живой и неживой природе, на планете Земля и в доступных современной науке «уголках» Вселенной, о человеке как биологическом и общественном феномене, о законах возникновения и развития общественно-экономических формаций и их высшей формы — коммунизма.

Значительную часть этой сокровищницы знаний составляет информация о науке и технике. О том, как умножается и преобразуется научно-техническая информация, где и в каком виде она хранится, как ее найти, кто или что помогает исследователям в этом поиске, с помощью каких средств можно улучшить и ускорить ее использование в научной и инженерно-технической практике, и рассказывает наша книга.



### Научно-технический прогресс и „информационный кризис“

Сегодня мы часто слышим утверждения, что живем в век великой научно-технической революции. Эти утверждения порождены рядом явлений, которые не могут не быть названы исключительными. Действительно, не столетия, как раньше, а всего несколько лет необходимо современным высокоразвитым странам для удвоения промышленной продукции. В нашей стране объем индустриального производства в шестидесятые годы удвоился за семилетие; добыча полезных ископаемых во всем мире всего за 10 лет выросла в 2 раза и т. д. Максимальное использование информации о достижениях науки и техники в других странах может помочь государству быстрее занять ведущее положение в различных отраслях производства, что и произошло в послевоенной Японии.

Впрочем, и раньше люди считали, что живут в исключительное время расцвета науки и техники. Чем же характерна наша современность?

Во-первых, наука и техника проникли во все сферы материального производства. Научно-техническая деятельность стала поистине массовой. «Наука является развивающимся комплексом знаний, базирующихся на ряде соображений и идей, но еще больше — на опыте и действиях огромного потока мыслителей и тружеников», — писал Джон Бернал.<sup>1</sup> Более 90% исследователей,

<sup>1</sup> Бернал Дж. Наука в истории общества. М., 1956, с. 27.

работавших во все эпохи человеческой истории, — наши современники. Резко возросла информация о достижениях в различных областях деятельности людей. Ее передача обеспечена почти повсеместно системой быстродействующих коммуникаций.

Во-вторых, несопоставимо ускорилась реализация данных научно-технической информации. На протяжении жизни одного поколения окружающий нас технологический мир несколько раз обновлялся. Выдающийся физик современности Макс Борн отмечал, что свою научную деятельность в XX столетии он начинал в совершенно ином мире: «Моя область науки, атомистика и радиоэлектроника, которые привели к глубокому пониманию строения материи, только начинали свое шествие. Любой человек, который описал бы технические приложения этих знаний в том виде, в каком мы их видим сегодня, был бы осмеян. Не было автомобилей и самолетов, не было радиосвязи и радиоприемников, не было кино и телевидения, не было конвейеров, массового производства и тому подобного. Все это стало реальностью на моих глазах и привело к экономическим и социальным переменам в жизни людей, более глубоким и фундаментальным, чем что-либо в течение десяти веков минувшей истории: полуфеодальные империи стали социалистическими республиками, разрозненные племена превратились в организованные государства с современными конституциями, начались исследования космического пространства, и никого уже не удивляют самые дерзкие, дорогостоящие планы астронавтики».<sup>2</sup> Кто из ученых прошлого мог бы сказать о себе подобное?

Возрастание темпов поступательного хода истории стало теперь уже очевидной истиной. Доказывать ее — все равно что ломиться в открытые двери, и ученые ныне состязаются лишь в том, как наиболее ярко и впечатляюще изобразить эту истину и преподнести ее обществу. Одним из первых в книге «Человек и техника» это попытался сделать швейцарский инженер и философ Г. Эйхельберг, уподобивший историю развития человечества за 600 тыс. лет марафонскому бегу на 60 км с эффективным пятиметровым финишем, вмещающим все достижения современной цивилизации.

---

<sup>2</sup> Борн Макс. Моя жизнь и взгляды. М., 1973, с. 138.

«Еще более красноречивое сравнение предлагает Дж. Льюис Пауэлл, сопоставляющий 50 тысяч лет истории человечества (со времени появления кроманьонца) с 50 годами жизни одного человека. Если мы воспользуемся данным масштабом, то окажется, что всего лишь десять лет назад этот человек переселился из пещеры в первое сделанное своими руками жилище; пять лет назад овладел грамотой; два с половиной года прошло с тех пор, как он познакомился с законами логики и механики; полгода назад он изобрел книгопечатание и узнал, что Земля, на которой он живет, — это шар, вращающийся вокруг Солнца; два месяца истекло с тех пор, как он построил паровую машину, а вскоре затем открыл электричество; три недели назад построил первый самолет, изобрел радио и задумался над теорией относительности; на прошлой неделе изобрел телевизор, атомный реактор и электронную вычислительную машину; три дня назад облетел вокруг Земли на космической ракете, а вчера уже впервые побывал на Луне».<sup>3</sup>

Почти ежедневно мы узнаем буквально о фантастических переменах, происходящих вокруг. Описания далекого будущего, прочитанные в детстве в книгах Ж. Верна и Г. Уэлса, неожиданно вторгаются в реальное бытие. «Но интересно, — отмечает академик М. Д. Миллионщиков, — что есть и такие люди, которые не считают ускоренное развитие науки чем-то специфичным. И в самом деле: наука развивалась (при этом набирая темп) задолго до нашего века. Да на пустом месте научно-техническая революция и не могла бы возникнуть». Каждое поколение ученых и техников оставляло нам в информации, сохранившейся в книгах или орудиях производства, результаты своих исканий. Об этом мудро сказал И. Ньютон: «Если я видел дальше, то потому, что стоял на плечах гигантов».

«Тем не менее то, что происходит сейчас, резко и принципиально отличается от процессов, которые шли в предшествующие эпохи. Прежде всего важны темпы развития. В наше время резко сократился интервал между научным открытием и внедрением этого открытия в народное хозяйство, между идеей и реализацией. понадобились десятилетия, чтобы стало возможным практи-

<sup>3</sup> Араб-Оглы Э. А. В лабиринте пророчеств. М., 1973, с. 93.

ческое использование принципа динамомашин. Так было в XIX веке. А в XX (скажем, в квантовой электронике) от момента открытия до реализации крупнейших открытий проходят лишь годы, иногда — месяцы».<sup>4</sup>

Превращение науки в непосредственную производительную силу стало основой современного научно-технического прогресса. «В эпоху, когда все в большей мере проявляется роль науки как непосредственной производительной силы, главным становятся уже не отдельные ее достижения, какими бы блестящими они ни были, а высокий научно-технический уровень всего производства», — говорилось в Отчетном докладе Центрального Комитета XXIV съезду КПСС. И далее: «Это ставит еще более ответственные задачи перед нашей наукой, требует повышения ее эффективности, дальнейшего развертывания фундаментальных исследований, концентрации сил и внимания ученых на наиболее важных и перспективных направлениях научно-технического прогресса».<sup>5</sup>

Широкая автоматизация производства, новейшие физико-химические методы в технологии, внедрение электронно-вычислительных машин (ЭВМ) в управление промышленностью и экономикой и многое другое — следствие развития таких фундаментальных отраслей науки, как физика, химия, биология и математика.

Именно наука стала, например, источником расширения нашей энергетической базы в результате открытий в области ядерной физики. Еще недавно казалось, что исследования космоса не могут принести практической пользы обществу, однако метеорологические, радиотелевизионные и другие исследования, проведенные с помощью искусственных спутников Земли, быстро опровергли и это мнение. Создаются системы автоматической обработки, хранения и передачи информации для более четкого и оптимального управления сложными процессами производства. Однако, несмотря на неуклонный и стремительный процесс «машинизации», главным руслом, по которому наука «вливается» в производство, остаются люди, и только с их помощью знания воплощаются в материальные объекты.

---

<sup>4</sup> Миллионщиков М. Д. Логика исследований. — «Неделя», 1973, 8—14 янв., с. 6.

<sup>5</sup> Материалы XXIV съезда КПСС. М., 1971, с. 56.

С каждым днем научный труд все более специализируется, особенно в технических науках. Уже теперь почти половина всех научных работников СССР являются специалистами в сфере технических дисциплин. Только в Ленинграде за семь лет (1959—1965 гг.) их число удвоилось, и это без учета пополнения коллективов конструкторских бюро и лабораторий промышленных предприятий.<sup>6</sup> Поэтому отстаивать в настоящее время позиции «чистой» науки становится все труднее, если не абсурдно вообще. Научная деятельность академиков Игоря Васильевича Курчатова и Сергея Павловича Королева навсегда останется в истории науки и техники как пример гениального воплощения теоретических идей в непосредственно материальные объекты передовой техники.

Та же тенденция влияет на изменение организационной структуры Академии наук СССР. В ней все большую роль начинают играть специализированные в прикладном техническом направлении отделения: ядерной физики, физико-технических проблем энергетики, механики и процессов управления, общей и технической химии, физико-химии и технологии неорганических материалов, а также новые филиалы и научные центры, создаваемые для решения практических задач, возникающих на местах.

Можно сказать, что сегодня как естественные, так и общественные науки неуклонно приближаются к решению вопросов производства. Даже языкознание из ряда «непрактичных» отраслей перешло в число прикладных, имеющих, в частности, огромное значение в разработке информационных систем.

Научная деятельность может развиваться только при наличии общения, обмена сведениями. Иначе говоря, должна функционировать система коммуникаций, обслуживающая сферу общения. «Я чрезвычайно высоко ценю свои ранние знакомства с людьми, обладающими выдающимся интеллектом, и хотя другие связи могли совершенно иным путем привести меня к науке, отсутствие всяких контактов превратило бы меня в беспомощного чудака. Я знаю много случаев, когда относительная

---

<sup>6</sup> Кугель С. А. Новое в изучении социальной структуры общества. Л., 1968, с. 27.

бедность научных связей, если не оказалась совершенно губительной, то, во всяком случае, нанесла чувствительный урон», — писал один из основоположников кибернетики Норберт Винер.<sup>7</sup>

Только обмен научно-технической информацией через каналы коммуникаций, будь то прямой рабочий контакт между исследователями, их общение на конференциях, симпозиумах, семинарах или ознакомление со статьями и трудами, может обеспечить научно-технический прогресс.

Потенциально любой научный труд производителен, но если продукт этого труда не выдается в виде определенных сведений, он не может, с экономической точки зрения, играть роль товара. Научно-техническая информация позволяет материализовать результаты интеллектуальной работы мозга, а также оценить последнюю качественно и количественно.

Сам мозг исследователя можно уподобить информационной системе, собирающей (запоминание), преобразующей (анализ запомненного материала и синтез качественно иной — «новой» — информации), хранящей (память), осуществляющей поиск (творческое мышление) и распространение (воспроизведение собранных и преобразованных сведений в виде новых гипотез или теорий) информации. Однако «известные к настоящему времени гипотезы нейронной памяти не являются законченными в том смысле, что они, предусматривая те или иные механизмы протерения следов, не могут удовлетворительно объяснить особенности процесса воспроизведения запомненной информации. В лучшем случае делаются аналогии с запоминающими устройствами вычислительных машин, хотя хорошо известно, что последние, несмотря на чрезвычайное сравнительное быстродействие, существенно уступают мозгу в гибкости использования запомненного материала. Например, при переводе с иностранного языка вычислительная машина растрчивает в основном свое быстродействие на сканирование словаря, мозг же избегает этих непроизводительных затрат и отыскивает необходимую информацию, не прибегая к перебору ненужного материала».<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Винер Н. Я — математик. М., 1964, с. 344.

<sup>8</sup> Радченко А. Н. Моделирование основных механизмов мозга. Л., 1968, с. 3.

Современная точка зрения на принципиальную возможность создания машины «умнее творца» имеет как горячих сторонников, так и не менее несдержанных противников. Авторы книги «Человеческие способности машин» (Пер. с англ. М., «Советское радио», 1971) объединили некоторые характеристики, связанные с обработкой информации, по которым можно сравнить мозг человека с ЭВМ:

Сравнительные характеристики	Мозг человека	ЭВМ
Время срабатывания элементов, передающих информацию.	Одна сотая секунды.	Одна десятимиллионная секунды.
Скорость передачи информации.	10—30 бит/сек.*	60 000 бит/сек.
Скорость ввода информации в память.	Менее 1 бит/сек. в длительную память.	Более 1 млн бит/сек.
Емкость памяти.	Теоретический максимум 1 млрд бит за время жизни.	В настоящее время 30 млн бит.
Обработка информации.	Параллельная.	Последовательная.
Сеть взаимодействия элементов.	Богатая.	Бедная.
Фильтрация информации.	Очень эффективная.	Воспринимает только предварительно отфильтрованную информацию.
Последствия отказа элементов.	Результат редко бывает бессмысленным.	Результат, как правило, бессмыслен.
Тип решаемых проблем.	Весьма общих.	Сравнительно узкий.

\* Бит — единица информации (от англ. binary digit — двоичная единица).

Правда, они не учли времени, необходимого на разработку программ для ЭВМ. «Не входя в детали последовательности операций, следует отметить, что между анализом проблемы, ее программированием, пробными расчетами и тем моментом, когда проблема, наконец, свободно решается машиной, проходит немало времени (иногда несколько месяцев)».<sup>9</sup> Как видим, при обработке информации у человеческого мозга пока больше преимуществ

<sup>9</sup> Матьо Ж. ЭВМ: диапазоны эффективности. — «За рубежом», 1972, 17—23 нояб., с. 28.

перед машиной. Однако быстрое действие машин и постоянно растущая емкость их «памяти» говорят о том, что спешить с выводами не нужно.

В настоящее время для многих ученых и инженеров характерно стремление оградить себя от излишней информации. Это не обывательская узость мышления, а нередко естественная необходимость, вызванная огромным, постоянно увеличивающимся объемом различных сведений, творческая переработка которых просто не под силу человеческому мозгу, его физиологическим возможностям.

Вот как характеризует состояние исследователя в условиях все возрастающего потока информации французский физик Луи де Бройль: «Научный работник часто чувствует себя погребенным под массой статей и монографий, выходящих во всех уголках земного шара; несмотря на помощь библиографии, ему чаще всего не удается ни прочитать их целиком, ни тем более поразмыслить над ними. Утопая в непрекращающемся потоке публикаций, он все время рискует запутаться в мелочах и упустить главное».<sup>10</sup>

Теперь часто говорят о «лавинах» сообщений, о «гигантских» литературах, и сравнение с грандиозными явлениями природы не гипербола. Мир становится все более и более информированным. Многие сотни миллионов экземпляров газет и журналов, радиоприемников и телевизоров ежедневно обрушивают на нас все новые и новые сведения.

Не случайно и появление таких понятий, как *взрыв информации*, информационный кризис. Эти ставшие общепризнанными термины присутствуют почти в каждой работе, посвященной вопросам науковедения, информатики, управления производством. Они подкрепляются десятками ярких примеров, сравнивающих огромные числа публикаций с куда более скромными интеллектуальными возможностями отдельного человека.

Напомним, что еще в 1874 г. великий физик Рэлей признавал: «Люди науки часто должны испытывать чувство, близкое к панической тревоге, когда они созерцают поток новых знаний, которые приносит с собою каждый

---

<sup>10</sup> Бройль Л., де. Труд людей науки. В кн.: По тропам науки. М., 1962, с. 340.

год... Кажется, любое новое, сколько-нибудь значительное добавление к этому бремени уже существующей информации делает это бремя почти непереносимым». <sup>11</sup> Это высказывание звучит вполне современно, если не учитывать, что с тех пор объем научной информации возрос в сотни раз. Однако исследователи по-прежнему с большим успехом развивают науку и технику.

Тем не менее вопрос об информационном кризисе не снят с повестки дня. Поэтому каждому исследователю необходимо умение с минимальной затратой сил и времени получать максимальную пользу из источников научной и технической информации.

«Информационное обеспечение — не только обязательное условие эффективного проведения исследований и разработок, но и неотъемлемый составной этап процесса научного исследования. Как показывают многочисленные статистические исследования, большинство ученых в настоящее время примерно  $\frac{1}{3}$  своего рабочего времени затрачивают на сбор и обработку научной информации. Эта величина имеет тенденцию к росту». <sup>12</sup>

### **Разделение творческого труда**

«За последние полтора столетия развитие научной мысли шло по пути дифференциации наук. Единые прежде отрасли научных знаний дробились, и их части все дальше и дальше отходили друг от друга. Так, история отделилась от географии и филологии. Затем она распалась на ряд специальностей, связанных с определенными ареалами территории и хронологическими отрезками времени. От нее отпочковались источниковедение, история религии, история культуры, этнография и целый ряд других дисциплин, имеющих тенденцию стать самостоятельными отраслями знания. То же самое происходит и с другими науками. Такой процесс развития науки вполне закономерен. Он принес свои плоды. Но теперь все более и более дает себя знать необходимость научного синтеза, необходимость использования достижений самых различных научных дисциплин. Новые научные открытия

<sup>11</sup> Как делаются открытия в XX веке. — «Лит. газ.», 1971, 6 янв., с. 11.

<sup>12</sup> Косолапов В. В., Щербань А. Н. Оптимизация научно-исследовательской деятельности. Киев, 1971, с. 43.

в наше время все чаще и чаще делаются не в какой-либо определенной отрасли знания, а на стыке наук».<sup>13</sup>

Синтез, или, как говорят сегодня, интеграция, наук привел к возникновению таких современных научных дисциплин, как теория информации, теория систем, теория управления, и таких наук, как кибернетика, бионика, молекулярная биология, этология — наука о поведении животных, эвристика — наука о творческом мышлении, семиотика — наука о знаковых системах в природе и обществе и других. Процесс дифференциации и интеграции отраслей знаний непосредственным образом нашел отражение в общественном разделении творческого труда в науке вообще и в научно-информационной деятельности в частности.

Студент в течение пяти-шести лет обучения получает огромное количество разнообразной научно-технической информации. Его знания и навыки, как правило, профилируют в определенном направлении. Но вот вчерашний студент становится молодым специалистом, и практика жизни убеждает его, что многое необходимо начинать заново, притом даже в самых благоприятных условиях, когда начинающий ученый или инженер направляется на работу по специальности. А дело в том, что общественное разделение творческого труда в наши дни подчас вступает в противоречие с вузовской профессиональной ориентацией.

Раньше большинство выпускников университетов направлялось на преподавательскую работу в вузы или школы, а втузы обеспечивали кадрами главным образом промышленные предприятия. Теперь значительная часть студентов, оканчивающих университеты и институты, поступают в научно-исследовательские и проектно-конструкторские организации. Так, за последние годы около 90% выпускников технических вузов Ленинграда были направлены в научно-исследовательские институты и конструкторские бюро.<sup>14</sup>

Как известно, большинство таких организаций специализируется в определенных узких направлениях, что

---

<sup>13</sup> Руденко С. Предисловие. В кн.: Гумилев Л. Н. Поиски вымышленного царства. М., 1970, с. 3—4.

<sup>14</sup> Кугель С. А. Исследование социальной мобильности в науке. В кн.: Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Л., 1968, с. 18. (ИИЕиТ АН СССР. Ленингр. отд.).

в учебных программах институтов и университетов не учитывается. Это обостряет извечную проблему высшего образования — выбор оптимального соотношения специальной и общенаучной подготовки.

Пожалуй, единственным универсальным средством здесь является овладение знаниями и практическими навыками в области использования научно-технической информации. Любой начинающий ученый или инженер, имея такой багаж знаний, всегда сумеет самостоятельно и быстро найти правильное решение, исходя из конкретной практики своей новой деятельности. Необходимо прямо сказать, что учебные планы и программы вузов во многом устарели. Опрос научных работников Ленинграда показал, что 40% из них считают, что вуз не способствовал выработке навыков научно-исследовательской работы. 45% ученых указали на недостаточность знаний по общенаучным дисциплинам.<sup>15</sup>

Если бы эти специалисты в свое время были обучены методам использования научно-технической информации, знали, «что и где можно разыскать», вероятно, таких бы претензий к своему вузу не предъявляли. Неумение самостоятельно получать новые знания, соответствующие реальным условиям практической работы, подчас приводит к тому, что начинающие специалисты утрачивают творческую инициативу и довольствуются ролью посредственных исполнителей, которые могут быть полезными только при наличии старшего по возрасту и опытного руководителя. Не случайно средний стаж работы инженера-исследователя, занимающего низшую должностную ступень, растягивается, как показали подсчеты в одном из ленинградских научно-исследовательских институтов, до 8.4 года.<sup>16</sup>

Поэтому еще раз следует подчеркнуть, что умелое использование новейших сведений, содержащихся в научно-технической информации, коренным образом может ускорить творческий рост человека, стремящегося внести определенный вклад в развитие науки и техники. Нельзя забывать и о том, что в наши дни знания, полученные в вузе, через 7—10 лет во многом устаревают. Их можно обновлять только самостоятельно, используя научно-техническую информацию.

<sup>15</sup> Там же, с. 19.

<sup>16</sup> Там же, с. 21.

В настоящее время в ряде крупных городов СССР, являющихся одновременно вузовскими, научными и ин-  
фирмационными центрами, наблюдается известная насы-  
щенность квалифицированными кадрами. В этом нашли  
отражение такие объективные и необходимые для разви-  
тия общества причины, как стремление государства более  
равномерно распределить по территории страны специа-  
листов с высшим образованием, направив их на развитие  
перспективных районов. Имеют значение и отдельные  
субъективные факторы, например стремление некоторых  
молодых специалистов осесть поближе к alma mater.  
Вряд ли такое предпочтение способствует творческому  
росту начинающего исследователя.

Сферы деятельности специалистов с высшим образова-  
нием имеют свои специфические особенности. Прежде  
всего следует выделить общие области деятельности —  
научную и инженерную. Условно можно считать, что  
ученый выдает только информацию о результатах своих  
исследований. Задача инженера, используя новые сведе-  
ния, воплотить такую информацию в материальный  
объект.

689  
1689  
Общественное разделение творческого труда приводит  
в наши дни к исчезновению творцов-одиночек. Еще  
в XIV—XIX вв. основные черты ученого можно было  
охарактеризовать следующим образом: это выдающаяся  
личность, ее преданность работе обусловлена глубоким  
интересом к научным проблемам, решаемым по собст-  
венной инициативе. Теперь научный сотрудник, как пра-  
вило, работает в определенной профессиональной органи-  
зации, его обязанности ограничивают независимость  
в выборе интересной проблемы. Индивид не может  
аккумулировать в себе все необходимые для современ-  
ного научно-технического прогресса знания. Одиночка  
не в состоянии овладеть сложной экспериментальной тех-  
никой, требующей привлечения различных специалистов.

Объективный процесс дифференциации и интеграции  
научных дисциплин приводит к тому, что «узкие специа-  
листы начинают терять общую ориентировку во всей  
системе научных знаний и в разнообразных явлениях  
природы»,<sup>17</sup> а широкая эрудированность может привести

<sup>17</sup> Михайлов А. И., Черный А. И., Гистярев  
ский Р. С. Основы информатики, с. 20.



к распылению собственных сил и неэффективному их использованию. Таковы крайности, неизбежные в наше время. В науке они весьма наглядны и подчас приводят к различным «недугам». Вот один из них. «Каждая научная проблема расслаивается на несколько информационных уровней, в соответствии с которыми строится система административного управления. Каждый научный работник проводит исследования на своем уровне, планируя и направляя работу подчиненных и вместе с тем поддерживая их авторитет как специалистов в более узких областях. Если начальник не отвечает своему назначению, он опускается в исследования на более низкий уровень, „путаясь под ногами“ подчиненных и превращая научное руководство в администрирование».<sup>18</sup>

Установлено, что количество научных статей, подписанных одним именем, непрерывно убывает. Полагают, что если эта тенденция сохранится и дальше, то к 1980 г. не будут выходить в свет статьи за подписью одного автора. Не углубляясь в социологические причины этого объективного явления, отметим, что сейчас генерировать новую научную информацию единственному творцу-мыслителю становится все труднее, хотя толчок к развитию гениальных идей и в настоящее время дают в основном мыслители-одиночки.

«Из истории физики хорошо известно, что деление физиков на теоретиков и экспериментаторов произошло совсем недавно. В прежние времена не только Ньютон и Гюйгенс, но и такие теоретики, как Максвелл, обычно сами экспериментально проверяли свои теоретические выводы и построения. Теперь же только в исключительных случаях теоретик ставит опыты, чтобы проверить свои теории».<sup>19</sup> Подобное явление можно четко проследить почти во всех отраслях естественных и многих технических наук. Таким образом, коллективизм и специфическое разделение функций исследователей привели к появлению двух главных разновидностей научного труда — *теоретической* и *экспериментальной*.

Эта объективная закономерность действует при непрерывном, все возрастающем использовании научно-тех-

<sup>18</sup> Воробьев Г. Г. Наука, ученый, информация. — «Природа», 1968, № 1, с. 5.

<sup>19</sup> Капица П. Л. Теория, эксперимент, практика. М., 1966, с. 16.

нической информации. Переполненные читальные залы универсальных и специализированных библиотек, обязательное присутствие и накопление литературы на рабочих столах исследователей, стремление творческих работников к труду в уединенных домашних условиях, где единственными инструментами исследователей являются литература, бумага и пишущие принадлежности, — убедительное свидетельство того, что в научном труде все большее значение приобретает и третья его разновидность — информационная.

Характерны результаты опроса, проведенного «Анкетой „ЛГ“»: выяснилось, что работать только дома и только с литературой предпочитают 85% гуманитариев, 84% педагогов, 77% математиков, 72% экономистов, 70% медиков, 68% физиков, 67% биологов, 66% техников, 63% геологов и 60% химиков.<sup>20</sup> Даже техники и непосредственно геологи понимают, что львиную часть необходимых материалов они могут получить только через каналы информации. И эти цифры не могут не настораживать.

Данными обследования распределения рабочего времени у американских химиков, полученными еще в 1958 г., было установлено, что научно-информационная работа отнимала у них около 44% затраченного времени, а эксперименты — только 36%.<sup>21</sup> Методами же статистических подсчетов установлено, что теперь каждые 10—15 лет происходит удвоение объема выпускаемой научно-технической литературы. Возникает вопрос: в состоянии ли исследователь в этих условиях взять целиком на себя исполнение третьей разновидности научного труда — *научно-информационной*, непрерывно возрастающей по объему и затратам времени? Безусловно нет. Однако определенную долю, в зависимости от творческого характера работы, может.

Ученый-теоретик, специалисты некоторых гуманитарных направлений берут на себя основную долю в поиске и обработке научно-технической информации. Это происходит потому, что цель их исследований нередко подобна разведке в неизвестное. Такой ученый может доверить дру-

<sup>20</sup> Как вам работается? — «Лит. газ.», 1971, 18 авг., с. 11.

<sup>21</sup> Halbert M. H., Ackoff R. L. An operations research study of dissemination of scientific information. Preprints of Papers for International Conference on Scientific Information. Washington, 1958, p. 87—120.

гим специалистам лишь предварительный подбор источников, многие из которых в процессе изучения окажутся потом ненужными. Вот почему научный работник, как никто другой, обязан в совершенстве знать методы и особенности использования необходимой информации.

Перед инженерами-разработчиками ставится обычно более конкретная задача. Соответственно им легче сформулировать свои информационные интересы. Здесь главное знать, где можно найти разыскиваемый материал. Следовательно, этим делом в значительной мере рациональнее заниматься специалистам, работающим исключительно в области научно-технической информации.

В современных условиях особое значение имеет обеспечение необходимыми сведениями руководителей организаций. Управление требует принятия решений с учетом множества факторов: научных, экономических, социологических и т. д. Понятно, что всего не охватишь, чем-то нужно пренебречь, что-то поставить во главу угла, суметь проанализировать. Имеют ли руководители возможность самостоятельно собирать и перерабатывать информацию? Большинство, без сомнения, нет. Значит, эту работу должны выполнять специалисты низших рангов, причем их квалификация должна быть весьма высокой, почти на уровне принятия директивных решений.

Таким образом, становится ясной необходимость профессионализации в области научно-информационной деятельности. «Из 20 млн человек, занятых ныне во всем мире в сфере науки, 800 тыс. проводят информационные исследования. Около 2—3% всех расходов на науку в развитых капиталистических странах (США, Великобритания, Франция, Япония, ФРГ) приходится на научно-информационную деятельность».<sup>22</sup> В СССР число научных работников превысило 1 млн человек, около 130 000 из которых занято в службах информации.

Конечно, этого слишком мало, если учесть, что и поныне ученые и инженерно-технические работники по-прежнему берут на себя основные функции поиска и переработки необходимой информации. Здесь надо подчеркнуть, что еще и теперь большинство исследователей считает, что главнейшая функция научно-информационной деятельности заключается в обслуживании. Эта убежден-

<sup>22</sup> Косолапов В. В., Щербань А. Н. Оптимизация научно-исследовательской деятельности, с. 43.

ность возникла и исторически утвердилась из-за резкого разделения труда библиотекаря, чаще всего не имеющего специальных знаний (он мог лишь выдавать литературу, не зная ее истинной ценности), и отраслевика-профессионала, который отчетливо понимал, что ему надо, но не знал, на какой «полке» это искать.

«Обычно научно-информационную деятельность сводят только к подготовке и выдаче по запросам исследователей необходимых им сведений. В действительности основная задача научно-информационных исследований заключается в ином, а именно: в информационно-логическом анализе состояния (уровня) развития знаний по исследуемой проблеме с целью такой организации управления самим исследованием, чтобы его проведение в определенных ограничительных условиях конечных размеров финансов, численности и уровня квалификации кадров и т. д. было оптимальным в заданных условиях и наиболее эффективным».<sup>23</sup>

Жизнь настоятельно требует преодоления вредного психологического барьера. Научно-информационная работа становится одной из наиболее важных частей исследовательской деятельности. В свое время Д. И. Менделеев открыл систему химических элементов, работая приблизительно так же, как должен работать профессионал в области научно-технической информации. Только он не ограничился созданием предпосылки для дальнейшего успешного исследования, чем заканчивается обычно деятельность специалиста информационной службы. Д. И. Менделеев как ученый-теоретик сам переосмыслил собранные сведения и сумел выделить не только существенно новую, но и весьма перспективную информацию, которая прославила русскую химическую науку. Поэтому следует всегда помнить, что научно-информационная разновидность творческого труда уже теперь позволяет делать выдающиеся открытия только на основе использования имеющейся информации.

### „Документация“ или „информатика“?

Есть понятия, которые постоянно рассматриваются то в узком, то в широком смысле. К ним относится и понятие *документ*. В быту, в разговорном языке документ —

<sup>23</sup> Там же, с. 43—44.

это прежде всего составленная законным образом бумага, служащая письменным доказательством ваших прав, служебного или общественного положения. Это пример слишком узкого толкования понятия.

В то же время для исследователей документами являются и древние наскальные рисунки (петроглифы), и отпечатки вымерших растений и организмов в пластах горных пород, и тексты, зафиксированные на различных материалах, их сохраняющих, обнаруженные во время экспедиций или в архивах, — вообще любой материальный носитель, содержащий в себе ту или иную информацию. В этом случае расширение понятия «документ» становится практически безграничным.

«Можно сказать, что в настоящее время каждый факт обрастает одеждой из документов, формы которых становятся крайне разнообразными — это книги, газеты, журналы, фотографии и кинофильмы, магнитные и патефонные записи, каталоги, рекламы, отчеты, письма, карточки, экспонаты музеев и выставок».<sup>24</sup>

Все разнообразие форм документов в их совокупности принято называть документацией. К этому все привыкли, и такое значение этого понятия стало общеупотребительным. Однако в начале нашего века термин *документация* стали употреблять для определения специальной деятельности по сбору, обработке, хранению, поиску и распространению документов. В разное время и в разных странах начали создавать институты, названия которых содержали этот термин в новом значении: Нидерландский институт документации и архивного дела, Американский институт документации, Международный институт документации. Наконец в 1937 г. на основе последнего была организована Международная федерация документации (МФД). Постепенно документация превращалась в особую дисциплину и определялась в долгосрочной программе МФД «как сбор и хранение, классификация и подбор, распространение и использование всех видов информации».<sup>25</sup> А образование федерации лишь подчеркнуло все возрастающую роль новой отрасли зна-

---

<sup>24</sup> Воробьев Г. Г. Проблема документальной информации. В кн.: Кибернетика и документалистика. М., 1966, с. 17.

<sup>25</sup> Outline of a long-term policy of the International Federation for Documentation. FID publ. 325. The Hague, FID, 1960, p. 9.

ний, называвшейся в СССР некоторое время *документалистикой*.

А. И. Михайлов, А. И. Черный и Р. С. Гиляревский считают, что «термин „документалистика“ неудовлетворителен по двум причинам. Во-первых, этот термин, как и термин „документация“, излишне акцентирует внимание на документе, тогда как предметом исследования рассматриваемой дисциплины являются структура и свойства научной информации. Во-вторых, он образован на основе термина „документалист“, используемого для обозначения специалиста в области документации, и замыкает ряд терминов, возникших в следующей последовательности: „документ“ — „документация“ — „документалистика“. Более естественным, однако, является порядок, при котором название специалиста образуется на основе термина, определяющего дисциплину».<sup>26</sup>

Множество терминологических определений, сопровождающих рождение всякой новой научной дисциплины, не должно вызывать удивления. Редкое везение в этом смысле, какое выпало на долю кибернетики, лишь подчеркивает исключение из правил. Неопределенность и различие формулировок, призванных выявить суть одной и той же дисциплины, находящейся в стадии становления, привели к возникновению таких ее определений, как документация, научная документация, документоведение, документология, документалистика. Все они оказались неудовлетворительными потому, что в основе своей содержали понятие «документ», применение которого в специфических сферах деятельности человека могло заставить библиотекарей и библиографов дать одно определение дисциплины, делопроизводителей и юристов — другое, разработчиков информационных систем и работников служб информации — третье и т. д.

Два параллельно существующих термина «документация» и «информация», положенных в основу определения новой отрасли знаний о структуре и свойствах научной информации, подсказали выход из трудного положения. Уже с конца 40-х годов наряду с термином *научная документация* стал употребляться термин *научная информация*. От него возникло и первоначальное название дис-

---

<sup>26</sup> Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С. Основы информатики, с. 51.

циплины — информатология. Название как бы само напрашивалось по аналогии с геологией, биологией, гидрологией и т. п. Но если мы обратим внимание на то, как называют теперь вновь возникающие отрасли знаний, то заметим любопытную закономерность, что составное «логия» все чаще заменяется более кратким «ика»: кибернетика, бионика, эвристика, космонавтика, семиотика.

В 1962 г. французский документалист Ф. Дрейфус отметил, что наряду с другими для обозначения новой дисциплины стал употребляться термин *информатика*. В 1965 г. советский ученый Д. Ю. Теплов предложил термин «информаторика». А. И. Михайлов, А. И. Черный и Р. С. Гиляревский, написавшие первую советскую книгу по этой проблеме, назвали ее «Основы научной информации». Она вышла в свет в том же 1965 г. Информаторика или информатика? И тот и другой термины были непривычны для специалистов. «Рецензии на книгу и дальнейшая работа авторов над проблемой показали, что термин „теория научной информации“, предложенный ими, не вполне удачен, поскольку „научная информация“ обозначает объект науки, а не саму науку. В связи с этим авторы приняли термин „информатика“». <sup>27</sup> Второе издание их книги в 1968 г. вышло уже под названием «Основы информатики». И по сей день эта монография является наиболее полным и авторитетным изданием по информатике.

Итак, информатика. В СССР и за рубежом это название новой дисциплины получает все большее распространение. Краткое определение ее можно узнать, заглянув в словарь: «Информатика — отрасль знания, изучающая закономерности сбора, преобразования, хранения, поиска и распространения документальной информации и определяющая оптимальную организацию информационной работы на базе современных технических средств». <sup>28</sup> А что же такое документация? Тот же словарь так объясняет это слово: «Документация (collection of documents,

---

<sup>27</sup> Рудельсон К. И. Современные документные классификации. М., 1973, с. 27.

<sup>28</sup> Жданова Г. С., Колобродова Е. С., Полушкин В. А., Черный А. И. Словарь терминов по информатике на русском и английском языках. М., 1974, с. 21.

file of documents). Собрание документов (документы). Термином документация иногда ошибочно переводят на русский язык слово „documentation“, обозначающее либо научно-информационную (в частном случае, документационную) деятельность, либо отрасль знания — информатику».<sup>29</sup>

С понятием «документалистика» дело обстоит несколько сложнее. Совсем не случайно, что в упомянутом словаре нет его определения. Уступив информатике обширное поле деятельности, связанное с изучением закономерностей получения, анализа и использования научно-технической информации, документалистика сумела сохранить свои позиции в области организации и использования деловых, производственных и экономических сведений, доминирующих в современном мировом документообороте. «Так, по данным Главного архивного управления, в нашей стране ежегодно формируется около 60 млрд листов документов. Количество документов, выпускаемых в США, возросло до 175 млрд листов в год».<sup>30</sup>

Г. Г. Воробьев и М. Г. Гаазе-Раппопорт считают, что документалистику следует рассматривать «как прикладную отрасль кибернетики, ибо ее цель — оптимальное управление большими документальными системами». И далее: «Документалистика тесно связана с теориями семантической информации и информационных систем, семиотикой, изучающей информационные языки, технической кибернетикой и системотехникой».<sup>31</sup> Г. М. Добров, подчеркивая принципиальное различие в целевых установках, которое имеется между информатикой и документалистикой, пишет: «Первая из этих двух родственных дисциплин призвана обеспечить эффективное распространение научно-технических сведений с целью последующего использования их непосредственно в процессе научно-технического творчества. Вторая родственная дисциплина призвана обеспечить передачу научно-технических, организационно-деловых и производственно-экономических сведений с целью последующего использования их непосредственно в процессе управления».

---

<sup>29</sup> Там же, с. 57.

<sup>30</sup> Кокорев В. И. Стандартизация документов в управлении. В кн.: Документальные системы в управлении. М., 1973, с. 164.

<sup>31</sup> Предисловие. Там же, с. 3.

редственно в процессе управления».<sup>32</sup> Речь идет об обеспечении единства информационных, организационных и экономических связей в процессе управления наукой и производством.

В научной литературе мы встречаемся как с отрицанием документалистики, так и с настойчивым ее постулированием. Многие факты, такие как Первый всесоюзный симпозиум по документалистике, состоявшийся в Вильнюсе в 1970 г., постоянно действующая Комиссия по документалистике Научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» при Президиуме АН СССР, многочисленные публикации по документалистике и т. д., свидетельствуют о ее бесспорном праве на существование и развитие. «В настоящее время в нашей стране создаются единые автоматизированные государственные системы делопроизводства, научно-технической информации, технологической и проектно-конструкторской документации. Задачи документалистики — сделать сопоставимыми действующие формы документов и параметры их оценок. Большая роль отводится здесь унификации и стандартизации документов».<sup>33</sup>

### Тенденции и традиции

Следует отметить, что информатика не единственная наука об информации. Ведь термин *информация* подобно термину *наука* — весьма многоаспектное понятие. В словаре-справочнике по материалам прессы и литературы 60-х годов «Новые слова и значения» приведено восемь значений слова «информация». В связи с чрезвычайным обилием публикаций, посвященных раскрытию содержания научного понятия информации, их чрезмерной усложненностью и противоречивостью представляется не лишним привести трактовку этого понятия, данную в третьем издании «Философского словаря»: «Научное понятие информации во многом отвлекается от содержательной стороны сообщений, беря их количественный аспект; так вводится понятие количества информации, определяемое как величина обратно пропорциональная сте-

<sup>32</sup> Добров Г. М. Документалистика и управление наукой. Там же, с. 11.

<sup>33</sup> Предисловие. Там же, с. 3.

пени вероятности того события, о котором идет речь в сообщении. Чем более вероятно событие, тем меньше информации несет сообщение о его наступлении, и наоборот».<sup>34</sup>

Это определение (количества) информации является наиболее известным. С момента своего возникновения в рамках статистической (количественной) теории связи, которую теперь чаще называют статистической теорией информации, или просто *теорией информации*, оно не претерпело существенных изменений. Однако количественный аспект данного определения далеко не исчерпывает всего содержания научного понятия информации так же, как статистическая теория информации не исчерпывает существа общей теории информации, задача создания которой стоит на повестке дня. Уже созданные и вновь создаваемые теории информации, как динамическая, топологическая, комбинаторная, алгоритмическая, физическая, семантическая, прагматическая и другие, до сих пор не привели к строго научному удовлетворяющему все теории определению понятия информации. В течение последних двадцати лет «термин „информация“... трактуется разными авторами по-разному и понятие об информации все еще остается в какой-то степени неясным и даже „загадочным“».<sup>35</sup>

Наиболее четко подходы к определению понятия информации изложил, по нашему мнению, Л. Н. Серавин в недавно вышедшей монографии «Теория информации с точки зрения биолога» (Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1973). Мы не можем подробно останавливаться на содержании этой книги. История ненайденного определения научного понятия информации чрезвычайно богата событиями, и ее освещение увело бы нас в сторону от собственного материала. Но всем, кого интересует «драма идей», развернувшаяся вокруг этого определения, мы рекомендуем ознакомиться с упомянутой работой. Возможно, что среди молодых ее читателей окажутся и будущие создатели общей теории информации.

<sup>34</sup> Философский словарь. Изд. 3-е. М., 1972, с. 153.

<sup>35</sup> Бирюков Б. В., Тростников В. Н., Урсул А. Д. Послесловие редакторов. Информация как научное и как мета-научное понятие. В кн.: Гришкин И. И. Понятие информации. Логико-методологический аспект. М., 1973, с. 212.

Информация является предметом пристального интереса таких дисциплин, как философия, кибернетика, науковедение и наукометрия. Приводим их краткие определения.

*Кибернетика* — наука об общих чертах информационных процессов и систем управления в технических устройствах, живых организмах и человеческих организациях.

*Науковедение* — «наука о науке», отрасль знания, изучающая особенности и закономерности развития научной деятельности, осуществляющая комплексное исследование опыта функционирования научных систем.

*Наукометрия* — совокупность количественных (статистических) методов изучения процесса развития науки как процесса информационного.

Но если философию, кибернетику и общую теорию информации интересует информация как таковая, то науковедение, наукометрия и информатика интересуются главным образом научной информацией.

«В термине „научная информация“ слово „научная“ не означает, что такая информация является атрибутом лишь науки, научно-исследовательской деятельности. Определение „научная“ употребляется в этом термине с целью подчеркнуть, что обозначаемая им информация получена в процессе познания объективного мира и адекватно отображает его закономерности. По отношению к понятию „научная информация“ видовыми являются понятия „астрономическая информация“, „биологическая информация“, „геофизическая информация“, „химическая информация“ и т. д. (деление по отраслям науки, в которых получают и используют научную информацию); „техническая (или научно-техническая) информация“ (курсив наш, — Э. Н., В. Е.), „политическая информация“, „сельскохозяйственная информация“, „управленческая информация“ и т. д. (деление по областям практической деятельности людей)».<sup>36</sup>

Исходя именно из практических интересов многочисленной армии исследователей и инженеров, мы и ограничили рассмотрение проблем информации рамками одной из разновидностей научной информации — научно-технической информации (НТИ).

---

<sup>36</sup> Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С. Основы информатики, с. 57.

Выше были приведены такие понятия, как «документация», «информатика», «информация», «научная информация», «научно-техническая информация». Для дальнейшего изложения будет полезно познакомиться еще с тремя терминами: «научно-информационная деятельность», «информатик», «информатор».

Под *научно-информационной деятельностью* понимаются «действия, выполняемые в целях сбора, аналитико-синтетической переработки, хранения, поиска и распространения научной информации... Научно-информационная деятельность — это самостоятельная часть научного труда, выделившаяся в ходе его общественного разделения и имеющая своей задачей обеспечение заинтересованных специалистов необходимыми им сведениями о результатах научных исследований и технических разработок, о производственном опыте и т. д.».<sup>37</sup>

Отсюда и конкретное название специальностей.

*Информатик* — специалист в области информатики. Он более теоретик, чем практик.

*Информатор* — специалист в определенной области знаний, который занимается исключительно научно-информационной деятельностью. Он чаще всего практик и экспериментатор, применяющий в своей работе достижения информатики.

Деятельность информатора считается научной потому, что она направлена на решение тех же задач, какие выполняет любой исследователь:

- 1) разыскание и накопление научно-технической информации по определенной проблеме или вопросу;
- 2) ее систематизация, анализ и переработка;
- 3) выдача или распространение обобщенных обработанных сведений, нередко качественно новых.

Научно-информационная работа, как неотъемлемая разновидность исследовательского, инженерного и управленческого труда, требует наличия комплексных знаний, умения хорошо ориентироваться в таких отраслях, как семиотика, психология, социология.

Особенно большую роль в этой деятельности играют библиотковедение, библиография и книговедение. В настоящее время научные библиотеки составляют основное ядро систем хранения и поиска информации. Богатым

<sup>37</sup> Там же.

экспериментальным материалом для разработки информатики стали данные, накопленные и собираемые библиотекарями и библиографами. Практические формы и методы их работы первоначально почти без изменений были перенесены в сферу деятельности служб научно-технической информации. Лишь в последние годы в связи с организацией информационно-поисковых систем и внедрением ЭВМ деятельность служб стала видоизменяться. Однако деятельность многих отраслевых служб информации по-прежнему представляет собой не лучшую копию библиотечно-библиографической работы.

Вопрос о взаимоотношениях научно-технических библиотек, их информационных функциях в свете отделения от них новых, хотя и идентичных во многом, специализированных служб остается предметом острых дискуссий. Но по крайней мере одна истина непреложна: книгохранилища — это материальный фундамент, на котором развивались и развиваются службы научно-технической информации. И если традиционные библиотечно-библиографические методы работы сегодня не удовлетворяют потребителей информации — это явление временное. Новейшие быстродействующие информационные системы в недалеком будущем ликвидируют формальное разделение организаций, цель и задачи деятельности которых едины.

«Основные трудности работы библиотек заключаются в отсутствии всякой механизации, ограничении средств, площадей и часто в нежелании изменить веками сложившийся уклад. Только этими причинами можно объяснить недоукомплектование многих библиотек, ориентацию ученых и инженеров на специализированные, а не на универсальные (публичные) библиотеки и малую эффективность фондов».<sup>38</sup>

В следующих главах мы и рассказываем о том, что требуется знать каждому исследователю в области библиографических и информационных знаний. Наше изложение мы стремились построить на сочетании традиционных, исторически апробированных методов научно-информационной деятельности с новыми тенденциями, определяющими будущее поиска, анализа и использования научно-технической информации.

---

<sup>38</sup> Воробьев Г. Г. Проблема документальной информации, с. 12.

**ТИПОЛОГИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ**



**Первичная информация**

**И**нформация передается в пространстве и во времени. Ее источником может быть любой объект. Не случайно кибернетика с ней связывает обязательное условие — непрерывный процесс получения, обработки и передачи сведений.

Человек перерабатывает биологическую (организм как биологическая система) и интеллектуальную (мозг как информационная система) информацию. Одной из главных форм последней является документальная. Сообщения о научно-технических достижениях многим становятся доступными только тогда, когда они отражены в документах. Документ — это объект, который фиксирует и подтверждает какие-либо знания и может включаться в определенное собрание.

Исторически сложилось так, что наиболее распространенными документами стали текстовые: книги, журналы, рукописи; графические: чертежи, схемы, диаграммы; аудиовизуальные: звукозаписи, кинофильмы и т. д. Первые представляют собой основную массу документов, огромное количество которых в настоящее время вступило в противоречие с возможностями полного их использования. Вторые имеют преимущество перед текстовыми благодаря краткости и точности изложения. По-видимому, такие документы постепенно будут вытеснять текстовую информацию, особенно в прикладных отраслях знаний. Аудиовизуальные источники активно воздействуют на человека и получают все большее признание и распространение.

Все документы можно разделить на две главные группы — первичные и вторичные. Первичные документы содержат запись результатов изучения, исследования, разработки и т. п.; вторичные — результаты преобразования информации на основе изучения содержания первичных документов.

И те и другие подразделяются на опубликованные (типографский способ, ротационный) и неопубликованные (машинопись, рукопись). Это деление несколько условно, так как существуют документы, рассматриваемые в одних случаях как публикации, в других — как рукописи, например переводы, препринты, авторефераты диссертаций. Из-за специфики особо выделяют патентную документацию.

### **Опубликованные документы**

Большинство исследователей регулярно просматривают Реферативный журнал Всесоюзного института научной и технической информации (ВИНИТИ). Если задать вопрос: сколько в нем приводят непохожих друг на друга первичных документов, — то сразу обнаружится недостаточность знаний даже высококвалифицированного специалиста. Существуют десятки различных по форме, а главное по назначению, видов первичной информации. Их деление на виды, конечно, несколько условно. Однако оно имеет огромное значение в научно-информационной деятельности, в изучении структуры и особенностей документальной информации.

Исторически первичные документы возникли в глубокой древности, когда устная речь перестала удовлетворять потребности людей в общении. Необходимость не только передавать информацию, но и сохранять ее привела к появлению письменности.

Самые древние из научных документов — клинописные плитки Месопотамии. Их возраст датируется IV тысячелетием до н. э. Небольшие глиняные плитки размером в несколько сантиметров, а иногда и в несколько десятков сантиметров были как бы страницами первых книг. Такие источники информации обладали большой громоздкостью и малой емкостью. Нетрудно представить, какой была древняя библиотека: она напоминала огромные склады глиняной продукции.

Начиная с III тысячелетия до н. э. в Египте стали использовать папирусные свитки. Текст на них располагался по несколько десятков колонок. Таким образом увеличили емкость документов, значительно уменьшив их вес. Немногочисленные египетские папирусы были найдены археологами лишь при изучении пирамид и других захоронений. До нас не дошла ни одна оригинальная папирусная рукопись античных классиков. О них мы узнали лишь по позднейшим копиям, главным образом из малоазиатских и позднеегипетских источников. И это не случайно. Папирус оказался слишком недолговечным материалом. Уже в III веке до н. э. люди стали применять пергамент. К достоинствам папируса прибавилось главное качество — долговечность. В это время начали изготавливать прототипы современных книг — блочные формы текстов. Такие книги, называемые кодексами, были единственными в своем роде вплоть до XII в. и стоили очень дорого. Для изготовления одного экземпляра пергаментной книги надо было обработать телячью шкуру целого стада.

Революция в книжном деле произошла после изобретения бумаги в Китае в 105 г. Спустя несколько столетий, в 751 г., она появилась на Ближнем Востоке, а затем проникла через Испанию в Европу. Так мир получил дешевое и емкое средство хранения и передачи информации.

Однако теперь возник вопрос о быстром и широком распространении книг. Переписка текстов от руки — слишком длительное и трудоемкое занятие: любой переписчик мог внести искажения, дополнения. Одинаковых во всем рукописных книг практически не существовало.

И вот в 1448 г. немецкий ремесленник Иоганн Гутенберг, используя средства гравирования и литейной техники, тогда уже развитые, и винодельческий пресс, создал первый книгопечатный станок. Подвижные литеры Гутенберга стали основой типографского дела, которое в дальнейшем совершенствовалось по этому пути.

### Основные виды изданий

Выше мы коротко рассказали о появлении печатных документов. Их теперь великое множество. Чтобы разобратся в потоке печатной продукции, надо было ее классифицировать, в частности по виду документов. В нашей

стране с 1 VII 1971 введен специальный государственный стандарт.<sup>1</sup> В соответствии с ним необходимо разъяснить некоторые понятия.

Прежде всего, что такое *издание*? Это «произведение печати, прошедшее редакционно-издательскую обработку и предназначенное для передачи содержащейся в нем информации». Издания разделяют на три основных вида: *непериодические*, *периодические* и *продолжающиеся*. К первому виду принадлежат книги. Народная мудрость давно оценила их главную суть: «одна книга тысячи людей учит»; «ум без книги, что птица без крыльев» и т. п. Немецкий писатель и ученый Георг Кристоф Лихтенберг писал: «Читать означает брать в долг, а сделать на основе этого открытие — значит „уплатить долг“». <sup>2</sup> Лихтенберг жил во второй половине XVIII в. И все-таки его афоризм современен.

Едва ли найдется человек, не державший в руках книгу. Однако далеко не каждый сможет ответить на вопрос, что такое книга. Исчерпывающего определения понятия *книга* до сих пор не найдено. Приводим определение, данное в ГОСТ: книга — «непериодическое издание в виде нескольких сброшюрованных листов печатного материала объемом более 48 страниц, как правило, в обложке или переплете». Каковы же преимущества книги перед другими источниками информации? Она суммирует и обобщает в себе десятки, а иногда и тысячи различных документов. В этом легко убедиться, обратившись к любому фундаментальному научному труду. Книга долго не устаревает, но ее обобщающий характер приводит к потере конкретных, нередко ценных сведений. Она обычно отражает историческую, проблемную или более частную тематическую информацию. Каждую минуту в свет выходит новая, ранее не публиковавшаяся книга. Считают, что со времени Иоганна Гутенберга напечатано более 30 млн названий таких изданий.

По читательскому назначению непериодические издания, кроме художественных произведений, нами не рассматриваемых, можно разделить на ряд условных типов.

Первый тип — научная литература, предназначенная для высококвалифицированных специалистов: труды

<sup>1</sup> Государственный стандарт Союза ССР. Издания. Основные виды. Термины и определения. ГОСТ 16447-70. М., 1971. 16 с.

<sup>2</sup> Лихтенберг Г. К. Афоризмы. 2-е изд. М., 1965, с. 69.

классиков науки, публикации научно-исследовательских учреждений, обществ, съездов, конгрессов, книги, отражающие содержание диссертаций, и т. п. Указанные издания, как правило, содержат многочисленные ссылки на другие работы.

Второй тип — научно-популярная литература — имеет целью распространение знаний среди большого круга читателей-неспециалистов. По конкретному читательскому назначению может создаваться и для школьников, и для людей с высшим образованием, например научно-популярная серия АН СССР. Необходимость пропаганды знаний, особенно в современных условиях, резко повысила значение этого типа изданий.

Третий, пожалуй, самый распространенный тип — производственно-техническая литература. Она содержит описание технических устройств, способов производства и технологии, организации производства и опыта эксплуатации. Эта литература, предназначенная для различных групп специалистов народного хозяйства, имеет особо важное значение для научно-технического прогресса.

Четвертый тип — учебные пособия, весьма различные по назначению. В частности, учебники для вузов по содержанию во многом близки к научной литературе. Эти пособия составляются применительно к тем или иным учебным программам.

Пятый тип — литература справочно-энциклопедического характера. Это общие и отраслевые справочники и энциклопедии, терминологические, толковые и специальные словари.

Шестой тип — официально-документальная литература, охватывающая широкий круг нормативных источников от собраний законов государства, постановлений и распоряжений правительства до сборников и отдельных изданий стандартов, технических условий и нормалей.

Даже после этого краткого и обобщенного перечисления типов непериодических изданий может возникнуть вопрос: что же тогда лучше читать, если хочешь быть в курсе достижений науки и техники?

В свое время будущий академик О. Ю. Шмидт решил прочесть хотя бы самую главную литературу по интересующим его отраслям знаний. Молодой ученый составил список источников. А когда был подведен итог, то оказалось, что для выполнения намеченной программы потре-

бовалось бы 1000 лет! Такая ситуация для любого начинающего исследователя или просто книголюба неизбежна. Значит, желаемое заранее следует соизмерять с возможным, тем более что в мире публикуется в 2—3 раза больше произведений печати другого вида — брошюр. Они также относятся к широко читаемой литературе. Их достоинства по сравнению с книгами — оперативность и актуальность материала, недостаток — сравнительно быстрая устареваемость.

Ежегодно в свет выходит более 100 тыс. научных книг — это около  $\frac{1}{4}$  продукции всего книжного рынка. Для специалистов особую ценность имеют тематические труды и сборники. Их достоинство — полная и точная информация. По своему содержанию они конъюнктурны, так как позволяют выявить направление и уровень деятельности научно-исследовательских организаций, решающих определенные вопросы. Эти публикации относят к виду *продолжающихся*, или серийных, изданий. Они нередко печатаются под постоянным заглавием — «Труды», «Ученые записки» и т. д. с последовательной нумерацией томов или выпусков и содержат в основном статьи. Таким образом, они как бы промежуточные между непериодическими и периодическими изданиями.

Что же такое *периодические* издания? По ГОСТ — это «издания, выходящие через определенные промежутки времени, заранее не ограниченные числом номеров, постоянным только для данного года, не повторяющимися по содержанию относительно оформленными выпусками, имеющими одинаковое название, объем и формат».

Сейчас периодические издания, например журналы, — наиболее общеизвестная и используемая литература. Журналы возникли сравнительно недавно. Родоначальником научной периодики считается французский еженедельник «Journal des Savants» («Журнал ученых»), впервые вышедший в свет 5 января 1665 г. В том же году в Лондоне начал выходить журнал «Philosophical Transactions» («Философские труды»), существующий и в настоящее время. Сначала подобные издания в основном содержали сведения о новых книгах, прямые заимствования из них. Так продолжалось с медленными изменениями вплоть до XIX в. Затем журналы приобрели почти современный облик. Они стали печатать научную и общественную хронику, освещать новые события. Их главней-

шие достоинства: актуальность, оперативность, конкретная тематическая направленность.

Подобно книгам имеется несколько типов периодических изданий, предназначенных для читателей различных профессиональных и образовательных категорий: научные, научно-популярные, производственно-технические, массовые и т. п. Среди них для нас наибольшее значение имеют научные и производственно-технические. Несмотря на большие достоинства, есть у них и определенные недостатки. Установлено, что около 70% литературы, к которой обращаются исследователи, представлено специальной периодикой, однако специализация журналов нередко весьма условна. Почти  $\frac{2}{3}$  отраслевой информации помещается не в профилированных по отраслям изданиях, а в общенаучной, общетехнической и смежной по профилю периодике. Как известно, не всякий ученый или инженер стремится просматривать ее.

Журналы обладают и другими недостатками. Главные — быстрая устареваемость приводимых конкретных фактов и невозможность определить, какая статья является действительно ценной среди множества подобных по теме. Считают, что в мире ежегодно публикуется около 4 млн статей, притом каждый год в свет выходит множество новых журналов. Если в середине нашего столетия насчитывалось около 100 тыс. названий периодических изданий, то к концу века это количество предположительно возрастет в 10 раз. Итак, качественное разнообразие и огромное количество периодики стали важнейшим препятствием для ее рационального развития. Это привело к появлению ряда проектов изменения формы и содержания журналов.

Первой по времени возникновения была идея публикации оттисков статей взамен публикации статей в журналах. (В наше время эта идея частично воплощена в публикации препринтов). Начиная с 1910 г. активным пропагандистом этой идеи становится русский профессор В. В. Аршинов. В 1924 г. он представил свои соображения на рассмотрение Первого всероссийского библиографического съезда, а в 1932 г. — Всесоюзной конференции редакций научно-технических журналов. Позднее, в 1933 г., на Международном геологическом конгрессе советская делегация внесла ряд предложений по изменению содержания журналов. Спустя шесть лет в книге «Социальная

функция науки» Джон Бернал предложил отказаться от формы статьи как научного сообщения.

Сейчас происходит постепенное изменение содержания периодики в сторону сокращения объема научных статей и печатания скорее сообщений об исследованиях, чем их результатов. «В издательскую практику СССР и зарубежных стран широко внедряются новые способы публикаций первичных документов с применением новых технических средств: распространение препринтов, сокращение объема первичных публикаций, когда взамен больших статей публикуются „Письма в редакцию“ или „Краткие сообщения“».<sup>3</sup>

Постановление Президиума Академии наук СССР «О расширении депонирования и других мерах ускорения первичных научных публикаций» рекомендует редколлежиям естественнонаучных журналов не менее четверти установленного для каждого журнала объема уделять вышеупомянутым материалам. Следует отметить, однако, что такое преобразование имеет и отрицательную сторону, особенно для специалистов-экспериментаторов.

Раньше все этапы исследований освещались с мельчайшими подробностями, с, казалось бы, излишними теперь красочными описаниями. Вот, например, как изложено открытие химика К. Патканова в небольшой заметке «Горного журнала» в публикации 1897 г. Исследователь случайно бросил кусок серы, смешанной с барханным песком и кристаллическим гипсом, в нагретую серную кислоту. Руда растворилась и «выделила из себя серу, которая, слившись в общую массу, стала плавать, словно яичный желток, окруженный песком и мелким кристаллическим гипсом».<sup>4</sup>

Не правда ли, сравнение весьма образное. Оно было допустимо тогда, и наверняка его вычеркнули бы современные редакторы «Горного журнала». А жаль. Такие меткие сравнения более ценны, чем дебри сложных терминов. Ведь дальнейшая судьба развития научной и технической периодики зависит не только от количественного роста и специализации публикаций по отраслям, но и

<sup>3</sup> Лихтенштейн Е. С. О повышении эффективности научных публикаций. — «Вестник Академии наук СССР», 1971, № 8, с. 98.

<sup>4</sup> [Патканов К.] Способ К. Патканова выплавки серы из серной руды. — «Горный журнал», 1897, № 9, с. 376.

оттого, насколько исследователи различных отраслей науки и техники смогут понимать текст специальных статей.

В этом отношении общедоступным для всех является другой вид периодики — газеты. Обращаясь к ним, исследователь должен ценить оперативность информации и то, что здесь поднимаются наиболее актуальные проблемы, подсказывающие новые идеи и пути научного и технического поиска.

Газеты часто сообщают адресные сведения: где или в какой организации проводятся определенные работы. Однако не следует забывать, что газетная информация, сообщая об открытиях и новых изобретениях, подчас носит рекламный характер, так как результаты исследований могут быть еще не подтверждены практикой. Известен случай, когда газета оповестила своих читателей о создании пленочного материала, имеющего большое значение для развития сельского хозяйства пустынных областей, и назвала в этой связи авторитетный институт. Вскоре институт получил множество писем, в том числе официальных, с просьбой сообщить, где производят «чудесную» пленку и более подробные сведения о ней. На самом деле исследования еще не были закончены. Их результаты могли оказаться отрицательными. Подвел рекламный характер информации, когда желаемое, предположительное выдали за действительное.

В определенной мере подобным недостатком могут обладать и некоторые виды специализированной информационной периодики. Это, например, зарубежные торгово-промышленные бюллетени и рекламные журналы. В них содержатся обзоры, сведения о деятельности фирм и все то, что дает материалы для сопоставления уровня разработок.

А теперь рассмотрим оригинальные первичные документы, реальная значимость которых весьма велика, но круг использования зачастую ограничен, притом неоправданно.

#### Нормативно-техническая документация

Когда хвалят какое-нибудь изделие, то говорят: оно на уровне мировых стандартов, продукция удовлетворяет всем техническим условиям. Откуда это известно? Такие сведения содержатся в нормативно-технической докумен-

тации. Она имеет весьма важное значение для развития науки, техники, торговли.

В чем достоинства нормативных документов? В их законодательном характере, полной достоверности информации. Наличие нормативного документа, последнего по времени публикации, избавляет от поиска сведений за прошлые годы по данному объекту техники, так как все они либо устарели, либо пересмотрены.

Главнейшими среди нормативных документов являются *стандарты*. Они определяют типы, виды, марки продукции, ее качество, методы испытаний, упаковку, маркировку, транспортирование, хранение и т. д., иными словами, дают ей всестороннюю характеристику.

В СССР разработана и с 1 января 1970 г. введена в действие государственная система стандартизации (ГСС), которая предусматривает четыре категории стандартов: государственные (ГОСТ), отраслевые (ОСТ), республиканские (РСТ), предприятий (СТП). Помимо категорий, ГСС предусматривает разделение стандартов на следующие виды: стандарты технических условий; стандарты параметров (размеров); стандарты типов и основных параметров (размеров); стандарты конструкции и размеров; стандарты марок; стандарты сортамента; стандарты технических требований; стандарты правил приемки; стандарты методов контроля (испытаний, анализа, измерений); стандарты маркировки, упаковки, транспортирования и хранения; стандарты правил эксплуатации и ремонта; стандарты типовых технологических процессов. Унификация продукции, ее надежность и долговечность, создание единой системы технической и конструкторской документации и многое другое входит в круг задач стандартизации. Подробные сведения о ней можно найти в пособии «Методика и практика стандартизации» (Изд. 3-е, доп. и перераб. М., Издательство стандартов, 1971).

Своеобразными краткими справочниками по новейшей технике являются *промышленные каталоги*. Они содержат сведения о назначении оборудования, технические характеристики и адреса предприятий-изготовителей. Указанная документация нередко преследует цель способствовать сбыту определенной продукции и информировать в конъюнктурных соображениях о деятельности фирм и объединений. Поэтому промышленные каталоги можно назвать торговыми и фирменными, главным об-

разом применительно к капиталистическим странам. Это часто диктует рекламную направленность таких документов.

Они публикуются в форме листовок, брошюр, книг, альбомов, бюллетеней и т. д. Для них характерно весьма высокое полиграфическое исполнение, наличие схем, рисунков, иногда таблиц, стремление приводить сравнительные данные по однотипной продукции. Несмотря на известный риск, промышленные каталоги представляют большой интерес для проектировщиков, конструкторов, технологов, экономистов, изобретателей и научных работников. Считают, что в наше время ежегодно публикуется свыше 500 тыс. подобных изданий. К сожалению, полной библиографической регистрации они пока не имеют, хотя такие пособия и выпускаются, например ГПНТБ СССР (см. с. 166).

Недостатком промышленных каталогов, помимо рекламности, подчас является отсутствие сведений о ценах на оборудование. Такие материалы издаются, как правило, отдельно. Их называют *прейскурантами*, или *ценниками*. Срок их действия определяется конъюнктурными условиями. Эти документы, имеющие большое значение для экономистов, иногда содержат более широкие сведения: технические характеристики, описания изобретений и машин. Используют их для составления смет, проектов и оформления расчетов. В Советском Союзе значительную часть подобной документации издает Государственный комитет цен при Госплане СССР.

К первичной информации относят и широкий, очень разнообразный ассортимент *информационных листков*. Это в буквальном смысле отдельные листы с текстом, рисунками, схемами, иногда со списком источников, используемые для обмена информацией о новом в науке и технике между институтами и предприятиями.

#### Депонированные рукописи

В традиционном понимании депонированные материалы нельзя отнести к опубликованным документам. *Депонирование* (от лат. *deponere* — отдавать на хранение) рукописей — это особая форма их хранения в органах научной и технической информации, а также размножения безнаборным способом по запросам заинтересованных по-

требителей информации. Законодательно установлено, что депонированные работы приравниваются к опубликованным печатным изданиям.<sup>5</sup> Депонированию могут подлежать рукописи статей, обзоров, монографий, материалов конференций, съездов и симпозиумов узкоспециального характера, которые нецелесообразно издавать обычными способами.

Почему? Нередко случается так, что подготовленная к печати рукопись является ценной в научном отношении, но не представляет интереса для широкого круга специалистов. В случае публикации судьба подобных рукописей чаще всего складывается не лучшим образом. Если это статья, то трудно подобрать журнал столь узкого профиля, чтобы она немедленно попала в руки специалистов, а публикация ее в журнале широкого профиля равносильна превращению в макулатуру сразу после выхода журнала. Если это монография, то ничтожный тираж делает ее «книжкой-невидимкой» уже при сдаче тиража книготорговым организациям. Она будет существовать в качестве обязательного, или ассортиментного, экземпляра в некоторых организациях или магазинах, но прочитать, а тем более купить ее значительной части специалистов практически не удается.

Поэтому в первую очередь необходимость сохранения подобной информации и ее доведения до специалистов привела к появлению новой системы публикации, отличной от типографской или издательской. Суть новой системы заключается в том, что рукописи, о которых мы говорили, не издаются, а по решению издательств и организаций, пользующихся в установленном порядке правом издательской деятельности, а также редколлегий научных и научно-технических журналов депонируют в органах научно-технической информации. Государственным комитетом Совета Министров СССР по науке и технике, Президиумом Академии наук СССР и Министерством высшего и среднего специального образования СССР в 1971 г. разработана «Инструкция о порядке депонирования рукописных работ по естественным, техническим и общественным наукам» и утверждены центры, которые осуществляют их депонирование.

---

<sup>5</sup> Инструкция о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий. М., 1967, с. 5.

Во всесоюзном масштабе рукописи депонируют:  
по естественным наукам — Всесоюзный институт научной и технической информации;

по общественным наукам — Институт научной информации по общественным наукам;

по техническим и конкретным экономическим наукам — центральные отраслевые научно-исследовательские институты информации и технико-экономических исследований в соответствии с закрепленной тематикой.

Следует подчеркнуть, что рукописи могут направляться на депонирование лишь с согласия их авторов. Но и органам информации предоставлено право мотивированного отклонения рукописей, полученных для депонирования. Авторы депонированных рукописей сохраняют права, вытекающие из законодательства об авторском праве, но не могут претендовать на выплату гонорара.

Оповещение организаций, предприятий и специалистов о депонированных рукописях осуществляется путем публикации рефератов или библиографических описаний этих рукописей в соответствующих реферативных журналах. Помимо этого, сообщается объем рукописи, наименование органа информации, принявшего ее, и номер, под которым она хранится в справочно-информационном фонде.

Копии депонированных рукописей, изготовленные, как уже отмечалось, безнаборным способом, высылаются органами информации за специальную плату. При первом размножении рукописи автору или организации, представившей рукопись на депонирование, выдается бесплатно один экземпляр оттиска работы.

Депонирование при надлежащем уровне развития, не сокращая потока информации, может привести к сокращению потока печатной продукции. Поэтому его следует рассматривать как одно из эффективных средств ликвидации информационного кризиса.

### **Неопубликованные документы**

Резкой границы между опубликованными и неопубликованными документами нет. Некоторые из них можно назвать промежуточными. Например, препринты и переводы: первые пока мало известны, вторые очень широко используются исследователями.

*Препринты* — предварительные оттиски статей, докладов, сообщений, изготовленные типографским способом до официального выхода издания из печати. Они оперативны и позволяют заранее подготовиться к обсуждениям по данному вопросу.

Следует обратить внимание, что даже квалифицированные специалисты иногда путают понятия «препринт» и «репринт». *Репринты* (от английского *reprint* — оттиск) — это копии любых фрагментов ранее опубликованных документов со ссылкой на оригинал издания. Обязательные пометы «препринт» и «репринт» служат отличительными признаками этих изданий.

*Переводы* зачастую не публикуются в печати и являются источником информации в пределах определенной заинтересованной организации. Переводы не обладают реальной новизной и оперативностью, но при ограниченном знании языков представляют большую ценность для ознакомления с новинками зарубежной науки и техники. Они обычно распространяются в небольшом количестве по заказам.

Научно-технические отчеты, рукописи диссертаций и другие подобные работы также относятся к неопубликованным документам. Их действительно научная значимость, к сожалению, еще недостаточно оценена. Исследователи в основном предпочитают использовать сведения из типографски оформленных источников. Между тем только первичные неопубликованные документы в полной мере фиксируют достижения науки и техники в конкретной научно-исследовательской и производственной организации, отражая не только положительное, но и ошибки. Их ценность — в оперативности, недостаток — небольшое количество экземпляров.

Основными среди неопубликованных источников информации являются *научно-технические отчеты*. Они обычно составляются по конкретной проблеме, теме или вопросу. Если в СССР насчитывается свыше 5 тыс. научно-исследовательских институтов и 8 тыс. конструкторских бюро, то понятно, что количество таких отчетов должно определяться сотнями тысяч названий.

Научно-технический отчет, как правило, содержит предварительный анализ информации по определенной теме, описание экспериментальной части, полученные результаты и их сопоставление с результатами предыдущих

исследований, выводы и рекомендации о возможности использования в практике. Отчетам о научно-исследовательских работах (НИР) и опытно-конструкторских разработках (ОКР) нередко предшествует написание ряда предварительных неопубликованных документов.

По НИР: технические задания, аналитические обзоры и обоснования, поэтапные (промежуточные) отчеты, инженерные записки, составляемые по всем оригинальным частным решениям. По ОКР предварительно составляют следующие документы: технологическое задание, аналитический обзор, технико-экономическое обоснование, технологическое задание по дополнительным НИР, пояснительные записки к проектам, частные отчеты, инженерные записки, схемы, чертежи изделий в целом, а также новых узлов, блоков, деталей и элементов, имеющих самостоятельное значение. Составляют также технические условия и технические описания. Что необходимо или не нужно делать из этого перечня, решает конкретно руководитель работы.

Огромное количество неопубликованных документов хранится в различных архивах и специализированных фондах. Их значение общеизвестно. Достаточно отметить, что большая часть научных трудов в гуманитарных отраслях знаний основана на использовании архивной документации.

В свое время знаменитый естествоиспытатель Василий Васильевич Докучаев отмечал, что его докторская диссертация во многом опиралась на положения, высказанные еще М. В. Ломоносовым. Только он узнал об этом уже после защиты диссертации, когда ознакомился с архивом основоположника русской науки.

Нужно отметить, что в архивных учреждениях нашей страны наверняка лежит очень много неизученных материалов. Например, в последние годы найдены десятки тысяч документов, содержащих сведения о месторождениях полезных ископаемых, которые ранее были открыты, а потом «погребены» среди бумаг.

Весьма ценны и *диссертации*. Это рукописи работ, представленных на соискание ученой степени. Диссертации размножаются на пишущей машинке в 3—5 экз. Один экземпляр диссертации всегда хранится в Государственной библиотеке СССР имени В. И. Ленина (Москва), другой — в учреждении, где проходила защита.

Диссертация содержит историю изучения вопроса, в том числе сведения о литературе, отражает методику и результаты исследований, приводит выводы и новую информацию — гипотезы и т. п., а также списки опубликованных работ по теме. Типографским способом издаются авторефераты диссертаций в количестве 100—150 экз., излагающие основные положения работы, но они тоже не считаются опубликованными документами.

Некоторые диссертации в дальнейшем издаются в виде отдельных книг. Однако большинство диссертаций остается в рукописях, храня на своих страницах и ценные идеи, и уже обобщенный фактический материал.

### **Вторичная информация**

Писатель Н. Г. Гарин-Михайловский в своем рассказе «Гений» поведал о судьбе самоучки-математика, посвятившего многие годы жизни математическим исследованиям. Завершив работу, он передал свою рукопись в университет и узнал, что открыл давно известное дифференциальное исчисление. Печальная участь математика-самоучки — предостережение тем, кто берется за исследование без предварительного изучения того, что уже было написано по данному вопросу. Узнать об этом можно, используя источники вторичной информации.

Что такое вторичная информация? Это результат аналитико-синтетической и логической переработки первичных документов, отражающий как бы в свернутом виде их содержание. Свертывание информации достигается путем минимальной или максимальной переработки первичных источников — книг, статей и т. п.

Отдельные карточки с кратким упоминанием названия документа, составленные из них картотеки или большие каталоги, многочисленные виды библиографий и обзорная литература — такова цепочка преобразования первоисточников во вторичные документы.

### **Картотеки и каталоги**

Примером минимальной переработки и наиболее сжатого оформления сведений о книгах, статьях и других публикациях являются картотеки и каталоги. По простоте оформления и удобству использования картотечная си-

стема — наилучшая для накопления и хранения данных о литературе. Карточки можно легко разделять, перемещать с места на место, собирая в необходимые группы и добываясь оптимального сочетания их составных частей. В картотеку всегда можно добавить новое и убрать из нее ненужное. Эта система универсальна. Она с успехом применяется в любых областях знаний для запоминания и классификации любых сведений, которые можно записывать на карточках любой формы. Техника оформления записей несложна. Обязательно лишь каждую запись помещать на отдельной карточке.

Предварительное составление таких карточек имеет огромное значение для последующей работы. Не случайно биограф Джека Лондона Ирвинг Стоун отмечал их роль в создании знаменитым писателем романа «Железная пята». Джек Лондон заносил в свои картотеки так называемую фактографию событий, попросту факты.

Иное дело — сведения о литературе. Они чаще всего содержат только библиографические описания: фамилию, имя, отчество автора, название работы, место издания, издательство, год, страницы. Эти сведения теперь оформляются согласно ГОСТ.<sup>6</sup>

Большую помощь исследователю могут оказать и «Единые правила описания произведений печати в библиографических и информационных изданиях», подготовленные Межведомственной каталогизационной комиссией при Государственной библиотеке СССР имени В. И. Ленина. «Одной из основных задач, стоявших перед составителями при разработке „Единых правил...“, было максимальное сближение библиографического описания и описания для библиотечных каталогов. Тенденция к сближению библиографического и каталогизационного описаний, четко наметившаяся в нашей стране в последние годы, объясняется стремлением облегчить читателю и библиотечному работнику разыскание литературы, сведения о которой почерпнуты из библиографий, а также необходимость дать библиографам возможность использовать единую печатную карточку при составле-

---

<sup>6</sup> Государственный стандарт Союза ССР. Описание произведений печати для библиографических и информационных изданий. ГОСТ 7.1—69. М., 1969. 25 с.

нии библиографических указателей».<sup>7</sup> «Единые правила...» полностью соответствуют вышеупомянутому ГОСТ, введенному с 1 января 1970 г. Они рекомендуются для использования во всех учреждениях и издательствах, а также при составлении библиографических картотек.

Сведения о литературе удобно записывать на стандартных библиотечных карточках размером 125×75 мм. Такие карточки можно хранить в специальных каталожных секциях, снабженных выдвижными ящиками и штырями для закрепления картотеки. Различные по тематике группы карточек не обязательно помещать в отдельный ящик. Ведь его объем — 300—1000 карточек — позволяет включать много определенных тем. Для их выделения используют также стандартные разделители. Они имеют различные по форме выступы и подчас отличаются по цвету. Это как бы границы, между которыми собираются сведения о литературе по определенным вопросам. Выступы разделителей предназначены для записи существа вопроса или темы. Комплекты таких вспомогательных материалов продаются в магазинах, торгующих библиотечной техникой.

Библиографическую картотеку можно сделать и самому, используя плотную бумагу или картон. С помощью простой картотеки исследователь может не только собрать и систематизировать информацию, указывающую, где и что напечатано по определенному вопросу, но и научиться планомерно и последовательно проводить свою работу.

Необходимо отметить, что современный технический прогресс оказывает влияние и на поиски новых форм картотек. Появились, например, перфокарты: суперпозиционные, с краевой перфорацией и щелевые. Они широко используются для создания документальных информационно-поисковых систем и для учетно-статистических целей.<sup>8</sup> Однако при создании личных картотек такие средства пока применяют редко.

Отраслевые институты теперь в обязательном порядке составляют информационные карты. Это своеобразный

---

<sup>7</sup> Единые правила описания произведений печати в библиографических и информационных изданиях. М., 1970, с. 4.

<sup>8</sup> Воробьев Г. Г. Перфокартный метод документального учета в народном хозяйстве. М., 1967. 136 с.

вид научно-технической, производственной и экономической информации. Такие вторичные документы заполняются по стандартной форме, подписываются руководителем учреждения или предприятия и высылаются в центральные органы, занимающиеся вопросами экономики и информации. Указанные карты отражают результаты выполненных разработок. Они содержат технические характеристики, экономические показатели, эксплуатационные возможности, сведения об организациях, ведущих работы. Эти конкретные материалы имеют огромное значение для обоснования и решения ряда экономических и организационных вопросов.

Картотечные системы стали основой и для создания разных по виду и по назначению каталогов. Чаще всего подобные каталоги можно встретить в библиотеках. Они практически знакомы любому исследователю. А вот их отличительные особенности известны далеко не каждому.

Каталоги отражают только фонды того книгохранилища, в котором они установлены. Искать в них всю изданную по определенному вопросу литературу бесполезно. Для этого существуют другие источники. Назначение каталогов зависит от типа библиотеки, например научной или массовой, от ее специализации.

В каталогах сведения о литературе собираются не вообще, а с учетом читательских запросов. Среди них наиболее часто встречаются следующие: требование на литературу известного автора или требования на литературу, неизвестную читателю, но отражающую определенные интересующие его вопросы.

На первый запрос отвечает *алфавитный каталог*. Он одновременно является и авторским. Сведения о произведениях литературы расположены в нем в едином алфавитном порядке фамилий авторов или заглавий произведений, если они не имеют указаний об авторе. Алфавитный порядок сохраняется также для имени и отчества автора. Как правило, публикации на русском и иностранных языках отражаются в самостоятельных алфавитных рядах. Это значит, что указания о литературе, опубликованной на языке, использующем латинскую графику, будут даны после перечисления всех изданий на русском языке.

В алфавитных каталогах, несмотря на простую систему их построения, имеются и собственные специфиче-

ские особенности. Сведения о книгах одного автора, написавшего много произведений, расположены в такой последовательности:

- полные собрания сочинений,
- собрания избранных произведений,
- отдельные произведения в алфавите заглавий.

Официальная и ведомственная литература собирается под названием организаций и учреждений — коллективных авторов этих изданий. Материалы высших органов власти и управления группируются под наименованием страны, например СССР — Верховный Совет. Документы и материалы КПСС в алфавитном каталоге располагаются в последовательности групп:

- программа и устав;
- документы и материалы высших органов партии — съездов, конференций Центрального Комитета;
- остальные материалы партии (обращения, приветствия и др.);
- издания местных партийных органов.

В такой же последовательности помещают материалы ВЛКСМ и ВЦСПС.

В каталоге могут встречаться вспомогательные карточки — ссылочные и справочные, которые позволяют читателю быстрее ориентироваться в своих поисках. На таких карточках приведены ссылки на двойные фамилии, псевдонимы, даны справки, уточняющие, где имеются дополнительные сведения об определенных ведомствах и институтах. Все это позволяет полностью и целенаправленно использовать возможности алфавитного каталога. Однако они исчерпываются, когда речь идет о запросе по теме. Здесь необходимы совершенно иные принципы построения каталога.

Поэтому наряду с алфавитными широко распространены *систематические каталоги*. Чтобы последовательно отразить содержание литературы, описания произведений в них даны по отраслям науки, техники, искусства и других дисциплин. Причем отделы и подотделы систематических каталогов построены в порядке от общего к частному. Этот порядок закреплен специальными индексами — сочетанием букв или цифр.

Отделы систематического каталога нередко имеют вначале перечни своих подразделений, со ссылками и примечаниями, позволяющими ориентироваться в боль-

шом массиве карточек. Алфавитное расположение тут играет подчиненную роль, нередко уступая место хронологическому порядку — прямому или обратному. Первое означает расстановку карточек под рубриками в последовательности поступления литературы от самой ранней по времени выхода в свет. Обратная хронология позволяет увидеть сначала карточку, сообщающую о новейшей публикации. Это наиболее удобный для исследователя порядок, так как быстрое нахождение нового, особенно обобщающих сводок, избавляет от необходимости просматривать огромный массив старых публикаций. Достоинства систематических каталогов в широте охвата отраслей. Однако в этом заключен и определенный недостаток.

Многие дисциплины, особенно описательного характера, требуют предметного подхода, поэтому в ряде крупных научных и технических библиотек создаются *предметные каталоги*. Они отражают более частные вопросы и группируют описания литературы под наименованием предметов в алфавитном порядке. Здесь могут рядом оказаться разделы «Самолеты», «Самообслуживание» и т. д. Следовательно, родственные по тематике предметные рубрики будут нередко рассеиваться под разными буквами алфавита. Чтобы компенсировать это, в каталог включают карточки-отсылки и ссылки, на которых записаны адреса нахождения сведений о литературе по совпадающей тематике и приведены близкие по значению понятия, а также указаны соответствующие синонимы. Исследователь всегда должен помнить о такой особенности весьма ценного источника вторичной информации.

Таким образом, существуют три основных вида каталогов: алфавитный, систематический и предметный. Каждый из них имеет конкретное назначение, предназначен для ответа только на соответствующие запросы и оформляется согласно ГОСТ.<sup>9</sup> Кроме них, можно встретить алфавитные каталоги периодических изданий, получаемых библиотекой, или каталоги журнальных и газетных статей. В республиканских, краевых и областных

---

<sup>9</sup> Государственный стандарт Союза ССР. Описание книг для каталогов. ГОСТ 7.3—69. М., 1971. 20 с.; Описание периодических изданий для каталогов. ГОСТ 7.2—69. М., 1971. 14 с.

библиотеках организуются краеведческие каталоги и каталоги местной печати. Они имеют большое значение для руководителей предприятий и институтов, экономистов, историков-краеведов, так как содержат собранные воедино сведения о публикациях по всем вопросам исторического и современного развития конкретного географического и экономического района.

Исследователю всегда важно знать научную ценность литературы, которую он использует для своей работы, тем более если такая оценка критическая. Данные об опубликованных рецензиях суммируются в специальных каталогах рецензий. К сожалению, они пока имеются лишь в отдельных книгохранилищах. Необходимо помнить, что технические и крупные научные библиотеки комплектуются различными видами технической литературы: стандартами, патентами, авторскими свидетельствами, промышленными каталогами, прейскурантами и т. д. Сведения о них могут отражаться в основных каталогах, а также в специальных. Поэтому, прежде чем тратить время и силы на поиски специфических публикаций в массивах алфавитных или систематических каталогов, необходимо выяснить, есть ли в библиотеке специализированные по видам изданий каталоги.

Вероятно, многим приходилось сталкиваться с таким парадоксом. Весьма квалифицированный в своей области специалист беспомощно стоит перед, казалось бы, простым по построению каталогом. Он может затратить часы и не найти необходимого только потому, что не знает специфики организации даже минимально переработанных источников вторичной информации. Потеряно время и не найдено то, что, может быть, находится совсем рядом. Упущено ценное, выбрано случайно попавшееся на глаза. Поэтому надо запомнить следующее:

Читателя интересует	Источник, к которому нужно обратиться
Определенная книга известного автора.	Алфавитный каталог.
Книга по интересующей теме.	Систематический каталог.
Книга по определенному узкому, специальному вопросу (предмету).	Предметный каталог.
Статьи из периодических изданий и сборников.	Систематические или предметные картотеки журнальных и газетных статей.

Заканчивая рассмотрение самого простого и распространенного вида вторичных источников информации, следует упомянуть еще об особой разновидности каталогов. Это печатные, по форме напоминающие книги. Когда-то они были распространенными. Но включение огромного количества публикаций сделало их слишком громоздкими и малоудобными для использования. Лишь крупные библиотеки теперь публикуют такие перечни литературы. Чаще всего это каталоги новых поступлений за короткий период по определенным отраслям знаний, что позволяет сделать их переносными и по-прежнему компактными.

Нельзя не упомянуть здесь и такую разновидность печатных каталогов, как каталоги книжных издательств. В них в систематическом порядке помещаются сведения о литературе, выпущенной тем или иным издательством за определенный период.

Как наиболее интересные для исследователей можно упомянуть каталоги издательства «Наука», выпущенные в 1965 и 1971 гг. Это «Каталог книг Издательства Академии наук СССР, 1945—1962» и «Каталог книг издательства „Наука“, 1963—1967». Сведения о книгах в этих каталогах сгруппированы по разделам наук. Особо выделены серийные издания. В конце каталогов помещены «Алфавитный указатель авторов книг, названий сборников и коллективных трудов» и «Указатель „Трудов“ и других продолжающихся изданий».

Помимо этих ретроспективных каталогов, издательство «Наука» с 1963 г. наладило выпуск ежегодных каталогов, включающих описание книг и журналов, вышедших в истекшем году. Они распространяются через книготорговую сеть в порядке информации читателей. Как ретроспективные, так и текущие каталоги не содержат сведений о заказных изданиях. И обычные библиотечные каталоги, и печатные каталоги новых поступлений в библиотеки, и каталоги книг, выпущенных издательствами, — все это различные формы библиографии, о которой и пойдет речь далее.

### Библиография

Термин «библиография» родился в древней Греции. Он возник от двух греческих слов: βιβλίον — книга и γραφή — пишу. Теперь старый термин, обозначавший

писание книг, утратил свой первоначальный смысл и стал обозначать «книгописание».

Понятие «библиография» многозначно (библиография — отрасль знания, библиография — документ и т. п.). Нас прежде всего интересует ее практическая информационная роль. В этом смысле библиография — вторичная информация, представленная различными видами изданий, в которых собраны и классифицированы сведения о литературе.

Первые библиографические документы — глиняные плитки IV тысячелетия до н. э. — содержали не только записи текстов, но и их заглавия. Их можно считать началом нынешних книжных каталогов. Известны «Таблицы» античного ученого Каллимаха (умер в 240 г. до н. э.) со сведениями об авторе, заглавии каждого его произведения, их объеме и времени написания. Это уже прообраз современной библиографии. А «Книга о знаменитых мужах», автором которой был Иероним, созданная в IV—V вв., отнесена к самой ранней библиографии мира, к весьма распространенной впоследствии ее разновидности — биобиблиографическим словарям писателей. Эмблемой этого своеобразного вида документов издавна был ключ. Его изображение как бы свидетельствовало о том, что данный документ поможет открыть другие источники знаний. Многие выдающиеся общественные деятели и ученые мира были составителями, а вернее, авторами библиографических сводок.

В. И. Ленин опубликовал библиографию произведений К. Маркса в качестве приложения к своей статье о нем в «Энциклопедическом словаре» братьев Гранат (28 т., 1915). Эта библиография и хронологический обзор трудов К. Маркса сыграли большую роль в распространении теории марксизма в России.

Рецензия В. И. Ленина на второй том основного библиографического труда Н. А. Рубакина «Среди книг», второе издание которого в трех томах выходило в 1911—1915 гг. и осталось незаконченным, может служить примером партийной и научной оценки библиографической литературы.

«Содержание рассматриваемого второго тома, — писал В. И. Ленин, — охватывает различные области общественных наук. Сюда входит, между прочим, и социализм как в Западной Европе, так и в России. Нечего и гово-

ритель, что издание подобного типа представляет громадный интерес и что план автора, в общем и целом, вполне верен. В самом деле, дать *разумный* „обзор русских книжных богатств“ и „справочное пособие“ для самообразования и библиотек нельзя иначе, как в связи с историей идей. Тут нужны именно „предварительные замечания“ по каждому отделу (которые и дает автор) с общим обзором предмета и с точным изложением *каждого* идейного течения, а затем перечень литературы к этому отделу и по каждому идейному течению». <sup>10</sup>

В. И. Ленин по просьбе Н. А. Рубакина написал обзор литературы «О большевизме», <sup>11</sup> который был помещен в «Предварительных замечаниях» к подотделу «Социал-демократическое направление» отдела «Социализм в России». И хотя Н. А. Рубакин снял с себя ответственность «за полемику» в особом примечании, этот обзор был напечатан полностью без «*каких бы то ни было* изменений», <sup>12</sup> как и требовал В. И. Ленин.

Критикуя Н. А. Рубакина за уклонение от идейных споров, обусловленных борьбой классов и партий, В. И. Ленин показал, что только открыто партийная оценка литературы может быть объективной, а значит, и единственно верной. Вместе с тем В. И. Ленин дал высокую оценку самой библиографии, подчеркнув, что «затрачен громадный труд и начато чрезвычайно ценное предприятие, которому от души надо пожелать расти и развиваться *вширь и вглубь*». <sup>13</sup>

Выдающийся ученый академик В. Л. Комаров собрал и кратко проаннотировал огромное количество ботанических работ с начала исследований Дальнего Востока до первой четверти XX столетия. В 1928 г. вышел в свет его труд «Библиография к флоре и описанию растительности Дальнего Востока». Многотомная сводка знаменитого русского геолога и географа В. А. Обручева «История исследований Сибири» включает в себя почти все сведения о материалах по изучению богатейшего по природным ресурсам края нашей страны. Примеров можно было бы привести много. Ведь любая фундаментальная

<sup>10</sup> Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 25, с. 111.

<sup>11</sup> Там же. Т. 22, с. 279—280.

<sup>12</sup> Там же. Т. 48, с. 151.

<sup>13</sup> Там же. Т. 25, с. 111.

исследовательская работа — это прежде всего обобщение уже имеющейся информации.

К сожалению, такой непреложной истиной нередко пренебрегают многие научные работники. Они или довольствуются малым, или рассчитывают, что смогут разыскать библиографию, которая целиком удовлетворит их потребности в источниках информации. Следует запомнить, что в наше время уже нельзя составить единого и универсального для всех пособия, хотя с известным ограничением подобные попытки делаются. Например, в 1968 г. появилось сообщение, что одно из крупнейших английских издательств собирается опубликовать каталог всех книг, которые вышли в свет в Западной Европе. Предварительные расчеты показали, что необходимо включить в него 13 млн книг. Представьте себе издание из 610 томов по 700 страниц каждый! Вряд ли кто-либо сумеет выполнить такой гигантский труд и тем более рационально его использовать.

Мы являемся свидетелями дробления вторичных документов. Все больше и больше публикуется небольших по объему, специализированных по содержанию и назначению библиографий. Только этот путь спасает исследователей от недостатка необходимой информации и переизбытка ненужной. Поэтому в наше время использование одного или двух привычных источников библиографии равносильно шорам, когда многого не видно. Можно не сомневаться, что существуют десятки других видов вторичной информации, в которых окажутся самые важные, самые ценные сведения о литературе.

### Основные виды библиографий

Количество различных видов библиографий велико. По форме это могут быть списки публикаций, перечни их с аннотациями или рефератами, обзоры литературы и т. д. Выделяют общие и специальные библиографии. Первые учитывают публикации независимо от их содержания и вида первичной информации, вторые — только по одному из таких признаков. Целевое назначение библиографии привело к выделению основных видов ее: это государственная, научно-вспомогательная, рекомендательная, универсальная и отраслевая библиографии.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Государственный стандарт Союза ССР. Библиография. Термины и определения. ГОСТ 16448—70. М., 1971. 12 с.

*Государственная библиография* призвана полностью учитывать и регистрировать всю выходящую литературу. Примером такой вторичной информации для нашей страны являются информационно-библиографические журналы Всесоюзной книжной палаты и республиканских книжных палат, исчерпывающие сведения о которых можно получить из справочника «Государственная библиография СССР» (М., «Книга», 1967. Изд. 2-е, перераб. и доп.).

Непосредственно для специалистов предназначены многочисленные разновидности *научно-вспомогательных* и *отраслевых* вторичных источников информации. Относительно полные сведения о них приведены в «Указателе основных отечественных библиографий и справочных изданий по естественным и физико-математическим наукам» (Л., БАН СССР, 1966) и в учебном пособии «Основы технической библиографии» (М., «Высшая школа», 1971). Они представляют собою систематизированные по отраслям знаний справочники важнейших вторичных источников информации.

Руководить чтением, помогать в выборе лучших научных, научно-популярных и других произведений — задача *рекомендательной библиографии*. Среди значительного числа подобных изданий отметим рекомендательные указатели «Экономика и организация научно-исследовательской работы» (М., «Книга», 1969) и «Научное управление обществом» (М., «Книга», 1970), содержащие сведения об основной научной и научно-популярной литературе, в том числе по вопросам информации.

В зависимости от места издания и географического охвата включаемой литературы можно выделить *международные, национальные и краеведческие библиографии*. К ним, в частности, можно отнести «International Catalogue of Scientific Literature» (London, 1909—1919) и «International Bibliography of Automatic Control» (Bruxelles, 1962 —), само название которых указывает на их интернациональный характер. Национальной библиографией является фундаментальный труд В. И. Межова «Русская историческая библиография за 1865—1876 годы» в восьми томах (СПб., 1882—1890), а примером краеведческой может служить большая сводка М. Миансарова «Опыт справочно-систематического каталога печатным сочинениям о Кавказе, Закавказье и пле-

менах, эти края населяющих» (СПб., 1874—1875). Есть и более узкие по территориальному охвату пособия, подобные библиографическому указателю «Пермская область» (Пермь, Книжн. изд-во, 1961). Такие библиографии, как правило, являются многоотраслевыми и уделяют основное внимание природе, ресурсам и экономике рассматриваемой территории.

Существуют ретроспективные издания, в которых отражаются публикации за определенный период. Выходят в свет во все возрастающем количестве текущие вторичные источники, периодически сообщающие о последних по времени опубликования работах. Широко известные реферативные журналы наиболее развитых стран мира относятся именно к текущим источникам информации. Это многоотраслевой международный Реферативный журнал ВИНТИ, английский «Science Abstracts», французский «Bulletin signalétique», американский отраслевой «Chemical Abstracts» и многие другие.

Читательское назначение библиографий также различно: для специалистов, для широкого круга читателей или для определенных их категорий, например в зависимости от образовательного уровня и характера деятельности. В связи с этим разнообразна и методика охвата и раскрытия содержания литературы. Есть исчерпывающие и выборочные библиографии, описательные, формальные, аннотированные, реферативные. Таким образом, здесь мы имеем дело с целой системой изданий. Их научная систематизация — предмет специальных исследований.

Библиографические работы и источники вторичной научно-технической информации имеют и сходства, и различия. Так, условно ретроспективные указатели можно отнести к сфере библиотечной деятельности, а текущие — к информационной. Однако лучше придерживаться реальной сути. Она заключается в том, что и первые, и вторые по своему содержанию были и есть источники научно-технической информации. Для исследователей здесь не имеет значения ведомственная принадлежность вторичных документов. Главное знать, где их можно разыскать, и уметь ими пользоваться.

К счастью, сама специфика научной деятельности, неотъемлемой частью которой является и научно-информационная работа, основана на накоплении и системати-

зации знаний, на растущем с годами опыте и интуиции, позволяющими выбирать оптимальные пути. Как и в научном поиске, при оценке потенциальных возможностей вторичной информации следует прежде всего представлять главные ее особенности и современные тенденции развития. Тогда легче будет ориентироваться и в конкретном материале.

### Тенденции развития библиографии

Среди многочисленных библиографий первостепенное значение для исследователей представляют прежде всего отраслевые. Отечественные издания такого вида появились и стали развиваться почти одновременно с зарождением в России научной литературы. Многие из них и теперь сохраняют свою практическую ценность. С историей тенденций развития этой библиографии можно ознакомиться в своеобразном путеводителе по вторичной информации, в котором указано свыше 350 библиографических источников.<sup>15</sup>

Рассмотрим коротко лишь основные их особенности. В настоящее время начинают преобладать тематические указатели литературы, которые освещают актуальные и перспективные проблемы исследований, ранее не затронутые в других подобных изданиях. Учитывая необходимость обеспечения информацией наиболее широкого круга специалистов, такие библиографии охватывают нередко и межотраслевые направления. Следовательно, в источниках вторичной научно-технической информации отражается процесс быстрой дифференциации и интеграции наук.<sup>16</sup>

Отраслевая библиография все шире использует систематическое расположение материалов. Однако эта тенденция вступает в противоречие с необходимостью отражения узких вопросов и комплексных тем. Не случайно в библиографиях, построенных по систематическому принципу, все чаще и чаще появляются общие разделы, куда составитель включает проблемные работы,

<sup>15</sup> Теплов Д. Ю. Информационно-техническая библиография в СССР. Краткий исторический очерк. М.—Л., 1962. 124 с.

<sup>16</sup> Кричевский Г. Г. Современное состояние и тенденции мировой библиографии. М., ВИНТИ, 1968. 15 с. (Международный конгресс по научной информации).

исторические исследования, справочники и библиографии, позволяющие ориентироваться в более широком смежно-отраслевом аспекте. Растущий объем подобных разделов — свидетельство того, что библиограф без специальных знаний не может принять правильного решения и предоставляет исследователю самому разбираться что к чему.

Может быть, в связи с этим предметное расположение сведений о литературе, необходимое для многих областей знаний и особенно для прикладных дисциплин, пока не столь быстро, как следовало бы, внедряется во вторичную информацию. Ценность вторичных источников, материал которых расположен в систематико-тематическом или более узком тематическо-предметном порядке, для исследователей несомненна.<sup>17</sup> Например, в указатель «Редкие щелочные металлы (литий, рубидий, цезий). Библиография по геологии, минералогии, кристаллохимии, аналитическим методам определения и экономике» включены систематические разделы «Геология», «Минералогия», «Кристаллохимия», «Геохимия», «Экономика». Эти разделы в свою очередь содержат тематические подразделы, например:

#### Геохимия.

1. Общие вопросы.
2. Литий, рубидий и цезий в космосе.
3. Литий, рубидий и цезий в породах.
4. Литий, рубидий и цезий в каустобилитах.
5. Литий, рубидий и цезий в минералах.
6. Литий, рубидий и цезий в природных водах и солях.
7. Литий, рубидий и цезий в растительных и животных организмах.
8. Изотопы лития, рубидия и цезия. Определение абсолютного возраста.

Уже по названиям разделов и подразделов можно оценить потенциальное значение такого библиографического источника информации. В его структуре заложена схема, которая могла бы стать основой для большой научной сводки, тем более что здесь же приведены сведения о публикациях. Можно считать, что именно такого

<sup>17</sup> Алексеева В. П., Лупнов С. П., Рытов А. Г., Фролов А. А. Практическое пособие по составлению ретроспективных библиографических указателей научной литературы. Л., 1969. 182 с. (БАН СССР).

вида информационные вторичные документы будут наиболее удовлетворять требованиям исследователей. Таковы некоторые общие качественные признаки специализированных библиографий.

Однако сведения о публикациях нередко группируются и по формальным признакам: алфавит, хронология, вид издания (книга, статья, справочники и т. д.). В данном случае особую роль играет выявление качественных сторон включенных работ, которые могут быть отражены во вспомогательных указателях. Так, среди вспомогательных указателей по химии, кроме алфавитных или предметных, могут быть формульные указатели. Ботаническая и зоологическая библиография должна содержать алфавитный перечень латинских наименований, геолого-географическая — указатели географических названий. Таким образом, любая библиографическая информация для специалистов должна состоять из двух главных частей: основного текста — перечня работ и системы вспомогательных указателей для разыскания материала в тексте. Перечень работ может быть сгруппирован по качественным признакам или по формальным. В первом случае вспомогательные указатели, как правило, несут формальную функцию, во втором — они должны отражать качественные стороны и быть главным ключом для выявления необходимых сведений.

Огромное количество публикаций, выходящих в свет, сохраняющееся научное значение многих книг и статей, опубликованных в прошлые годы, создание все новых видов специальной литературы диктуют современные тенденции развития отраслевой библиографии. Она вынуждена ограничивать себя хронологическими рамками, устанавливать языковые и территориальные границы или специализироваться на учете только определенных публикаций.

Известно, что идеальный вариант использования информации — быть в курсе дела всего, что опубликовано ранее и публикуется теперь по интересующим исследователя вопросам. Такие сведения отражены в ретроспективных и отражаются в текущих источниках вторичной информации. К сожалению, даже в наше время лишь Дания, Норвегия и Финляндия обладают непрерывным рядом подобных библиографических справочников, обеспечивающих полный учет публикаций этих стран с на-

чала книгопечатания. У Великобритании и Швеции имеется пробел за XVIII в., во Франции, ГДР и ФРГ — за XVI—XVII вв., в Италии — за XVII—XVIII и первую половину XIX столетия, в США не учтена первая половина прошлого века. Есть такие пробелы и у нас. Ликвидировать их пока не удастся. В 30-х годах во Франции была сделана попытка создать гигантскую национальную библиографию — «Répertoire de bibliographie française... 1501—1930». Ее составление прекратилось на первой букве алфавита.

### Особенности текущей библиографии

В прошлом, когда наука, техника и производство развивались не столь стремительно, оперативная вторичная информация не имела большого значения. Тогда в основном в свет выходили ретроспективные библиографии. Составлялись они порой в течение многих лет, а иногда десятилетий. В наше время подобные темпы неопозволительны.

Теперь усиленно развивается более гибкая и оперативная текущая библиографическая информация — это своеобразная периодика, главная цель которой регулярно сообщать о новых работах, нередко с краткой характеристикой их содержания.

Среди общих по содержанию текущих источников вторичной информации широко распространены национальные библиографические издания. Они публикуют сведения о различных видах печатной продукции, выходящей в свет в конкретной стране или на определенном языке. Притом все возрастающее количество публикаций и необходимость оперативного информирования о них приводят к увеличению частоты периодичности таких указателей.

Ныне еженедельно выходят в свет отечественные списки «Книжная летопись» (М., 1907 —) и «Летопись журнальных статей» (М., 1926 —), английские — «British National Bibliography» (London, 1950 —), американские — «Publishers Weekly» (New York, 1872 —), регистрирующие главным образом книжную продукцию своих стран по всем отраслям знаний.

Ряд национальных текущих библиографий включает по мере возможности сведения о всей литературе, напе-

чатанной на языке страны, но и они чаще ограничиваются лишь определенными видами изданий. Например, «Cumulative Book Index. A World List of Books in the English Language» (New York, 1898 —) ежемесячно сообщает о новых книгах на английском языке, независимо от места их выхода в свет.<sup>18</sup>

Для современной текущей библиографии характерно возрастающее внимание к отражению прежде всего периодических изданий, сугубо официальных публикаций, диссертаций и т. п. Нужно отметить, что такая тенденция обусловлена резким увеличением и повышением реальной ценности этих документов. Время, когда только книги были основным материалом для составления библиографий, уходит в прошлое.

Еще в первой половине XIX в. стала выходить в свет «Адресная книга печати» издательства Митчела («Newspapers Press Directory and Advertiser's Guide» (London, 1846 —)), регистрировавшая периодику. А к 1970 г. почти все европейские страны организовали регулярную публикацию подобных изданий.

В настоящее время десятки стран обладают специальными органами библиографического учета официальных материалов. Первыми среди них были английский «List of Official and Parliamentary Publications», ныне «Government Publications Monthly List» (London, 1882 —) и американский «Catalogue of United States Public Documents», ныне «Monthly Catalogue of United States Government Publications» (Washington, 1895 —).

Регулярно учитываются и рецензии — критическое зеркало опубликованных работ. Например, в СССР ежеквартально выходит «Летопись рецензий». Аналогичные издания публикуются во многих социалистических и капиталистических странах. Так, в США издаются «Book Review Digest» (New York, 1905 —) и «Book Review Index» (Detroit, 1965 —). В первом регистрируются рецензии на книги, изданные на английском языке; во втором учитываются рецензии из более чем 200 американских журналов.

Текущий учет диссертаций, впервые начавшийся в 1885 г. во Франции, теперь осуществляется почти во

---

<sup>18</sup> Иностранные справочно-библиографические издания. Аннотированный список. Л., 1969. 66 с. (ЛГИК им. Н. К. Крупской).

всех развитых государствах мира. К указанным изданиям, в частности, относятся «Jahresverzeichnis der deutschen Hochschulschriften» (Leipzig, 1887 —), сообщающий о диссертациях, защищенных в высших учебных заведениях ГДР и ФРГ, а также американский «Dissertation Abstracts» (Ann Arbor, Mich., 1938 —). Он содержит рефераты микрофильмированных и репродуцированных диссертаций. Этот вид научных работ играет все большую роль в исследовательской деятельности.

Если докторские или кандидатские диссертации можно сравнительно легко учитывать, то весьма многочисленные магистерские диссертации пока учитываются не везде. Все чаще и чаще в текущих библиографиях преобладает систематическое расположение материалов, идущее на смену алфавитному. Сначала по этому пути с 1871 г. пошла «Allgemeine Bibliographie für Deutschland» (Leipzig, 1843—1892), потом советская текущая библиография (1926), французская (1937), английская (1950) и американская (1960). Стала широко внедряться Универсальная десятичная классификация. Однако систематизация еще слабо распространяется в библиографиях официальных изданий и диссертаций. Все большее значение приобретают теперь и рациональные предметные указатели.

Для исследователей основным средством вторичной информации является текущая отраслевая библиография. Для нее также характерна все большая и большая дифференциация. В частности, единая «Bibliographie der Sozialwissenschaften» заменена тремя изданиями: по экономике — «International Bibliography of Economics. Bibliographie internationale de science économique» (Paris—Oxford, 1952 —); по политическим наукам — «International Bibliography of Political Science. Bibliographie internationale de science politique» (Paris—Oxford, 1953 —); по социологии — «International Bibliography of Sociology. Bibliographie internationale de sociologie» (Paris—Oxford, 1952 —). «Industrial Arts Index» (New York, 1913 —) разделен с 1958 г. на «Applied Science and Technology Index» и «Business Periodicals Index». Повышается и оперативность таких изданий.

Среди многих сотен подобных библиографий особо важное значение имеют международные реферативные многоотраслевые журналы, например Реферативный

журнал ВИНТИ. Это главнейший источник сведений о публикациях. Его подробная характеристика будет дана ниже.

Следует отметить, что основные международные текущие источники отраслевой вторичной информации, имея тенденцию к узкой специализации, одновременно стремятся комплексно отражать как научные, так и технические вопросы. Характерными в этом отношении являются еженедельный реферативный журнал «Chemical Abstracts» (Columbus, Ohio, 1907 —) и ежемесячник (с 1962 г.) «Engineering Index» (New York, 1884 —). Первое издание — одно из наиболее основательных и полных по охвату мировой научной литературы в области химии — содержит и многочисленные сведения о работах прикладного значения. Второй журнал, в котором отражаются главным образом сведения о статьях более чем 1700 журналов и продолжающихся изданий по многим отраслям техники, одновременно включает и материалы научного характера.

В настоящее время даже для краткой характеристики индивидуальных особенностей текущей вторичной информации требуется составлять специальные пособия. Однако и они через несколько лет устаревают, поэтому национальные и международные отраслевые органы, учитывающие новую печатную продукцию, нередко издают справочники и указатели, дополнительно сообщающие о новостях в информационном обеспечении исследовательских работ.

Специалистам необходимо знать о наличии и многочисленных вторичных источников информации, которые периодически публикуются отечественными центральными и отраслевыми информационными институтами, а в некоторых случаях крупнейшими библиотеками, в частности Государственной публичной научно-технической библиотекой СССР. Эти издания имеют свои специфические особенности. Если центральные (одновременно и всесоюзные) институты публикуют главным образом сведения о специализированных документах (патентных, нормативно-технических и т. п.), то отраслевые информационные институты издают вторичную информацию, меньшую по охвату источников, зато комплексную, включающую и смежные дисциплины. Они дают сведения о наиболее важных в практическом отношении работах —

преимущественно ведомственных и производственных публикациях. В этом достоинство данных изданий по сравнению с Реферативным журналом ВИНТИ, где ведомственная информация отражена недостаточно. Однако библиографическая характеристика документов здесь иногда бывает поверхностной и весьма неполной. Публикуются также отраслевые и тематические картотеки, тематические обзоры с технико-экономическими и сопоставительными характеристиками.

Еще более узкоотраслевой по тематике, с уклоном в специфику ведущихся работ и отражением новых поступлений в справочно-информационные фонды как опубликованных, так и неопубликованных документов, является вторичная информация весьма многочисленных научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций. Значительная часть сведений, приводимых в этих публикациях, формируется на основе тематического отбора материалов из главнейших текущих библиографических изданий и непосредственного просмотра новых поступлений литературы в библиотеки.

Появление в наши дни «лавины» вторичных документов, особенно текущих, — явление закономерное, отражающее общие тенденции развития науки и техники. Теперь исследователь стоит перед проблемой: где узнать о том, что опубликовано? Резкий количественный рост вторичной информации требует поисков новых качественных изменений ее содержания и оформления на уровне современных технических достижений. В этом направлении сделаны уже первые шаги, и они весьма перспективны.

#### Новые формы библиографий

Путь к созданию новых форм библиографий открывает пересмотр, казалось бы, неизбежных формальных методов библиографической деятельности. Составление традиционных указателей — это очень длительная и кропотливая работа, не поддающаяся механизации и тем более автоматизации. Библиографы физически не могут переработать все первичные документы. Происходит потеря не только информации, но и времени.

Представьте, что научный работник обобщил результаты своих исследований, подготовил рукопись и опубликовал книгу. На это ушло несколько лет. Полгода, а ча-

сто и более потребовалось, чтобы о выходе книги в свет узнал заинтересованный в ней исследователь. Еще прошел год, пока произведение было прорецензировано в печати компетентными специалистами. Получена объективная оценка труда и одновременно выяснилось, что он безнадежно устарел. Его перекрыли новые результаты и открытия, сделанные в последнее время, однако сообщения о них затеряны где-то в местных, ведомственных публикациях. Выходит, что привычная для нас система оповещения о научных работах функционирует неудовлетворительно.

Необходимо издавать оперативную, так называемую сигнальную вторичную информацию. Здесь без применения электронно-вычислительных машин не обойтись. Но систематизация материала по качественным признакам в целом пока не поддается автоматизации. Лучшие для исследователя группировки сведений о литературе, используемые в большинстве традиционных текущих библиографий, неприемлемы для обработки на ЭВМ. Поиски возможного выхода вновь привели к алфавитным печатным каталогам. Оказалось, что алфавитное расположение таит в себе еще много неиспользованных возможностей, которые казались исчерпанными в библиотечных каталогах.

Каждое слово заглавия работы — это потенциальная предметная рубрика. Фамилия автора — тоже важный признак для информационного анализа, хотя бы на основе цитирования публикаций. А слова, расположенные в алфавитном порядке, — хороший материал, поддающийся формализации в виде цифровых индексов. Значит, электронно-вычислительные машины вполне могут быстро рассортировать и сгруппировать информацию. Так был заложен фундамент для создания новых форм библиографий, которые используются для составления пермутационных указателей и указателей цитированной литературы.

#### *Пермутационный указатель*

Основа пермутационных указателей — заглавия работ. Заранее предполагается, что в большинстве научных документов по естественным, точным и прикладным наукам заглавие кратко отражает главную суть публикации. Из названия работы исключаются общие и мало-

значимые слова, потеря которых не искажает смысла (например, местоимения, союзы, предлоги, частицы, вспомогательные глаголы, прилагательные и существительные, такие как *вопрос, исследование, методы* и т. д.). Таким образом, остаются только термины и слова, определяющие предмет изучения. Их и используют в качестве предметных рубрик, или ключевых слов. В указателе они в каждом случае приводятся в контексте заглавия, т. е. в законченном в смысловом отношении отрывке текста.

Дословно пермутационный указатель — «указатель ключевых слов в контексте». По-английски — «Key-Word-In-Context Index», сокращенно KWIC Index. Специфика машинного составления такого источника вторичной информации обусловила его стандартную форму и способы использования. Длина строки указателя, включая интервалы, ограничена определенным количеством знаков. Ключевые слова здесь расположены в алфавитном порядке, в центральной колонке текста. Справа от нее даны коды (шифры), по которым разыскивают библиографическое описание публикаций, в левую часть переносятся не уместившиеся в центре слова или даже часть слова. Такая вынужденная перестановка дала общее название указателю. То permute — по-английски значит «переставлять». Практически использовать новый вид библиографии нетрудно. Только необходимо помнить, что в ней одни и те же понятия группируются в разных местах, поэтому всегда следует искать заглавия, содержащие синонимы и все его производные.

Главное достоинство таких изданий — высокая оперативность. Электронно-вычислительные машины, несмотря на огромный объем обрабатываемого материала, составляют их в считанные дни. Недостаток — в том, что заглавие не всегда отражает в полной мере содержание работы, необходимо помнить синонимичные слова, т. е. от специалиста требуются определенные лингвистические познания, приходится в связи с этим просматривать много микроконтекстов. В результате возможна потеря необходимой информации и времени. Использование кода также затрудняет быстрый отбор литературы. Есть и другие частные недостатки, связанные с еще несовершенной методикой автоматического составления указателей.

Алфавитная счетно-перфорационная машина впервые составила подобный указатель в США в 1953 г. С 1961 г. в свет стал выходить пермутационный сигнальный указатель «Заглавия статей по химии» («Chemical Titles»), публикуемый редакцией реферативного журнала «Chemical Abstracts». Он охватывает более 600 журналов мировой периодики по химии и химической технологии. Выпуск за две недели содержит сведения о нескольких тысячах статей, сопровождается авторским и библиографическим указателем. На составление его затрачивается менее 5 час. машинного времени.

В качестве еще одного примера можно назвать указатель «Содержание рефератов по биологии в контексте» — «Biological Abstracts Subject in Context», сокращенно BASIC. Он является оперативным указателем к реферативному журналу «Biological Abstracts», публикуется вместо предметного указателя и ежегодно охватывает более 120 тыс. рефератов. Подобные вторичные источники информации созданы и в СССР, в частности они используются как справочный аппарат некоторых выпусков Реферативного журнала ВИНТИ и выпусков сигнальной информации, например по автоматике и радиоэлектронике, информатике.

В последние годы в свет стали выходить текущие библиографии «Ключевые слова вне контекста» — «Key-Word-Out-of-Context», сокращенно KWOC. Достоинство их в том, что здесь сохраняется привычное для читателя расположение материала. Под ключевым словом вне контекста приведен обширный контекст с этим словом. Все остальное — подобно пермутационным указателям KWIC.

Национальная медицинская библиотека США выпускает с 1879 г. предметный указатель отечественных и зарубежных статей по медицине. Он выходит ежемесячно и кумулируется в ежегодники, причем к 1970 г. количество учитываемых единиц (число просматриваемых журналов за последние 10 лет почти удвоилось) выросло с 14 до 22.5 тыс.

Невозможность оперативной переработки такого объема информации привела к созданию автоматической системы анализа и поиска медицинской литературы — «Medical Literature Analysis and Retrieval System», сокращенно MEDLARS. Теперь достигнуто резкое улуч-

шение качества библиографии и резкое сокращение времени на ее подготовку. Эта система позволяет автоматически составлять текущую и ретроспективную вторичную информацию даже по отдельным заявкам. Предполагается, что она может стать прототипом национальной информационной системы США.

Таким образом, кризис вторичной информации, с которым не могут справиться традиционные виды библиографии, может быть успешно ликвидирован благодаря созданию новых указателей, трудоемкую подготовку которых возьмут на себя не люди, а быстродействующие ЭВМ. Фундамент для таких библиографий, как показали пермутационные указатели, уже имеется в известных нам классических источниках вторичной информации.

#### *Указатель цитированной литературы*

Необычным инструментом исследователя можно назвать другой оригинальный источник вторичной информации. Известно, что почти все научные работы выполняются с использованием результатов предыдущих исследований, поэтому в публикациях даются ссылки на источники. Они — обязательное правило, мерило добросовестности ученого. В ссылках на литературу заключено много любопытного. Словно густая сеть, они образуют связи между научными документами. Достаточно выявить определенную группировку публикаций по таким указаниям, как обнаружатся внутренние связи, казалось бы, между отдаленными предметами изучения.

О чем это свидетельствует? О возможности использования нового метода исследований в совершенно других областях знаний, а может быть, о неожиданном открытии оригинального научного направления. Только слишком трудно уловить подобные взаимосвязи, обращаясь к ссылкам в отдельных работах или к традиционным библиографическим источникам.

Идея создания универсального по своему значению библиографического инструмента вызревала в течение многих десятилетий. Вопрос прост: каким образом суммировать количество публикаций так, чтобы оно отражало качественную сторону науки? Однако разрешить его было нелегко. Лишь в начале 60-х годов нашего сто-

летия эта идея воплотилась в методе «библиографического сочетания» (bibliographic coupling).

Американский химик Юджин Гарфилд, глава Института научной информации (Institute for Scientific Information), решил выпустить «Указатель цитированной литературы по точным, естественным и прикладным наукам». Сокращенно его называют SCI (Science Citation Index). Это произошло в 1963 г. Спустя год указатель стал выходить регулярно в двух томах. Каждый том — толстая книга большого формата.

Первый том издания — «Указатель ссылок». Здесь в алфавитном порядке названы фамилии авторов цитированных работ (под каждой фамилией — также в алфавите — перечислены авторы публикаций, дающих ссылки на эту работу), а рядом — сокращенное название издания, год выхода в свет, номер тома и первой страницы. Перед годом издания приводятся условные знаки. Они обозначают тип источника (статья, доклад, реферат, рецензия и т. д.). Год публикации самой ранней из цитированных работ указан со звездочкой. Например, в указатель за 1965 г. были включены все списки работ, упоминавшихся в публикациях текущего года. В нем содержалось 3.3 млн ссылок из 196 тыс. публикаций по всем точным, естественным и прикладным наукам и 60 тыс. патентных описаний США. Количество просмотренных журналов превышало 1500.

Второй том издания — «Указатель источников». Здесь материал расположен также в порядке алфавита фамилий первых авторов. Если в первом томе упоминается только один автор, то здесь приведены фамилии соавторов и полное заглавие публикации. Понятно, что составить такой двухтомный библиографический указатель не под силу даже огромному числу библиографов. Эту работу за них выполняет ЭВМ. Кстати, и поиск необходимых сведений в нем также может делать подобная машина.

Что же можно разыскать с помощью такого библиографического издания? Во-первых, научную информацию по новым узкоспециальным и межотраслевым вопросам. Для этого необходимо определить исходный источник, в частности с помощью энциклопедий, обычных библиографий и т. д. Предположим, автор нужной нам работы не отражен в указателе, на него нет прямой

ссылки. Тогда из искомого документа следует взять любую библиографическую ссылку и производить поиск по ней. Во-вторых, с помощью «Указателя цитированной литературы» выявляется развитие определенных идей. Это проверили уже в 1964 г., взяв за основу библиографию из книги известного американского ученого и писателя Айзека Азимова «Генетический код». Источники цитированной литературы и там, и здесь в основном совпали. «Этот эксперимент убеждает в том, что указатели цитированной литературы верно и достаточно полно отражают подлинные связи в науке».<sup>19</sup> В-третьих, такой библиографический инструмент позволяет изучать общие закономерности распределения и старения научных публикаций.

Таким образом, ярко вырисовывается качественная сторона исследований. К сожалению, мы привыкли оценивать вклад в науку того или иного исследователя по числу публикаций. Ненадежность этого критерия легко проверить опять-таки с помощью данного библиографического инструмента. Когда советский исследователь Р. Ф. Васильев проделал подобную работу, он обнаружил, что из 26 зарубежных физиков самый плодовитый по количеству работ оказался по вкладу в науку на 5-м месте, а другой ученый, не уступающий по количеству публикаций первому, вообще спустился на 20-е место. Свои исследования Р. Ф. Васильев провел, сопоставив материалы этого указателя и авторского указателя реферативного журнала.

Есть в «Указателе цитированной литературы» и еще одно большое достоинство. Он — лучший источник для составления библиографий по специальным вопросам, например по вопросу «Применение математических методов исследования в химии, технической физике, металлургии и биологии». Собрать литературу по данной комплексной теме очень трудно: она отражена в многочисленных источниках, и не всегда даже опытный библиограф ответит, где именно. Это можно сделать, используя универсальный библиографический инструмент. Обратившись к нему, нетрудно определить и глав-

---

<sup>19</sup> Гиляревский Р. С., Мульченко Э. М., Терехин А. Т., Черный А. И. Опыт изучения «Science Citation Index». В кн.: Прикладная документалистика. М., 1968, с. 40.

нейшие зарубежные журналы, публикующие материалы по тем или иным проблемам. К сожалению, в «Указателе цитированной литературы» пока приводились сведения только о тех советских журналах, которые переводятся на английский язык. Можно надеяться, что такой необычный инструмент исследователя со временем найдет широкое применение.

### Библиография второй степени

Итак, мы знаем, что ключом для получения сведений о литературе является библиография. Она весьма многообразна по форме, содержанию и назначению. Советский библиограф К. Р. Симон полагал, что в настоящее время количество библиографий определяется шестизначным числом.<sup>20</sup> Это по меньшей мере 100 тыс. библиографических указателей. Естественно возникшая необходимость иметь сведения также и о вторичной информации привела к созданию библиографии библиографий, или библиографии второй степени, которую можно сравнить со «связкой ключей», помогающих открыть двери в более широкий мир информации.

Эти библиографические справочники отражают, хотя и в компактной форме, те же динамичные процессы интеграции и дифференциации отраслей науки и техники, которые воздействуют на научно-техническую информацию вообще.

Наиболее капитальным источником сведений о библиографиях библиографий всего мира является пятитомный труд Т. А. Бестермена (Th. A. Besterman), четвертое издание которого выпущено в Лозанне (Швейцария) в 1965—1966 гг. Его полное название «A World Bibliography of Bibliographies and of Bibliographical Catalogues, Calendars, Abstracts, Digests, Indexes and the Like» — «Всемирная библиография библиографий, а также библиографических каталогов, описей, реферативных изданий, сборников извлечений, указателей и других подобных материалов». Он включает сведения приблизительно о 90 тыс. отдельно изданных библиографических списков и библио-

<sup>20</sup> Гудовщикова И. В. Общая международная библиография библиографии. Л., 1969, с. 3. (ЛГИК им. Н. К. Крупской).

графических журналов с конца XV в. до наших дней. Каждый том разделен на рубрики и подрубрики в алфавитном порядке. Материал внутри рубрик располагается хронологически. Библиографическое описание краткое: место издания опущено в английских работах, если это Лондон, и во французских, если это Париж. В конце каждой записи в квадратных скобках указывается число учтенных в описываемой библиографии работ. Последний том — вспомогательный указатель авторов и заглавий анонимных работ.

Сведения о других подобного рода изданиях можно найти в книге «Иностранные справочно-библиографические издания. Аннотированный список», выпущенной в 1969 г. в Ленинграде кафедрой библиографии ЛГИК им. Н. К. Крупской.

В настоящее время все большее значение начинают приобретать текущие источники библиографии второй степени. Среди них наиболее полными по отражению литературы являются отечественный ежегодник «Библиография советской библиографии» (М., 1948 —) и зарубежные «Bibliographische Berichte im Auftrag des Deutschen Bibliographischen Kuratorium» (Frankfurt am Main, 1959 —), «Bibliographic Index. A Cumulative Bibliography of Bibliographies» (New York, 1938 —), выходящие два раза в год. Немецкое и американское издания выборочно отражают библиографические материалы разных стран, используя внутрикнижную и внутривидную библиографию.

Рост количества публикаций и специализация научно-технической информации потребовали создания как многоотраслевых, так и узкоотраслевых библиографий библиографий. Многоотраслевым справочником является работа Е. В. Иениш «Библиография иностранных библиографий по технике. 1956—1966» (М., «Книга», 1968). Кроме технических дисциплин, она охватывает основные отрасли математики, физики, химии. Примерами отраслевых справочников могут служить «Библиография иностранной библиографии по химии. Вып. I. Отдельно изданные библиографические указатели и прикнижная библиография. 1930—1964 гг.» (М.—Л., «Наука», 1966) и «Физическая география. Аннотированный перечень отечественных библиографий, изданных в 1810—1966 гг.» (М., «Книга», 1968).

К библиографии второй степени условно можно отнести и так называемые библиографические путеводители или руководства. Это чаще всего комплексные по содержанию издания. В них даны сведения не только о библиографиях отечественных или зарубежных по тому или иному вопросу, но нередко указан и ряд основных первоисточников, особенно обобщающих, содержатся методические указания, где и что разыскивать, нередко — исторические обзоры, подчас приведены справочные и адресные сведения и т. д. Примерами подобных изданий в первую очередь могут служить работы И. К. Кирпичевой «Библиография в помощь научной работе. Методическое и справочное пособие» (Л., Гос. Публ. б-ка им. М. Е. Салтыкова-Щедрина, 1958), Г. Г. Кричевского «Общие библиографии зарубежных стран» (М., Изд-во Всесоюзной книжной палаты, 1962), а также монография известного советского историка и библиографа К. Р. Симона «История иностранной библиографии» (М., Изд-во Всесоюзной книжной палаты, 1963). Из зарубежных изданий прежде всего следует назвать американский и английский путеводители по справочникам — К. М. Winchell «Guide to Reference Books» (8th ed. Chicago, 1967) и справочным материалам — А. I. Walford «Guide to Reference Material» (2nd ed. London, 1966). Значение подобных информационных пособий очень велико: обратившись к названным пособиям, можно получить более подробные сведения о других источниках.

### Перспективная библиография

Так называемая перспективная вторичная информация чаще всего информирует только о печатных работах примерно за год до выхода их в свет и в отдельных случаях — за несколько лет до публикации. Это главным образом широко распространяемые аннотированные планы-каталоги изданий определенных книжных издательств на следующий год, проспекты всесоюзных, центральных отраслевых и местных информационных органов. Как правило, они хорошо систематизированы по соответствующим отраслям, нередко, кроме перечня будущих публикаций, сообщают их основное содержание. Перспективная вторичная информация в значительной мере преследует рекламные цели. Она оповещает буду-

щих читателей об изданиях в целях более широкого их распространения. Однако такая информация весьма ценна и в научном отношении. Она позволяет не только ориентироваться в работах, которые будут освещать вопросы, интересующие того или иного специалиста, но и организовать, спланировать свои исследования рационально, с учетом возможного использования источников, которые будут опубликованы.

Следует отметить, что имеются и другие формы информационных источников. В частности, одним из основных является еженедельник «Бланк для заказов», выпускаемый Всесоюзным объединением книжной торговли Государственного комитета Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, в котором помещаются сведения о новых изданиях, не включенных по разным причинам в ежегодные планы-каталоги книжных издательств.

Отдельные виды изданий, главным образом заказные т. е. распространяемые организацией-заказчиком и выпускаемые на ее средства, объявляются в виде листовок. Они эпизодически присылаются в научно-исследовательские организации, появляются на прилавках книжных магазинов, торгующих заказной литературой на комисионных началах. Эти информационные источники не следует путать с листовками, выпускаемыми многими издательствами в рекламных целях, в которых повторяется информация, содержащаяся в планах-каталогах.

### Справочники [и обзоры]

«„Никак не могу найти себе помощника, — пожаловался однажды Эдисон Эйнштейну. — Каждый день заходят молодые люди, но ни один не подходит“. „А как вы определяете их пригодность?“ — заинтересовался Эйнштейн. Эдисон показал ему листок с вопросами. „Кто на них ответит, тот и станет моим помощником“. „Сколько миль от Нью-Йорка до Чикаго?“ — прочел Эйнштейн и ответил: „Нужно заглянуть в железнодорожный справочник“. „Из чего делают нержавеющую сталь?“ — „Об этом можно узнать в справочнике по металлоторговле...“. Пробежав глазами остальные вопросы, Эйн-

штейн сказал: „Не дожидаясь отказа, свою кандидатуру снимаю сам“». <sup>21</sup>

Ученый рассудил мудро. Зачем запоминать все, если имеются соответствующие источники информации, неизменные спутники исследовательской работы. Их ценность и своеобразные формы познаются на практике, начиная со школьных лет. Энциклопедии, отраслевые справочники, терминологические и толковые словари — вот основные виды этой информации.

Энциклопедии могут быть общими и специализированными. Они информируют о существовании вопроса, дают отсылки в смежные разделы, указывают главнейшую литературу. В нашей стране двумя изданиями вышла «Большая советская энциклопедия» (БСЭ). Второе издание в 49 томах (с двумя дополнительными) было выпущено в 1949—1958 гг. В настоящее время предпринято третье издание БСЭ (вышло 13 томов).

Особой известностью среди аналогичных зарубежных изданий пользуется «Encyclopaedia Britannica» («Британская энциклопедия»). Впервые она вышла в свет в 1763—1771 гг. в Эдинбурге. Последующие ее издания, основанные на материалах главного выпуска (1929 г.) с некоторыми изменениями, выходили неоднократно. В 1971 г. начато новое, юбилейное издание в 24 томах, посвященное двухсотлетию основания энциклопедии.

Невозможность частого обновления содержания энциклопедий и непрерывное развитие науки, техники, производства создают трудности при издании и объясняют сам факт быстрого устаревания помещенных в них сведений. Это и является основным недостатком энциклопедий, который очень мешает при повседневном их использовании. В нашей стране после завершения очередного издания БСЭ и до выхода следующего издания выпускается «Ежегодник БСЭ», включающий в себя сведения за истекший год. За рубежом выпускаются дополнительные тома, отражающие новые сведения, но это, конечно, не может компенсировать общего недостатка многотомных изданий.

Стремление поддерживать энциклопедии на современном уровне в наше быстротекущее время привело к тому, что не только в СССР и Великобритании, но и в других

---

<sup>21</sup> Физики шутят. Сб. переводов. М., 1966, с. 94.

странах, таких как США, Франция, ФРГ, в 70-е годы предприняты новые издания энциклопедий. «The Encyclopaedia Americana» («Американская энциклопедия») в 30 томах вышла в 1971 г. (впервые была опубликована в 1829 г.). Французский десятитомник «Grand Larousse encyclopédique» («Большой Ларусс»), выпущенный в 1960—1964 гг. (с дополнительным томом в 1969 г.), уступает место двадцатитомнику, издание которого начато в 1972 г. (вышло четыре тома). В 1966 г. начато 17-е, полностью переработанное издание немецкой энциклопедии «Brockhaus Enzyklopädie» («Большой Брокгауз») в 20 томах. К настоящему времени вышло 16 томов.

В последние годы широкое распространение получают малые энциклопедии. Они чаще выходят в свет и соответственно менее устаревают. Как и вся научная и техническая информация, справочная литература идет по пути отраслевизации. По существу теперь все основные области науки и техники снабжены определенными справочниками. В нашей стране опубликованы «Техническая энциклопедия», «Энциклопедия элементарной математики», «Физический энциклопедический словарь» и т. д. Имеются географические, медицинские, сельскохозяйственные энциклопедии, различные энциклопедические справочники по технике, например «Автоматизация производства и промышленная электроника», «Строительство» и т. п. Однако, пользуясь подобными изданиями, не мешало бы помнить о высказывании известного историка науки Л. Сартона: «Обращаться к энциклопедии за первичной справкой — умно, игнорировать энциклопедии — неразумно, слишком полагаться на них — глупо».

Вряд ли стоит объяснять значение специализированных справочников. Они известны многим. Это отраслевые справочные пособия или словари, таблицы или атласы. Имеется широкий ассортимент биографических словарей, которые особенно полезны при поисках сведений о крупных деятелях науки и техники. Такие словари обычно содержат списки литературы, отражающие и труды исследователей, и работы, посвященные им. Отечественные издания такого вида указаны в фундаментальной сводке И. М. Кауфмана «Русские биографические и биобиблиографические словари» (Изд. 2-е, доп. М., 1955). Еще более многочисленны толковые и термино-

логические словари, а также языковые справочники, особенности которых не требуют пояснений.

И наконец, следует обратить внимание на обзоры. Эти документы по глубине аналитико-синтетической и логической переработки являются наиболее полными. По своему содержанию и форме нередко смыкаются с первичной информацией, представленной в виде обобщающих научных сводок. Только, в отличие от сводок, обзоры содержат краткие, самые основные исторические сведения и материалы, отражающие новейшие достижения. Именно в этом заключена главная ценность обзоров. Они могут публиковаться в форме отдельных компактных изданий, освещая чаще всего определенную проблему или более узкую тему, печататься в журналах и сборниках. Например, ВИНТИ выпускает серию ежегодников «Итоги науки». В Великобритании ежеквартально выходит «Science Progress», рассматривающий результаты достижений в области естественных наук. Имеются даже специализированные обзорные журналы, как «Advances in Physics».

### Патентная информация

Патентная информация обладает специфическими особенностями, отличающими ее от других видов научно-технической информации. Слово *патент* происходит от латинского *patentis* — открытый или явный.

В 1469 г. в Великобритании был выдан первый патент, зафиксировавший особую привилегию изобретателя. В XVI в. патентование стало регулярным.

В России 17 июля 1812 г. был подписан специальный манифест о привилегиях на изобретения и открытия. Впрочем, и раньше права на изобретения охранялись специальными указами. Так, в 1749 г. Сухарев и Беляев получили преимущественное право на использование изобретенного ими способа изготовления краски, а в 1752 г. привилегию на изготовление разноцветного стекла, бисера и стекляруса получил Ломоносов.<sup>22</sup>

Быстрое развитие научно-технических достижений во всем мире, проявлявшееся в различных открытиях и

---

<sup>22</sup> Черняк А. Я. История технической книги. Ч. I. С древнейших времен до 1917 г. М., 1969, с. 227.

изобретениях, борьба с конкуренцией и необходимость защиты прав ученого и изобретателя потребовали заключения специальных международных соглашений. Наиболее важным из них является Парижская конвенция по охране промышленной собственности от 30 марта 1883 г. Государства — участники конвенции — обязались предоставлять друг другу возможность охраны промышленных прав, иначе говоря, патентов. Позже Парижская конвенция несколько раз пересматривалась. Ее участниками стали многие государства, в том числе с 1 июля 1965 г. Советский Союз.

Спустя два года на стокгольмской конференции по интеллектуальной собственности, в которой участвовало свыше ста стран, была принята конвенция, учредившая Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС). В этой организации состоит и наша страна, занимающая передовые позиции в науке и технике. Автоматические аппараты «Луноход-1» и «Луноход-2» — прекрасное доказательство смелости и оригинальности мышления изобретателей и конструкторов, а космические экспедиции советских автоматических станций «Луна» служат образцом и рациональных экономических научно-инженерных решений. Не случайно в США подчеркивали, что советские лунные экспедиции требуют в 20—50 раз меньше затрат в денежном выражении, чем американские.

Японский исследователь Юаса, изучая развитие научной активности в мире, пришел к таким выводам. Если в XVI столетии в этом направлении приоритет принадлежал Италии, в XVII — Англии, в XVIII — Франции, в XIX — Германии, с 1920 по 1956 г. — США, то со второй половины XX в. центр научной активности переместился в СССР.<sup>23</sup>

Сейчас молодые ученые, защищающие диссертации в области естественных и технических дисциплин, стремятся обеспечить свою защиту предварительным опубликованием статей по теме диссертации. Это один из главных критериев для оценки значительности проведенных исследований. Чем больше напечатанных работ, тем больше возможностей для успешной защиты диссертации.

---

<sup>23</sup> Царегородцев В., Конюшая Ю. Пусть больше будет открытий. — «Правда», 1970, 17 окт.

ции. Безусловно, не в каждой из них имеются новые научные идеи и оригинальные инженерные решения. Тем не менее компетентные специалисты Государственного комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий считают целесообразным отмену обязательных публикаций перед защитой кандидатских и докторских диссертаций по темам, имеющим предпосылки к открытиям и изобретениям в области науки и техники.

Таким образом, патентную информацию можно рассматривать с двух точек зрения — юридической и научно-технической. Вопросами правовой охраны и защиты приоритета открытий и изобретений занимается патентоведение.<sup>24</sup> Авторство на изобретение охраняется законом. Результаты умственного труда, применяемые в промышленности, называют промышленной собственностью. Она разделяется на следующие виды: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки, фирменные наименования. Это не только определенная классификация признаков. В них отражается и конъюнктурная борьба за научное и промышленное первенство.

Чтобы защитить определенный вид промышленной собственности, например изобретение, необходимо подать заявку в патентное ведомство. Патент предоставляет автору изобретения монопольное право владения им. Выдача патентов, как правило, практикуется в капиталистических странах. В СССР главная форма охраны промышленной собственности — авторское свидетельство. Оно предоставляет государству право использовать изобретение, а за автором сохраняет определенные льготы. В СССР выдаются и патенты, но в основном иностранцам. Патент действует в той стране, на территории которой он выдан. Советские авторские свидетельства могут использоваться в других государствах, поэтому в определенных условиях необходимо запатентовать изобретение и за рубежом.

Необходимо помнить, что патент действует только определенный срок. В разных странах эти сроки различны и исчисляются в одних случаях со времени подачи заявки, в других — с момента выдачи патента. Средний срок действия патента 15—18 лет. После окончания

---

<sup>24</sup> Патентоведение. М., 1967. 252 с.; Юрченко А. К. Патентоведение. Л., 1972. 70 с.

этого периода патент можно свободно использовать. Авторское свидетельство действует бессрочно.

Патентная литература как средство научно-технической информации обладает следующими значительными достоинствами.

**Оперативность.** Она, как правило, предшествует публикации других информационных материалов.

**Достоверность.** Ее данные проверяются и подтверждаются государственной патентной экспертизой.

**Полнота сведений.** Она достигается потому, что разработаны специальные четкие правила изложения сути открытий или изобретений.

**Упорядоченность.** В большинстве стран применяют сквозную нумерацию патентных документов.

Следует помнить, что основная научно-техническая ценность патентной документации заключена не в самих патентах и авторских свидетельствах, а в описаниях изобретений. Согласно патентному законодательству, описания изобретений не могут содержать неправильных сведений и должны отличаться новизной. Поэтому патентная информация дает возможность осуществлять новые разработки на уровне лучших мировых образцов с учетом имеющихся решений и основных тенденций развития техники.

Совет Министров СССР постановлением № 584 утвердил новое «Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях», которое введено в действие 1 января 1974 г. Полный текст «Положения...» см. в журнале «Изобретатель и рационализатор», 1973, № 11, 12.<sup>25</sup>

Одним из главнейших достоинств источников патентной информации является то, что они — надежный инструмент для прогнозирования развития техники в будущем.

---

<sup>25</sup> Регламент советского изобретательства. — «Соц. индустрия», 1973, 26 окт., с. 3.

**ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**



**Постановка проблемы**

Каждая отрасль знаний проходит определенные этапы в своем развитии. Первый этап, как правило, складывается из наблюдений фактов и явлений, их накопления и систематизации. Лишь потом приступают к обобщению, анализу и выявлению характерных закономерностей.

Рассматривая различные источники документальной информации, подразделяя их на определенные разновидности и систематизируя по конкретным признакам, мы знакомили читателей с первым этапом развития информатики. Ее основы закладывали книговеды и библиографы. Они создавали типологию документов, описывали их, классифицировали и выясняли роль каждого вида документов в научно-технической деятельности, вели статистику печати.

Информатика пошла дальше традиционных библиотечно-библиографических методов. Она использовала кибернетику — науку об оптимальном управлении информационными системами — и применила в своих исследованиях математический аппарат теории информации. Это позволило вскрыть некоторые закономерности развития научно-технической информации, объективно оценить ее непосредственную взаимосвязь с научно-исследовательской деятельностью.

По значимости результаты научно-исследовательской деятельности условно можно расположить в следующем порядке.

Открытие новых всеобщих закономерностей природы, общества и мышления, создание новых фун-

даментальных научных направлений, например диалектический материализм, теория относительности, кибернетика и т. д.

Открытие новых фундаментальных законов науки, например периодическая система элементов, генетический код и т. д.

Крупнейшие технические открытия и изобретения, связанные с использованием новых форм преобразования энергии или информации, например двигатели внутреннего сгорания, электродвигатели, электронные вычислительные машины и т. п.

Открытие важных законов внутри отдельных наук.

Создание новых материалов, разработка новых структур машин для различных форм преобразования информации.

Открытие частных закономерностей внутри отдельных разделов науки.

Усовершенствование технологии обработки и получения материалов, создание различных частных устройств автоматического регулирования, решение частных технологических задач и т. д.

Открытие отдельных свойств изученных ранее объектов.

Усовершенствование серийно изготавливаемого оборудования, рационализация отдельных устройств обработки материалов и т. п.<sup>1</sup>

О чем свидетельствует такая классификация? Ясно, что выдающиеся, основополагающие открытия будут известны любому научному работнику. Сведения же о менее значительных результатах исследований доступны далеко не каждому, хотя и они могут быть полезны многим. Даже не искушенный в информатике специалист понимает, что с уменьшением степени значимости исследований, отраженных в научно-технической информации, возможность их потери возрастает. Это уже проявление определенной закономерности.

Наше время характерно прежде всего массовостью созданных и вновь создаваемых информационных источ-

---

<sup>1</sup> Козачков Л. С. О некоторых проблемах релевантности в информатике и науковедении. Сб. НТИ, сер. 2, 1969, № 8, с. 8.

ников. Она — в десятках миллионов книг, сотнях миллионов статей и многих миллиардах специальных документов. Достаточно отметить, что только архивы СССР содержат более 300 млн единиц хранения, притом каждая из них включает нередко десятки и сотни документов. Не зная тенденций создания массивов накопленных знаний, не умея оптимально их регулировать, можно оказаться бессильным перед творениями человеческой мысли, отраженными в документах. Весьма наглядна и высока скорость прироста их объема. Теперь требуется всего 10—15 лет, чтобы удвоить предыдущий массив всей печатной продукции.

Очень значительно и рассеяние научных сообщений. Подсчитано, что к 2000 г., когда количество действительно новых научных сведений удвоится, их необходимо будет разыскивать в 30-кратно увеличившемся массиве научно-технической информации. Мы все чаще обращаем внимание и на то, что быстрые темпы обновления научных и особенно технических достижений приводят к ускоренной моральной амортизации информационных источников. Сведения о результатах исследований нередко устаревают, не успев дойти до научного работника.

Современная документация, представленная чаще всего печатной продукцией, не всегда удовлетворяет требования научно-технического прогресса. Ее качественные достоинства вступили в противоречие с количественным ростом, необходимостью оперативной переработки и выдачи. Низкий уровень формализации документов подобен отсутствию символических дорожных знаков. Поэтому нетрудно понять, почему тридцать лет назад, придя в Государственную библиотеку СССР имени В. И. Ленина, специалист затрачивал 3—5 мин. на поиски литературы по каталогу, двадцать лет назад на это уходило около 30 мин., а теперь время поиска можно измерять часами.

Вот так, казалось бы, чисто потребительские затруднения создают проблемы, решить которые можно лишь с помощью научного анализа. И решать их надо незамедлительно, иначе может оправдаться мнение американского экономиста Т. Вогна: «Скоро мы будем тратить много времени на дублирование тех работ, о существовании которых не знали, или же усиленно заниматься поиском информационных данных и совсем не будем иметь времени

на проведение новых исследований».<sup>2</sup> Таким образом, говоря о необходимости выявления тенденций и изучения закономерностей научно-технического прогресса, следует хорошо понимать, что такие исследования не теоретические изыскания ради теории. Они вызваны практическими потребностями жизни.

В чем же заключаются эти закономерности? Главнейшие из них определяются развитием науки и техники в целом. Это — интернационализм, историческая преемственность, темпы роста. Выявлены и некоторые специфические закономерности современной научно-технической информации. Они в более конкретной и, следовательно, прикладной форме отображают сегодняшний день научно-технического прогресса.

### Рост количества публикаций

Это явление назвали информационным взрывом. Назвали не случайно. Мы уже приводили факты, подтверждающие это. Современный прирост научно-технической информации — почти 2 тыс. печатных страниц в минуту. Вставая утром с постели, исследователь и не догадывается, что в мире появилось еще два новых журнала. Только в области химии ежегодно создается более 500 периодических изданий. Тираж геолого-географических журналов в США удваивается через 7 лет, физико-математических — через 10, биологических — каждые 20 лет. Общий рост выпуска в СССР научной и технической литературы (в печатных единицах) наглядно отражен в следующих цифрах:<sup>3</sup>

Годы	Научная литература (книги и брошюры)	Год	Журналы, периодические и продолжающиеся издания	
			естественные науки, математика	техника, промышленность, транспорт, связь
1946—1950	25356	1950	222	250
1951—1955	24653	1955	266	393
1956—1960	33489	1960	525	1034
1961—1965	43574	1965	582	1163
1966—1970	59458	1970	896	1916

<sup>2</sup> Б у р у й - Ш м а р ь я н О. Е. Наука—экономика—информация. М., «Электроника», 1969, с. 93. (Обзоры по электрон. технике. Вып. 53 (122)).

<sup>3</sup> Печать СССР в годы пятилеток. Статистические материалы. М., 1971. 96 с.

За 1950—1970 гг. выпуск научной литературы увеличился более чем в 2 раза, а журналов — в 4—8 раз. Значит, приходится учитывать, каким образом этот процесс может отразиться на научной отдаче исследователя. Выводы неутешительные. Если информационную нагрузку в 1960 г. принять за условную единицу, то в 1975 г. она должна возрасти в 3.5 раза, в 1985 г. — в 8 раз, а к 2000 г. — в 23 раза.

Количественный анализ роста публикаций интересен не только с чисто научной, но и с экономической точки зрения. Ученый создает новую научную информацию. Она публикуется в журналах — материальных носителях знаний. Можно сказать, что их создание — дело рук многих людей — от лесоруба до почтальона. Если журнал поступает в библиотеку, на его обработку опять уходит человеческий труд. Как же используется эта дорогостоящая информация?

В Лондонской научной библиотеке лишь 0.1 фонда всей периодики удовлетворяет 80% читательских запросов.<sup>4</sup> Английский ученый К. Херринг,<sup>5</sup> анализируя использование публикаций по физике в 1938 и 1968 гг., общее число которых за этот период возросло почти в 10 раз, пришел к выводу, что тематический охват литературы ученым данной специальности со временем сильно сужается. Построенная им кривая, характеризующая широту тематики в 1968 г., приобретает по сравнению с кривой 1938 г. резко выраженный пик: ученый все больше ограничивает чтение областью своей узкой специальности.

Советский науковед Г. М. Добров, отмечая, «что не вся накопленная ранее информация одинаково ценна и необходима», пришел к заключению, что «общий коэффициент полезного использования информационных богатств, накопленных человечеством, имеет резко выраженную тенденцию к снижению».<sup>6</sup> Следовательно, огромные интеллектуальные, материальные и технические

---

<sup>4</sup> Воробьев Г. Г. Наука, ученый, информация. — «Природа», 1968, № 1, с. 7.

<sup>5</sup> Херринг К. Потонуть в потоке информации или отобрать существенное. Необходимость в обзорах. — «Успехи физ. наук», 1969, т. 92, вып. 2, с. 369—381.

<sup>6</sup> Добров Г. М. Информационная основа истории научно-технического развития. В кн.: Прикладная документалистика. М., 1968, с. 17.

ресурсы используются непроизводительно. Если человек научился подчинять себе стихийные силы природы, то неужели он не в состоянии навести и здесь необходимый порядок?

Руководитель отделения истории науки и медицины Йельского университета (США) проф. Д. Прайс в свое время проанализировал рост числа научно-технических и реферативных журналов за последние 300 лет, построил соответствующие графики-кривые в полулогарифмических координатах и выявил закономерность, что информационный взрыв развивается по экспоненте.<sup>7</sup> Реален ли подобный вывод? Данные Д. Прайса получены на основе статистического анализа документов прошлого, т. е. достоверного материала. А факты — упрямая вещь. Значит, так до сих пор было.

Но вряд ли эта тенденция долговечна. Сомнительно, чтобы к 2000 г. в мире издавались миллионы научных журналов и каждый печатный орган обслуживал всего нескольких человек. Приведем в этой связи любопытное сравнение. Еще в середине прошлого века основным тягловым средством сухопутного транспорта были лошади. С каждым годом требовалось все больше и больше лошадей. Их поголовье тоже росло по экспоненте. Потом появились механические средства передвижения, они стали заменять живую тягловую силу. Кривая роста поголовья лошадей стала переходить в плавную и вскоре пошла на спад, несмотря на все увеличивающийся рост грузооборота. Можно не сомневаться, что в ближайшем будущем будут найдены новые средства информационного обеспечения, удовлетворяющие новые требования науки и техники.

Такова общая картина роста числа публикаций. Таковы предположения на будущее. Его элементы обнаруживаются уже сегодня. Действительно, при более конкретном анализе ситуации можно выявить примеры замедления приращения объема научно-технической документации, а в отдельных случаях и тенденции устойчивого спада. В США с 1930 по 1963 г. практически не происходило ежегодного количественного увеличения патентной литературы. Данные о мировых публикациях по

---

<sup>7</sup> Price D. J. The exponential curve of science. — «Discovery», 1965, v. 17, № 6, p. 240—243.

вопросам металлургии, полученные на основе их отражения в реферативном журнале «Металлургия» за 1960—1966 гг., позволили выявить уменьшение публикаций почти на  $\frac{1}{3}$ .<sup>8</sup>

Вот что показывает анализ роста советской журнальной технической литературы с 1954 по 1963 г. В первые три года наблюдался резкий количественный скачок, удвоивший прежние показатели. В 1957—1959 гг. прирост значительно замедлился, потом вновь стал интенсивнее, главным образом за счет химии и энергетики. 1961—1963 годы для ряда отраслей, в том числе и химии, были периодом известного спада. А в последнее время резко возросло количество литературы по актуальным вопросам экономики, прикладной математики, по проблемам создания автоматических управляющих систем.

Это значит, что, говоря о росте объема информации в целом, нельзя забывать, что только изучение динамики появления отраслевых документов в более узком рассмотрении даст реальную, а не усредненную картину происходящих явлений. В ней будут отражаться многие актуальные проблемы организации управления научно-исследовательской деятельностью. Это в свою очередь позволит выбирать оптимальные пути для координации и развития народного хозяйства, даст возможность регулировать научно-технический прогресс в соответствии с объективными требованиями общественного развития.

Какими же методами можно определить закономерности роста научно-технической информации? Если ответить коротко, то методами, используемыми в естественных и технических науках. По крайней мере в настоящее время они широко внедряются в информатике и наукометрии. Будущее покажет, насколько правилен и правомерен был такой подход.

Например, всем известно, что расстояние, преодолеваемое пешеходом, увеличивается в зависимости от времени и скорости ходьбы. Иначе говоря, имеется возрастающая, т. е. прямо пропорциональная, зависимость. На языке математики она выражается дифференциальным уравнением. Аналогично можно предположить, что на науку не

---

<sup>8</sup> Теплов Ю. Д., Горохова Т. А., Футько З. А. Некоторые результаты изучения информационных потоков. Сб. НТИ, сер. 2, 1969, № 2, с. 5.

действуют никакие ограничения и новые идеи приводят к появлению новых публикаций. Тогда рост числа документальных источников  $y$  во времени  $t$  можно выразить, как

$$\frac{dy}{dt} = ky,$$

где  $k$  — определенная усредненная величина, называемая константой. Она отражает влияние или отклик на публикации в отдельных отраслях знаний.

Проинтегрировав это уравнение, получим

$$y = ae^{kt} \quad (k > 0),$$

где  $a$  — постоянная величина. При  $t=0$   $a=y$ , откуда следует, что  $a$  — сумма предшествующих расчету научных знаний;  $e$  — основание натуральных логарифмов ( $e=2.718\dots$ ).

Если такую функцию изобразить на графике, получим экспоненциальную, стремящуюся к бесконечности кривую.

Однако понятно, что рост количества публикаций не может быть безграничным. Должен быть предел, например условный —  $0 < y < b$ . Введя это ограничение в дифференциальное уравнение, получим

$$\frac{dy}{dt} = ky(b - y),$$

где  $0 < y < b$ ,  $k > 0$ .

Решается оно так:

$$y = \frac{b}{1 + a \exp(-kbt)} \quad (k > 0).$$

А на графике уже представляется в виде переходящей в пологую кривой, которая ограничена пределом. Это логистическая затухающая кривая. Такова идеальная условная картина. С соответствующими допущениями, отражающими реальные обстоятельства, она подтверждается многочисленными статистическими анализами роста количества публикаций во времени.

Построение подобных кривых на основе статистического изучения определенных источников информации позволяет выявлять различные тенденции, сопоставлять их с конкретными условиями за тот или иной промежуток времени, объяснять причины роста или спада, предлагать регулирующие механизмы и мероприятия.

Мы живем в период информационного кризиса, который начался где-то в 40-х годах. Может быть, мы будем свидетелями и его устранения в скором будущем. А пока приходится решать, как справиться с огромным числом документов, что выбрать из них, что отбросить. Изучение некоторых закономерностей развития научно-технической информации уже дает первые ответы и на такие вопросы.

### Рассеяние публикаций

Ясно, что огромное количество документов и их качество не сопоставимы. Большая часть печатной продукции не содержит ценных идей и открытий. На сотни книг и статей, может быть, приходится лишь одна заслуживающая исключительного внимания работа. «Если, например, в мире выходит 30 тыс. журналов, то лишь небольшое ядро в 175 журналов и 1 тыс. ученых ответственно за половину всей литературы по количеству и, вероятно, за 70—80% ее по важности содержания».<sup>9</sup> Это заключение сделано на основе кропотливого исследования содержания множества публикаций и их реальной научной ценности.

Действительно, писательская «плодовитость» научного работника не всегда равноценна реальной творческой отдаче. Поэтому проблемы переработки огромного количества публикаций должны решаться на основе их качественной оценки. Каким образом? Пожалуй, первым критерием здесь является личный опыт исследователя. Научный работник обычно использует определенный круг литературы, в том числе периодики. В течение многих лет он практически интуитивно отбирает среди изданий наиболее ценные для него, запоминает тот журнал, где чаще помещаются интересующие его работы.

Так выявляется ядро главнейших источников информации, хотя исследователь понимает, что необходимый материал может встретиться и в других публикациях. Подобным, в общем-то традиционным путем шел английский химик и библиограф С. Брэдфорд. В начале 30-х годов он обнаружил, что около половины статей по электротехнике помещается в небольшом количестве профилированных журналов, почти  $\frac{1}{4}$  часть статей публикуется

---

<sup>9</sup> Price D. J. Regular patterns in the organisation of science. — «Organon», Warszawa, 1965, N 2, p. 248.

в значительно большем числе изданий, близких к отрасли, например по физике, энергетике, транспорту и т. д. А вот остальные материалы буквально распылены среди множества различных журналов.

Расчеты, произведенные С. Брэдфордом, выявили следующую сформулированную им закономерность: «Если научные журналы расположить в порядке уменьшения числа помещенных в них статей по какому-либо заданному предмету, то в полученном списке можно выделить ядро журналов, посвященных непосредственно этому предмету, и несколько групп или зон, каждая из которых содержит столько же статей, что и ядро. Тогда число журналов в ядре и последующих зонах будет относиться, как  $1 : n : n^2$ ». <sup>10</sup> Эту закономерность С. Брэдфорд подтвердил и при специальном изучении рассеяния 1332 статей по вопросам прикладной геофизики в 326 журналах за 1928—1931 гг.

Библиографы и ученые заинтересовались этим вопросом, и в закон Брэдфорда были внесены уточнения. Так, в 1948 г. английский информатик Б. Викери <sup>11</sup> предложил следующую формулу рассеяния:

$$T_x : T_{2x} : T_{3x} = 1 : n : n^2,$$

где  $T$  — число журналов;  $x$  — количество помещенных в них статей по данному предмету;  $n$  — любое число, которое зависит от величины, выбранной для  $x$ .

Надо сказать, что формула закономерности рассеяния информации — лишь частное отражение общего закона Ципфа. Этот закон универсален для всех естественных языков мира. Есть слова, которые очень часто употребляются (их немного), и есть множество слов, используемых весьма редко. Например, всего 300 слов необходимо для 65% всех текстов. 500 слов можно найти в 70% текстов, 1000 — в 80%, 2000 — в 90%, и т. д. Если бы мы решили построить всеобщий 100%-й словарь, то он должен был бы содержать сотни тысяч малоупотребляемых слов.

Таковы теоретические положения. А на практике изучение рассеяния информационных материалов позволяет

---

<sup>10</sup> Bradford S. C. Documentation. 2nd ed. London, 1953, p. 154.

<sup>11</sup> Vickery B. C. Bradfords law of scattering. — «Journal of Documentation», 1948, v. 4, N 3, p. 200.

выявлять основные источники по определенным областям знаний и соответственно пользоваться прежде всего ими, а не случайными изданиями. Разве это не актуальная проблема для рационализации научной деятельности? В ней заложены и огромные экономические ресурсы. Изучение рассеяния научно-технической информации позволяет находить лучшие пути для регулирования информационного обеспечения отраслей народного хозяйства.

Но представьте, что мы повели активную борьбу с рассеянием публикаций. Существующие журналы и сборники профилируются нами только по определенным вопросам. Все, что не соответствует их регламентированному профилю, отвергается. Добьемся ли мы в таком случае необходимой концентрации всей потенциально ценной информации? Безусловно нет, так как многие межотраслевые полезные работы будут исключены из системы информационного обмена. Значит, необходимо устанавливать оптимальный уровень рассеяния и концентрации публикаций. Он в известной мере аналогичен резко выраженной современной тенденции дифференциации и интеграции знаний. Дифференциация позволяет концентрировать внимание на глубокой проработке узких проблем, но не может успешно развиваться без привлечения плодотворных идей из, казалось бы, посторонних научных направлений.

Наблюдаемая сейчас тенденция более замедленного развития науки и техники по сравнению со стремительным ростом количества литературы не может не вызывать тревоги у специалистов и руководителей, от которых зависит успешное управление народным хозяйством и обоснование его экономических возможностей. Этот факт свидетельствует о тенденции к «разжижению» содержания самой научно-технической информации.<sup>12</sup> Поэтому и необходимо изучать закономерности рассеяния, чтобы иметь возможность оптимально регулировать развитие науки и техники.

Уже теперь исследователи сумели выявить так называемые информационно-активные периодические издания. Их ценность заключена в освещении как профилирующих

---

<sup>12</sup> Добров Г. М. Наука о науке. Введение в общее науковедение. Киев, 1970, с. 122.

вопросов (дифференциация отраслей), так и смежноотраслевых вопросов (интеграция отраслей). Такой путь наиболее плодотворен в современных условиях. Журналы по горному делу, технологии металлов и энергетике являются примерами информационно-активной периодики.<sup>13</sup> Журналы металлургического, машиностроительного и химических профилей, как правило, в этом отношении более пассивны. Они почти не публикуют межотраслевую информацию. Установлено, что значительное количество материалов, относящихся к технике, включают и естественнонаучные издания.

Исследователь должен знать об этом и должен способствовать созданию лучших возможностей для использования достижений научно-технического прогресса, отражаемого во множестве, казалось бы, не относящихся к его специальности изданий.

### Цитирование публикаций

Когда мы говорим о том, что рост количества публикаций опережает рост количества научных исследований, становятся понятными многие сложные задачи современного развития науки и техники. Лавинообразное увеличение объема информации прямо ставит вопрос о том, что наступает пора, когда печатная продукция, по крайней мере научная, должна претерпеть качественные изменения.

Изучение закономерностей роста и рассеяния информации наряду с количественными аспектами выявляет и некоторые ее качественные стороны. Это позволяет оптимально регулировать использование различных, главным образом периодических, изданий. Но это лишь общие, наиболее наглядные проблемы развития научно-технической информации. Есть ли другие пути, с помощью которых можно преодолеть барьер информационного кризиса? Возможно ли уже сегодня конкретно выявить качественную сторону тех или иных публикаций?

Ответить на эти вопросы будет легче, если начать с общепонятного примера. Научный работник нередко

---

<sup>13</sup> Теплов Д. Ю., Горохова Т. А., Футько З. А. Некоторые результаты изучения информационных потоков, с. 3—10.

персонально знает наиболее авторитетных исследователей в своей области знаний. Это позволяет ему следить за появлением их трудов. Но вот никому не известный молодой ученый неожиданно опубликовал фундаментальную работу. С помощью каких средств можно оценить ее своевременно и по достоинству?

В 1948 г. тридцатидвухлетний Клод Шеннон поместил в Реферативном журнале американской телефонной компании «Bell System» статью «Математическая теория связи». Автор статьи был рядовым инженером, да и сам источник информации был известен сравнительно узкому кругу специалистов. Теперь имя Шеннона — одного из создателей теории информации — часто упоминается в литературе. Эта новая отрасль знания проникла почти во все науки: естественные, технические и общественные. Однако открытие Шеннона на самом деле не новинка в истории знаний. «Он соединил известные элементы в таком сочетании, которое позволило расширить область понимания».<sup>14</sup> Подобную выдающуюся работу наверняка мог бы написать и другой ученый, если бы был хорошо знаком с содержанием того же журнала. Не случайно Шеннон ссылаясь на статьи Найквиста и Хартли, опубликованные в указанном журнале еще в 1924 и 1928 гг.

Ссылки на литературу, или язык научных цитат, не только факт уважения и научной добросовестности, но и основа для поиска новых идей. Научно-техническая информация может быть не только источником для передачи сообщений, но и действенным инструментом исследования. Таким инструментом, например, стал «Указатель цитированной литературы» (Science Citation Index), который выпускается в США с 1964 г. О его значении и оригинальном построении уже говорилось. Это необычный новый вид вторичной информации. Хотя и можно утверждать, что такой указатель — лишь продолжение открытий, сделанных раньше. В 1771—1772 гг. в Париже была опубликована первая библиография рецензий. Разве она не служила источником оценки работ? В 1873 г. в США вышел в свет и первый «Указатель ссылок федерального законодательства о труде», ставший прообразом «Указателя цитированной литературы».

---

<sup>14</sup> Тростников В. Н. Человек и информация. М., 1970, с. 9.

Русский химик и историк науки П. И. Вальден в 1911 г. прочел на Втором менделеевском съезде доклад «О развитии химии в России». Доклад был построен на основе анализа ссылок на отечественных ученых в шести наиболее известных курсах по истории химии, опубликованных на русском, английском и немецком языках в 1888—1911 гг. П. И. Вальден установил, что из 249 отечественных химиков наиболее часто упоминалась лишь небольшая группа. Это весьма известные ученые — Д. И. Менделеев, Н. А. Меншуткин и др. Безусловно, такие выводы объективны. Но существуют и субъективные факторы, которые уже тогда заметил П. И. Вальден. Например, национального характера, связанные с языковыми барьерами. Так, по Н. А. Меншуткину, вклад русских исследователей в химию был равен 12.5%, немецкие же авторы курсов Линденбург и Мейер уменьшили его почти в 3 раза.

В последние годы подобное изучение источников информации стало широко применяться в науковедческих дисциплинах и в информатике. Исследование ссылок в современных научных журналах показало, что языковой барьер, межгосударственная ограниченность в распространении информации привели к созданию двух главных, мало пересекающихся информационных потоков. На первый — США, Великобритания и некоторые другие страны — приходится 55% публикаций, на второй — СССР — 20%.<sup>15</sup>

Больше всего в пределах упомянутых 55% цитируются авторы, пишущие на английском языке. В нашей стране до 30% ссылок тоже приходится на этих авторов. В зарубежных журналах советские работы цитируются в пределах 3—5%. В частности, таким путем выявлено, что по вопросам математической статистики, физической химии, спектроскопии, металловедению и философии вклад в науку определяется следующим образом:

СССР . . . . .	около 20%
США и Великобритания . . . . .	» 50
ГДР и ФРГ . . . . .	» 5—10
Франция . . . . .	» 5

<sup>15</sup> Изучение научных журналов как каналов связи. Оценка вклада отдельных стран в мировой научный информационный поток. Сб. НТИ, сер. 2, 1987, № 12, с. 3—11.

Как видим, изучение научного цитирования позволяет сделать ряд ценных для развития тех или иных отраслей выводов. Установлено, что в немецкой литературе по металлургии часто ссылаются на теоретические работы по вопросам физики металлов и физики твердого тела. В отечественных журналах того же профиля, как правило, цитируются лишь металловедческие работы. Это говорит о снижении теоретической базы в данной области знаний. Так выявляются важные вопросы, достойные внимания наших специалистов, занимающихся изучением научно-исследовательских проблем.

Изучение ссылок имеет большое значение и для организации информационной службы. У нас наблюдается иногда задержка продвижения идей по каналам информации. Есть определенные барьеры. Например, недостаточность прямых контактов с зарубежными учеными, задержки в получении иностранной литературы. Не все наши ученые знают иностранные языки, а исследователи других стран, почти не владея русским языком, как правило, знают английский, немецкий или французский. Если в СССР публикация статьи задерживается до года, а иногда и более, то за границей на опубликование обычно уходит менее года.

Язык научных цитат — своеобразный барометр развития научно-технической информации. Правда, пользуясь им, никогда нельзя забывать о множестве возможных «накладок». «Картина, даваемая цитатами, может быть искажена неточными и неполными ссылками вследствие личных отношений, местного патриотизма, „моды в науке“, а также вследствие языковых барьеров, недостатков фондов документов, которыми располагают исследователи, опубликования некоторых значительных работ в неизвестных журналах и отсутствия „сигнальной информации“». Это отметил на Международном конгрессе по научной информации (сентябрь 1968 г.) румынский науковед Пия Атанеску. Свой доклад он так и назвал — «Цитаты как инструмент оценки научных работ».

Таким образом, язык научных цитат, словно хороший микроскоп, вскрывает невидимые при общем рассмотрении здоровые и развивающиеся клетки сложного научного организма, подмечая и признаки его неудовлетворительного функционирования.

## Старение публикаций

Этот факт общеизвестен и понятен всем. Однако детально никто раньше не изучал его. Растущие фонды библиотек и незнание, какую литературу можно списать и когда, приводили нередко к большому экономическому ущербу. Поэтому не случайно первыми, кто занялся этими вопросами, были работники библиотек.

Американский библиограф Ч. Браун в конце пятидесятых годов исследовал около 40 тыс. ссылок в главных естественнонаучных журналах на английском и немецком языках за 1952—1954 гг. Он просмотрел почти 40 тыс. страниц в 56 журналах. Труд огромен. Зато он позволил сделать и ряд значительных выводов. Их затем дополнили собственными исследованиями библиотекарь из США Р. Бартон и физик Р. Кеблер.

По аналогии с периодом полураспада радиоактивных веществ они ввели полупериоды жизни научных статей. Это время, за которое используется половина статей, опубликованных в настоящий момент в определенной отрасли знаний. Другая половина не используется.

Результаты следующие:<sup>16</sup>

Физика	—4.6 лет
Физиология	—7.2 »
Химия	—8.1 »
Ботаника	—10.0 »
Математика	—10.5 »
Геология	—11.8 »

Итак, наглядно видно, какая информация скорее стареет и соответственно быстрее обновляется. Конечно, такие выводы применимы только для естественных наук. В технике старение литературы происходит еще быстрее. Однако этот аспект пока плохо изучен. Что касается общественных, гуманитарных наук и искусства, то здесь вопрос сложнее. По крайней мере подобные тенденции наблюдаются и в художественной литературе.

Теперь работники библиотек имеют хотя и условные, но в общем-то достоверные данные, что можно считать в их фондах ценным, а что устаревшим. Исследователи

<sup>16</sup> Burton R. E., Kebler R. E. The «half-life» of some scientific and technical literatures. — «American Documentation», 1960, v. II, N 1, p. 20.

тоже получили определенные критерии для оценки качества и значения научной информации в зависимости от ее возраста. Изучение процессов старения научных работ позволяет делать прогнозы на будущее. Ведь можно заранее предвидеть на ближайшие годы сравнительную ценность публикуемой литературы. Это, можно сказать, обобщающие выводы. Но ведь за каждым обобщением скрываются отдельные конкретные факты. Их также необходимо учитывать.

Вот «биография» одного исследования: <sup>17</sup>

- 1953 — начало исследования;
- 1954 — конец исследования;
- 1956 — сообщение о полученных результатах на всесоюзной конференции;
- 1962 — сообщение опубликовано в трудах конференции;
- 1963 — реферат работы опубликован в советских реферативных журналах;
- 1965 — в авторских указателях советских реферативных журналов появились ссылки на этот реферат; в зарубежных реферативных журналах появились первые переводы реферата;
- 1966 — в предметных указателях советских реферативных журналов появились ссылки на реферат; в зарубежных реферативных журналах продолжали печататься переводы, ссылки на которые дали авторские и предметные указатели этих журналов;
- 1967 — в отечественной литературе появились первые ссылки на работу.<sup>18</sup>

Мы видим, что прошло 15 лет, прежде чем работа стала известной широкому кругу специалистов. Могла ли она за это время потерять свое научное значение и «исчезнуть» среди множества подобных публикаций? Вполне вероятно.

Одна из важнейших задач науки — служение практике. Чем оперативнее оно будет осуществляться, тем лучше для продуктивного «оборота» знаний. Различные виды научно-технической информации, отражая прогресс науки и техники, позволяют оценивать не только степень новизны, но и период активной реализации исследований.

Информация, содержащая сведения о нереализованных научно-технических достижениях, заключена глав-

---

<sup>17</sup> Ротко М. А. Геохимия Бахарденской пещеры. В кн.: Специальные вопросы карстоведения. М., 1962, с. 161—166.

<sup>18</sup> Воробьев Г. Г. Наука, ученый, информация, с. 9.

ным образом в патентных документах, отчетах о НИР и ОКР с опережением времени реализации в несколько лет; отчеты об испытаниях опытных образцов, фирменные проспекты и каталоги сообщают о начале промышленного освоения; научно-технические журналы, реферативные издания информируют о свершившемся факте чаще всего с опозданием в 1—2 года; стандарты и технические условия закрепляют требования к промышленному производству, запаздывая на несколько лет. Исследователи, занятые в области прикладных наук, должны учитывать эти качества различных видов документов.<sup>19</sup>

Таким образом, проблема новизны и старения научно-технической информации связана не только с изучением общих закономерностей, но и с решением многих сугубо организационных вопросов управления наукой, от которых зависит оперативность доведения сигнала об имеющейся информации до заинтересованных исследователей.

---

<sup>19</sup> Добров Г. М., Смирнов Л. М., Клименюк В. Н., Левин Е. И. Машинные методы анализа информации об опыте научно-технического развития. М., 1972, с. 197.

---

## Глава четвертая

### ПОИСК И РАСПРОСТРАНЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



#### Разыскание документов

Интересные, но крайне пессимистические выводы относительно возможности решения проблем информационного поиска содержатся в древнеиндийском эпосе Рамаяна. Вот их вольный пересказ: «Они показали мне каталоги своих писем, которые теперь уже составляют комнаты свитков. Они не полны и никогда не будут полны, поскольку диссертации пишутся быстрее, чем перечисляются, так как каталогизаторы сами пишут диссертации о настоящих принципах каталогизации диссертаций».

Есть и другое не менее образное высказывание, принадлежащее академику С. И. Вавилову: «Современный человек находится перед гималаями библиотек в положении золотоискателя, которому нужно отыскать крупинки золота в массе песка».<sup>1</sup> Многие деятели науки и культуры отдавали себе отчет в том, насколько сложны задачи информационного поиска и насколько необходимо их решение. «Справедливо было сказано, — писал поэт В. Брюсов, — что знание состоит не столько в запасе сведений, сколько в умении найти нужные сведения в книгах».<sup>2</sup>

Методика разыскания первоисточников, как и любое научное исследование, имеет свою специфику в каж-

---

<sup>1</sup> Вавилов С. И. Некоторые замечания о книгах. — «Советская книга», 1947, № 1, с. 15.

<sup>2</sup> Брюсов В. О значении библиографии для научной работы. — «Библиогр. известия», 1929, № 1—4, с. 5.

дом определенном случае. Наиболее простой способ — регулярный просмотр в библиотеках выставок новых поступлений. Однако этот весьма оперативный путь содержит в себе много элементов случайности, когда основная часть разыскиваемой информации остается неизвестной.

Всякий, кто посещает библиотеки, тем более научные, сталкивался с одними и теми же вопросами: где найти нужный источник, с чего начать поиски? Новичок сначала обращается к библиотекарю. И его, как правило, направляют к каталогам. Однако и здесь не все сразу становится ясным. Не случайно в крупных библиотеках у каталогов дежурят опытные библиографы. Их задача подсказать, уточнить направление поисков необходимого материала среди тысяч, казалось бы, одинаковых по форме каталожных карточек. Итак, с чего начать?

Если известны фамилии авторов книг или статей, лучше всего обращаться к алфавитному каталогу. Сведения о литературе в нем даны в алфавитном порядке фамилий авторов работ или названий — в случае безавторского издания. Значит, можно разыскать не только определенную книгу какого-нибудь автора, но и все его предыдущие публикации, имеющиеся в библиотеке, и таким образом проследить, как развивались научные интересы данного исследователя. Никогда при этом нельзя забывать об инициалах автора. Редко бывает необычная фамилия, чаще встречаются однофамильцы — сотни, иногда тысячи каталожных карточек собраны под рубрикой широко распространенной фамилии. Ускорить поиски тут помогут только имя и отчество автора, расположенные также по алфавиту. Указанный каталог является как бы источником сигнальной информации. Он отвечает на вопрос: есть ли интересующая вас книга в этой библиотеке?

Для более широкого разыскания, например по отрасли знаний или теме, следует использовать систематический каталог. В таком каталоге библиографические сведения приведены в систему знаний на основе применения специальной библиотечной классификации. Пользоваться им труднее, чем алфавитным каталогом, зато можно выявить при подробном просмотре неизвестные источники. «Компасом» для разысканий в каталоге

являются многочисленными тематические разделители, на которых записаны вопросы, включенные в определенный раздел картотеки. Алфавитный и систематический каталоги, как правило, основные в библиотеках. В связи с дифференциацией знаний все большее значение приобретают предметные каталоги, в которых сведения собираются под рубрикой, определяющей предмет, например «нефть», с соответствующими ссылками на смежные разделы.

Существуют и другие каталоги, например алфавитно-предметные, облегчающие работу с систематическим каталогом, каталоги периодических изданий, специальные каталоги технической документации и т. д. Они чаще всего являются составной частью справочно-информационного фонда (СИФ) определенной организации и не всегда полно отражают все имеющиеся источники. Этот фонд профилируется только в соответствии с проводимыми работами. Поэтому для широкого разыскания требуется обращение к библиографическим изданиям.

В общей форме методика разыскания необходимых документов может строиться по двум основным направлениям:

тематический подбор всех источников,  
тематический подбор по виду документа, например только патентные описания.

Возможен текущий (за месяц—год) и ретроспективный (за год—много лет) подбор документов.

Текущий поиск зависит от поставленных задач. При необходимости срочного решения узкоотраслевого вопроса достаточно ограничиться ведомственной информацией. При разработке более широких проблем основную помощь могут оказать реферативные журналы, главным образом отраслевые выпуски ВИНТИ. Для полного выявления источников следует обращаться также к текущим библиографиям универсального содержания, например к отраслевым разделам «Книжной летописи» и «Летописи журнальных статей», которые регистрируют всю отечественную литературу на русском языке, кроме специальных ведомственных изданий.

Ретроспективный поиск наиболее целесообразно начать с просмотра библиотечных каталогов и библиографии библиографий, так как по определенной теме уже могут существовать вторичные документы, в которых

собрана и систематизирована литература за прошлые годы. Сведения об источниках, опубликованных в последнее время, можно получить, используя методику текущего подбора.

Для выявления определенного вида документов по тематике следует сначала обращаться к изданиям, отражающим документы по этому принципу. Подобную информацию, как правило, публикуют специализированные центральные институты информации. Так, Центральный научно-исследовательский институт патентной информации и технико-экономических исследований приводит в своих публикациях сведения о новых изобретениях, сделанных в мире.

### Описание документов

Используя научные и технические документы, специалист обязан называть их, ссылаться на них, устанавливать тематические и другие совпадения, составлять перечни источников. Для этого необходимо иметь набор идентичных признаков. Он содержится в библиографическом описании. Элементы описания документов по мере возможности унифицированы для определенного вида источников информации.

Для книги этот набор обычно представлен последовательностью следующих элементов:

Автор. Заглавие. Подзаголовочные данные. Место издания, издательство, год. Количество страниц. Сведения об иллюстративном материале. (Надзаголовочные данные).

Для журнальной статьи:

Автор. Заглавие. Подзаголовочные данные. — Название журнала, год, том, номер выпуска, страницы. Сведения об иллюстративном материале.

Для газеты:

Автор. Заглавие. Подзаголовочные данные. — Название газеты, год, число и месяц, страницы (при необходимости).

Вы, вероятно, обратили внимание на знаки препинания между основными элементами библиографического описания. Именно так, а не иначе необходимо их применять. Это обусловлено стандартными правилами. Вот пример, в котором отражены и некоторые общепринятые сокращения:

Шаумян С. К., Соболева П. А. Основания порождающей грамматики русского языка. Введение в генотипические структуры. М., «Наука», 1968. 372 с. (АН СССР, Ин-т русск. яз.).

Как видите, уже сами элементы библиографического описания дают конкретные сведения об источнике информации. Заглавие отражает содержание в целом. Подзаголовочные данные, если они приводятся, уточняют специфику издания. Место публикации и издающий орган нередко свидетельствуют о научной ценности и других качественных особенностях документа. Количество страниц — критерий объема, фундаментальности. Эти же признаки отражаются в сведениях об иллюстративном материале (количество таблиц, карт, схем, наглядных иллюстраций — рисунков, фотографий и т. п.). Для специалистов особое значение имеют надзаголовочные данные, в которых приводятся названия организаций, ведущих определенные работы.

Мы привели только главные схемы стандартных описаний. Они наиболее часто используются при оформлении научных работ. Вообще же существует множество различных документов. Основное требование правил их библиографического описания заключается в том, чтобы одинаковые по виду документы (книги или журналы, патенты или отчеты) были описаны в библиографиях, прикнижных и пристатейных списках литературы и в каталогах всегда одинаково. С этой целью и установлен стандарт на форму описаний.<sup>3</sup>

### Систематизация документов

Систематизация (индексация) источников информации — неотъемлемая часть исследовательской и проектной работы. Ни один объект исследований не может быть успешно изучен без выявления его содержания, структуры и взаимосвязи элементов. Только путем логической систематизации и анализа имеющихся материалов возможно уточнить искомое и найти новое или лучшее решение. Если бы не существовало систематизации источников информации, то современный поток документов превра-

<sup>3</sup> Государственный стандарт Союза ССР. Описание произведений печати для библиографических и информационных изданий. ГОСТ 7.1—69. М., 1969. 25 с.

тился бы в аморфную массу, бесполезную для дальнейшего использования.

Для упорядочения человеческих знаний уже с древних времен разрабатывалась классификация наук. Систематизация документов также производится по отраслям знаний и соответствует их структуре. Содержание научных и технических дисциплин постоянно обновляется, особенно в наше время. Соответственно совершенствуется и систематизация источников информации.

В отличие от классификации наук библиотечно-библиографическая классификация предназначена для практических справочных целей. Она систематизирует документы не только по содержанию, но и по виду (книги, статьи), по назначению (учебная, специальная литература), по языку текста и т. д. Схемы такой классификации обычно издаются в виде справочников-таблиц: основных, таблиц определителей или типовых делений.

О системах классификации наук вообще и о применении этих систем к составлению библиографических (книги) и библиотечных (каталоги) классификаций существует большая литература. Лучшим и наиболее полным изложением истории и современного состояния библиотечно-библиографической классификации является двухтомная монография Е. И. Шамурина, изданная Всесоюзной книжной палатой.<sup>4</sup>

В наши дни наибольшим признанием во всем мире пользуется Универсальная десятичная классификация (УДК). Десятичной она называется потому, что в основе ее структуры лежит принцип десятичных дробей. Для обозначения разделов применены арабские цифры, абсолютно однозначные для всех людей, независимо от их языка или алфавита. УДК применяется более чем в 50 странах, в том числе во всех социалистических.

Вот что писал немецкий ученый Петер Герман в четвертом издании своей книги «Praktische Anwendung der Dezimalklassifikation», выпущенной в Лейпциге в 1962 г.: «С проблемой классификации материала, удовлетворяющей определенным целям, тесно связан вопрос о разработке соответствующей системы. При огромном количестве литературы, которая издается во всех областях

---

<sup>4</sup> Шамурин Е. И. Очерки по истории библиотечно-библиографической классификации. Т. 1—2. М., 1955—1959. 400 с., 564 с.

человеческой деятельности, один человек уже не в состоянии уследить за всеми публикациями, представляющими для него интерес, и находить эти публикации в нужный момент. Таким образом, существо проблемы заключается в том, „как найти нужный материал“.

В 1876 г. американский библиотеквед Мелвил Дьюи ввел в библиотеках, которыми он ведал, единую систематизацию, построенную на цифрах. В 1895 г. Международный библиографический институт (МБИ), реорганизованный впоследствии в Международную федерацию документации, приступил к переработке Десятичной классификации Дьюи, снабдил ее широкой системой определителей и создал всеобъемлющую универсальную систему классификации. Впервые таблицы УДК были опубликованы на французском языке в 1905 г. в Брюсселе.

До 1969 г. в Советском Союзе было выпущено одно полное и три сокращенных издания УДК. Первые сокращенные таблицы (но со всеми разделами) под редакцией Е. И. Шамурина в 1962 г. выпустило Издательство Всесоюзной книжной палаты. Еще раньше, в 1944 г., вышла книга Н. В. Русинова «Десятичная классификация книг. Таблицы и методические указания» также под редакцией Е. И. Шамурина (М., Всесоюзная книжная палата).

Международной федерацией документации создана стройная система внесения дополнений и изменений в УДК, регулярно выпускаются специальные издания «DP-Notes» и «P-Notes» («Проекты предложений» и «Предложения»). Эти предложения, если они не опротестовываются в течение 6 месяцев, вступают в силу и публикуются в специальном периодическом издании МФД «Extensions and Corrections to the UDC» («Дополнения и исправления к УДК»), которое выходит трехгодичными сериями по 6 номеров (ежегодно 2 номера). Каждый последующий выпуск повторяет содержание предыдущего, т. е. является кумулятивным.

Основные таблицы УДК представлены текстовыми (смысловыми) рубриками, отражающими сравнительно детально все вопросы, охватывающие ту или иную область науки и техники, и соответствующими им цифровыми обозначениями (формальными индексами). По такому же принципу построены и таблицы определителей, которые могут отражать вид документа, географическое место, хронологический период и т. д. Первый цифровой

индекс определяет раздел, т. е. точное местонахождение рубрики в таблицах. Индексы, содержание которых переносится в другие разделы, остаются свободными и не могут быть наполнены новым содержанием в течение 10 лет (так называемое «правило 10 лет»).

Постановлением Совета Министров СССР № 445 от 11 мая 1962 г. «О мерах по улучшению организации научно-технической информации в стране» с 1 января 1963 г. в научно-технических издательствах, редакциях научно-технических журналов, в организациях НТИ, научно-технических библиотеках введена обязательная классификация всех публикаций по УДК.

Первое полное издание таблиц УДК на русском языке было осуществлено в 1963—1964 гг. в виде отдельных выпусков. Второе издание УДК «Естественные и технические науки» выпущено в 1969—1971 гг. и является переводом международного эталона УДК (8- и 3-го международных изданий)<sup>5</sup> по разделам естественных и технических наук и включает все дополнения и изменения к таблицам, опубликованные в «Exstensions and Corrections to the UDC», серия 6, № 1—4. Это наиболее современное издание состоит из 6 выпусков.

В каждом выпуске таблиц содержится общая методика классификации и основные правила использования УДК. К таблицам систематически будут выпускаться дополнения и изменения. Издание осуществлено Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической информации, классификации и кодирования Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР (М., Издательство стандартов).

«Широкое применение УДК в СССР в качестве единой системы классификации в области естественных и технических наук позволило обеспечить единообразие в организации справочно-информационных фондов как в органах НТИ, так и в научных и технических библиотеках и способствовало международному сотрудничеству в области НТИ».<sup>6</sup>

<sup>5</sup> «Dezimal-Klassifikation». Deutsche Gesamtausgabe. Dritte Internationale Ausgabe. Berlin, 1934—1948; «DK — Dezimal Klassifikation». Zweite Deutsche Gesamtausgabe. Achte Internationale Ausgabe. Berlin, 1958—1965.

<sup>6</sup> Универсальная десятичная классификация «Естественные и технические науки». Вып. 5. Предисловие. М., 1971, с. 5.

Основные деления (разделы) УДК издания 1969—1971 гг. на русском языке следующие.

- Раздел 0 Общий отдел
- Раздел 1 отсутствует
- Раздел 2 отсутствует
- Раздел 3. Экономика. Труд. Право (выборочно)
- Раздел 4 освобожден (см. «Правило 10 лет»)
- Раздел 5. Математика. Естественные науки
- Раздел 6. Прикладные науки. Техника
- Раздел 7. Искусство. Прикладное искусство. Фотография. Музыка. Игры. Спорт (выборочно)
- Раздел 8. Языкознание. Филология. Художественная литература. Литературоведение (выборочно)
- Раздел 9. Краеведение. География. Биографии. История (выборочно)

Мы не будем рассматривать подробнее построение УДК и технику ее использования. Для самостоятельного изучения и овладения системой УДК рекомендуем книгу Петера Германа «Практическое применение Универсальной Десятичной Классификации. Техника классификации», четвертое дополненное и переработанное издание которой в переводе с немецкого выпущено Производственно-издательским комбинатом ВИНТИ в 1964 г., а пятое — в 1967 г.

В Советском Союзе разработана также и отечественная Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Она применяется для создания справочно-информационного аппарата в крупнейших универсальных библиотеках СССР. Эта классификация также постоянно совершенствуется и переиздается в виде специальных отраслевых выпусков.

### **Аннотации. Рефераты. Обзоры**

Если библиографическое описание и систематизация являются как бы предварительным сигналом о том, что и где есть, то аннотация и реферат кратко раскрывают содержание документа.<sup>7</sup> Они могут повторять (полностью или частично) сведения предварительного сигнала, но их цель — углубление информации.

*Аннотация* (от лат. *annotatio* — примечание, пометка) помещается под библиографическим описанием доку-

<sup>7</sup> Государственный стандарт Союза ССР. Реферат и аннотация. ГОСТ 7.9—70. М., 1972. 2 с.

мента. Аннотация может быть описательной или рекомендательной.

*Реферат* (от лат. *referege* — докладывать, сообщать), в отличие от аннотации, не только раскрывает содержание документа, но и включает фактические сведения: методику исследования, его результаты, количественные данные, время и место проведения работы. Реферирование рассматриваемого источника может производиться как в целом, так и применительно к определенной тематике, отраженной в нем. Однако субъективная оценка референта не допускается.

Рефераты и аннотации могут составляться как на опубликованные, так и неопубликованные работы. Сопровождение рефератами публикаций введено Постановлением Совета Министров СССР № 916 от 29 ноября 1966 г. «Об общегосударственной системе научно-технической информации» с 1 января 1967 г. и распространяется на выпускаемую в стране литературу по естественным и техническим наукам. На учебники для средних школ, научно-популярную литературу, а также энциклопедии, словари, библиографические указатели, экспресс-информации и другую вторичную информацию рефераты могут не составляться. При сдаче рукописи в издательство необходима и аннотация для помещения ее в план-каталоге издательства, поэтому следует знать хотя бы общую методику составления аннотаций и рефератов.

Сначала анализируется документ: его читают и выделяют основные элементы для составления плана-макета. Планы-макеты могут быть следующими.

**Научно-исследовательская работа:**

тематика или объект исследования,  
методика исследования,  
результаты,  
выводы и предложения.

**Работа, описывающая технологию:**

цель процесса,  
основные объекты техники, где процесс может быть осуществлен,  
средства осуществления и их режимы,  
результаты и экономический эффект.

**Работа, описывающая оборудование:**

назначение оборудования,  
особенности конструкции,  
технические характеристики,  
эксплуатационные возможности.

Следующий этап — самый сложный. Это синтез содержания документа. Нужно всегда помнить, что аннотация и реферат — не краткий конспект или схема изложения. На первый план необходимо выдвинуть те элементы имеющейся информации, которые отражают главное, что особенно важно при специализированном рассмотрении источника. Рефераты и аннотации могут составляться на любом языке народов СССР.

В последние годы нарастающий поток информации заставляет все чаще и чаще прибегать к написанию обзоров. *Обзор* — высшая форма свертывания информации. Он синтезирует содержание многих документов и может составляться только высококвалифицированными специалистами. Обзоры условно делят на реферативные, аналитические и информационно-библиографические.

Первые наиболее распространены. Информация в них систематизируется, и характеристика каждого отдельного источника сохраняется. Аналитические обзоры почти утрачивают характеристику отдельных документов. Синтез их содержания проводится по основным направлениям, притом, как правило, дается аргументированная оценка использованных сведений. Особенность информационно-библиографических обзоров в сравнительно поверхностном отражении сути документов. Их главная цель — комплексные сведения об источниках по определенной теме или новейшей информации по имеющимся темам.

Обязательное требование к обзорам — наличие полного библиографического аппарата по рассмотренной литературе, чаще всего он представлен списком просмотренных работ.

Общая методика составления обзоров может быть следующей: выяснение состояния вопроса, ознакомление с темой и определение ее границ, составление предварительного плана обзора; отбор наиболее ценного минимума из имеющейся информации; анализ отобранных документов, их оценка и сопоставление; группировка сведений, их обобщение, выводы и рекомендации на основе данного обзора.

### **Работа с литературой**

Необходимо всегда помнить: «Книга — не только продукт, но и орудие умственного труда. Для науки она не менее важный инструмент, чем исследовательский при-

бор... Это и форма отчетности, и арена соревнования идей, и средство внедрения научных достижений в практику, и "лицо нашей науки".<sup>8</sup>

Каждая четвертая книга в мире выходит в СССР. Огромно число и разнообразных журналов. Понятно, что всю выпускаемую литературу прочитать невозможно, однако научные работы — потенциал прогресса. Результаты теоретического анализа и обобщения, содержащиеся в них, дают часто прямой выход в практику. Например, теоретические исследования академика И. М. Губкина стали основой для открытия «Второго Баку» на Волге. Сибирская нефть и газ, якутские алмазы первоначально были «разведаны» с помощью литературы.

«В 1946 г. в Москву приезжал лауреат Нобелевской премии, член Национальной академии США профессор З. Ваксман, открывший в 1943 г. стрептомицин... он тогда заявил, что открытие стрептомицина, как и других антибиотиков, было бы невозможно без трудов советских ученых, и в частности профессора Н. А. Красильникова».<sup>9</sup> А ведь в 1938 г. публикация труда Н. А. Красильникова о лучистых грибах казалась оторванной от реальных потребностей жизни. Эти факты свидетельствуют о постоянной необходимости работы с литературой. Не случайно В. Оствальд подчеркивал: «Самообразование по книгам гораздо важнее и разностороннее, чем устаревшая лекционная система».<sup>10</sup> Хотя сегодня вряд ли мы сочтем правильным противопоставление книг и лекций, которые дополняют друг друга на различных уровнях образования и самообразования.

Система работы с литературой может быть построена на следующих главных предпосылках: формулирование цели, разложение работы на элементы, расположение элементов в таком порядке, чтобы устранить ненужные. Когда сформулирована основная цель работы, следует разыскать и изучить труды предшественников. Подбирая перечень необходимой литературы, никогда нельзя ограничиваться только публикациями последних лет. Не-

---

<sup>8</sup> Миллионщиков М. Д. Организационные условия научной деятельности. В кн.: Науковедение. Проблемы и исследования. М., 1968, с. 12.

<sup>9</sup> Там же, с. 14.

<sup>10</sup> Оствальд В. Великие люди. СПб., 1910, с. 391.

опытные молодые исследователи так часто и делают. В результате они могут упустить самое важное, интересное.

Подобрав литературу, не следует полагать, что это все. В процессе чтения обязательно будут выявлены из ссылок и прикижных списков использованных работ новые источники. Значит, требуется постоянная гибкая систематизация материала, его упорядочение в соответствии с поставленной задачей, которая также может изменяться при ознакомлении с источниками.

Это наиболее рационально осуществить с помощью картотеки организованного чтения. Она может состоять из карточек и разделителей. Лучше всего организовать три раздела.

Прочитать. За разделителем помещается предварительно систематизированный список отобранной литературы.

Выписки. Здесь в системе вопросов, рассматриваемых при работе, располагаются выписки из источников с обязательной ссылкой на них. Такую систему можно строить по-разному. В частности, впереди поставить классификатор вопросов (формулировки могут меняться в процессе чтения) и занумеровать их.

Прочитано. Сюда перемещаются из первого раздела уже прочитанные источники, этим разгружая поисковую систему.

Что может дать такая организация чтения? Сошлемся на опыт известного писателя В. В. Вересаева: «В течение ряда лет я делал для себя из первоисточников выписки, касавшиеся характера Пушкина, его настроений, привычек, наружности и пр. По мере накопления выписок я приводил их в систематический порядок и вот однажды, пересматривая накопившиеся выписки, я неожиданно увидел, что предо мной — оригинальнейшая и увлекательнейшая книга, в которой Пушкин встает совершенно как живой».<sup>11</sup>

Таким образом, создание картотеки организованного чтения позволяет по существу заложить основы будущих научных публикаций. Однако информация, содержащаяся в отобранной для изучения литературе, подчас

---

<sup>11</sup> Вересаев В. В. Пушкин в жизни. 2-е изд. Вып. 1, М., 1927, с. 3.

превышает действительные потребности для определенной работы. Отсюда возникает требование предварительно выявлять необходимое, отбрасывать лишнее. Такие навыки приобретаются умением читать литературу. Здесь уже закладываются элементы избирательного чтения. Они могут складываться из беглого просмотра источника, ознакомления с названием его разделов. И лишь потом следует приступать к подробному изучению выбранного содержания.

Если источник литературы является личной собственностью, необходимой только для текущей работы, не нужно относиться к нему, как к хрустальной вазе. По свидетельству Поля Лафарга, К. Маркс, например, так читал книги: «Он не обращал внимания на их формат, переплет, красоту бумаги или печати; он загибал углы, покрывал поля пометками карандашом и подчеркивал строки. Надписей он никаких не делал, но сплошь и рядом не мог воздержаться от вопросительных и восклицательных знаков, если автор писал ошибочные вещи. Система подчеркивания, которой он пользовался, позволяла ему очень легко находить в книге нужное место».<sup>12</sup>

Что касается журналов и газет, то здесь просто следует делать вырезки, конечно, с обязательной ссылкой на источник, и помещать такие материалы в картотеку выписок или тематические папки. Методика избирательного чтения позволяет экономить время. А так как процесс чтения не всегда можно совместить с одновременной выпиской необходимых сведений, то лучше пользоваться определенной системой разметок на полях книги или журнала.

Можно ставить буквы:

Л — там, где указана интересная литература,

Т — термин,

Ф — фактический материал,

Ц — цитата, которую нужно выписать, и т. п.

Если источник целиком представляет значительный интерес, то можно прибегнуть к его конспектированию. Конспект — это краткий пересказ содержания. Он имеет большое значение, так как позволяет при чтении выявить главное, изучить подробно рассматриваемые вопросы. Конспектирование приучает к краткости, конден-

---

<sup>12</sup> Лафарг П. Воспоминания о Марксе. М., 1958, с. 7—8.

сированию основных мыслей, выявлению построения, внутренней структуры издания. Кстати, К. Маркс, создавая свой «Капитал», проконспектировал около 1.5 тыс. источников информации. Затронутые вопросы, как и вообще организация личной творческой работы, широко освещены в книгах Е. И. Регирера «О профессии исследователя в точных науках» (М., «Наука», 1966) и «Развитие способностей исследователя» (М., «Наука», 1969).

Таким образом, чтение литературы не только дает новый материал для проведения работы, но и подготавливает исследователя к самостоятельному овладению техникой создания и оформления собственной научной информации.

### **Подготовка рукописи**

Текст, рисунок и т. п. — средства, с помощью которых передается и хранится информация. В специальной литературе нередко употребляют выражение «информационный шум». Следует признать, что он характерен для многих научных и технических документов. Одной из существенных причин такого «шума» является неумение автора сжато и в то же время достаточно полно изложить свои мысли, правильно использовать средства их передачи.

Прежде всего о заглавии составляемой работы. Оно должно быть кратким, отражать главную суть. Не надо жалеть времени для нахождения удачного заглавия: оно помогает найти основной стержень для последующего изложения и облегчает поиски необходимой информации впоследствии.

Приступать к написанию текста следует только после разработки общего плана его построения. Это тот каркас, на котором держится вся работа. План может быть построен по принципу: от общих положений к частным, или наоборот. Главное, чтобы он, учитывая специфику исследования, обладал стройностью и логичностью.

Авторы обязаны помнить: понятое ими в результате исследований еще неизвестно потенциальным читателям. Концентрация внимания на новом, четкое разъяснение трудных мест, использование аналогий с широко известными явлениями и фактами служат залогом привлечения читателей к основным положениям работы.

При построении плана и изложении текста желательно дать возможность читателям самим проследить всю последовательность работы. Однако не это основное. Главное, чтобы ход авторских мыслей был всегда на виду. Можно использовать краткие повторы, широко применяемые в педагогике. Это будет смысловая рубрикация текста, которая избавит от чрезмерной дробности оглавления.

Засорение языка научных и технических работ канцеляризмами, неправильными грамматическими оборотами свидетельствует не только о слабой грамотности авторов, но и о нечетком представлении вопросов, которые они излагают. Сложнее обстоит дело с терминологией. Ее широкое употребление привело к тому, что в наше время все более затрудняется взаимопонимание между специалистами. Один термин подчас понимается многозначно, или для одного и того же понятия используется несколько терминов. Термин может не соответствовать и даже противоречить понятию. Причем в терминологии широко заимствуются иностранные слова. Так засоряется научный и технический язык.

Не случайно особенно злоупотребляют терминологией специалисты в области некоторых, преимущественно описательных, наук, когда они не могут дать ни нового, ни фундаментально значимого. Один из творцов современного химического языка великий французский химик А. Л. Лавуазье утверждал, «что каждая физическая наука обязательно состоит из фактов, образующих науку, представлений, их вызывающих, и слов, их выражающих. Слово должно рождать представление, представление должно изображать факт; это три оттиска одной и той же печати».<sup>13</sup> Можно было бы процитировать огромное количество высказываний деятелей литературы и искусства, авторитетов в области науки и техники на тему: как следует и как нельзя использовать печатное слово. Но главное, видимо, и без этого понятно.

Хотя обращение к цитатам — неперемный элемент научного исследования, однако к ним лучше прибегать только в тех случаях, когда цитата действительно содержит необходимую аргументацию. Цитирование — не

---

<sup>13</sup> Как работать над терминологией. Основы и методы. М., 1968, с. 5.

средство для защиты авторитетным мнением собственного текста или ниспровержения инакомыслящих, а лишь способ развития собственных мыслей с помощью ранее высказанных правильных или неправильных, по мнению автора, идей.

Тем более неуместно злоупотребление цитатами в технических документах. Для них, как и для научной информации вообще, большую ценность могут представлять четкие, компактные таблицы, схемы и графики, иллюстрирующие результаты синтеза предыдущих работ и собственных исследований.

Необходимым элементом каждой научной и технической работы, особенно если она предназначена для опубликования, являются автореферат (проспект), предисловие и выводы. Они, как правило, пишутся после завершения всей текстовой и иллюстративной части документа. Проспект выполняет функции расширенного заглавия работы, кратко раскрывая ее содержание. Предисловие может быть в каждом случае специфичным. Автор или рекомендуемое работу другое лицо подчеркивает достоинства и недостатки представляемой читателю публикации, высказывает свои пожелания и т. п. Выводы — это концентрация самого главного, нового, что дает работа.

Выполнение таких общих требований, конечно, с учетом конкретной специфики, облегчит авторам дальнейшее прохождение рукописи при ее подготовке к изданию. Если работа оформляется в виде статьи, то она должна быть отправлена в редакцию в законченном виде в соответствии с конкретными требованиями. Изложение этих требований обычно приводится в отдельных выпусках журналов в качестве памятки авторам. На издательское оформление статей, помещаемых в журналах, установлен ГОСТ.<sup>14</sup> Знание стандарта полезно и автору. При написании книги необходимо прежде всего представить издательству ее план для уточнения. Совместная корректировка плана облегчит авторскую и редакторскую работу над рукописью, позволит заранее учесть технические возможности типографского исполнения книги.

---

<sup>14</sup> Государственный стандарт Союза ССР. Издательское оформление статей, помещаемых в журналах. ГОСТ 7.5—69. М., 1971. 2 с.

Слово «редактор» заимствовано из латинского. «Redactus» означает «приводить в порядок». Но ни один автор не должен считать, что устранение беспорядка в его рукописи — дело редактора. По существу автору рекомендуется в какой-то мере продублировать редактора. Это первая ступень обработки рукописи. Здесь необходимо примириться с многократными переделками, сокращениями и дополнениями. Желательно после известного промежутка времени заново прочитать свою рукопись и попытаться оценить ее в целом и по частям, как бы с точки зрения читателя (вторая ступень). Третья ступень — детальное прочтение для выявления ошибок в тексте, соответствия иллюстраций, единообразия терминологии, обозначений и т. п. После выполнения всего этого рукопись можно окончательно сдавать в издательство. На техническое оформление рукописей, сдаваемых в издательство, с 1 января 1972 г. введен специальный ГОСТ.<sup>15</sup>

### **Размножение документов**

Со времени изобретения И. Гутенберга в течение многих сотен лет типографский процесс был единственным способом многотиражного размножения документов. Однако он не может использоваться в большинстве научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, нуждающихся прежде всего во внутриведомственном обмене информацией.

Традиционная машинопись — размножение документов с помощью пишущей машинки — уже не удовлетворяет по объему и скорости обработки документации современные требования. Тот уровень механизации копирования и размножения документов, который еще имеется во многих организациях, в настоящее время является одной из основных причин неудовлетворительной информированности исследователей и разработчиков. Происходит постоянная потеря сведений о научно-технических достижениях, тем более о частных разработках.

Достаточно указать, что в справочных (поисковых) каталогах карточки почти не дублируются, хотя необхо-

---

<sup>15</sup> Государственный стандарт Союза ССР. Оригиналы издательские машинописные. ГОСТ 17059—71. М., 1971. 16 с.

димо их включать в количестве 7—20 экз. в соответствующие содержанию публикаций разделы. Это происходит из-за ограниченных возможностей традиционных методов обработки документов: средняя стоимость такой обработки нередко в 1.5—2 раза выше средней стоимости самого источника.

Службы информации подчас не могут оперативно обеспечивать специалистов полноценными материалами о новинках науки и техники, активно использовать справочно-информационные фонды для выполнения тематических заявок, так как их деятельность сводится к технической обработке документальных материалов, которые затем «омертвляются» из-за отсутствия возможностей последующего квалифицированного анализа и доведения информации до заинтересованных специалистов.

В настоящее время особое внимание обращено на создание быстродействующей копировально-множительной техники, на широкое внедрение этой аппаратуры в сферу обмена научно-технической документацией. Быстродействующая копировально-множительная техника с успехом может разрешить, казалось бы, непреодолимое противоречие между нарастающим потоком информации и традиционными методами ее обработки.

Среди технических средств копирования и размножения выделяются следующие:

электрографическая аппаратура,  
средства микрофотокопирования,  
фотокопирование,  
офсетная печать (ротапринт),  
гектографы,  
трафаретная печать,  
пишущие машинки.

Прежде всего следует обратить внимание на наиболее прогрессивную копировально-множительную технику — электро- и микрофотографическую. С помощью электрографической техники получают копии со страниц книг, журналов, рукописей и т. д. непосредственно на бумагу, кальку, картон и металл. Отечественные электрографические ручные аппараты (ЭРА), например «ЭРА-11» и «ЭРА-12», копируют текстовые и штриховые иллюстративные документы форматом до 300×400 мм, изготавливая 1 копию за 1.5—2 мин.

Вертикальный электрографический аппарат (ВЭГА) позволяет получать копии с бумаги, микрофильмов, а также копии на фольге для ротационного принта. В частности, за 2 мин. в один прием копируются 12 библиотечных карточек с аннотациями работ. Эти карточки можно оперативно включать в каталоги справочно-информационных фондов, переснимать на фольгу и передавать на ротационный принт для выпуска информационно-библиографического бюллетеня. Таким образом, при соответствующей организации работы служб информации исследователи могут быстро знакомиться с новыми материалами, создавая на основе бюллетеня собственные тематические картотеки.

В каждом подразделении научно-исследовательской и проектной организации выделяются референты-специалисты. Посещая в библиотеке выставки новой литературы, они могут заполнять типовые формы референтских карт, изготовленные на электрографических аппаратах, с заключением, кого из специалистов необходимо ознакомить с данной публикацией. Референтские карты быстро размножаются и доводятся до исследователей.

Следует отметить, что электрографическая техника при надлежащей эксплуатации дает копии текста и чертежей более контрастные, чем в оригинале. Отечественная промышленность выпускает и ротационные электрографические машины (РЭМ). В них все операции, кроме закладки оригинала, автоматизированы. Аппараты компактны и высокопроизводительны: изготовляют 1 копию за 8—12 сек. Формат копий 300, 420 и 600 мм, что позволяет размножать любые документы, однако без нарушения переплета — только с тонких журналов.

В настоящее время в СССР сконструирован аппарат «РЭМ-400КЛ». В эту автоматическую машину можно закладывать книгу без нарушения переплета. С интервалом в 6 сек. она выдает при одновременной закладке десятки копий. «РЭМ-400КЛ» в 2 раза производительнее аналогичной английской машины «Ксерокс», впервые выпущенной в 1966 г. Советский аппарат «РЭМ-400М» позволяет одновременно увеличивать и копировать микрофильмы.

Исключительны по своей малогабаритности (величиной с небольшой чемодан) электрографические аппараты, использующие специальную фотополупроводнико-

вую бумагу (эта бумага несколько дороже обыкновенной писчей, она покрывается окисью цинка). Подобные аппараты получают большое распространение. Электрографическая аппаратура для копирования и размножения документов, применяемая в научно-исследовательских и проектных организациях, при квалифицированном и оптимальном ее использовании быстро окупается и дает большой экономический эффект.

Наиболее прогрессивная техника микрофотокопирования, увеличения и размножения документов в настоящее время комплексно может использоваться лишь в отдельных ведущих организациях. Так, микрокарты-микрофильмы на плоской бумаге позволяют уместить на формате почтовой открытки более 100 страниц текста и чертежей. Десятки подобных публикаций можно уложить в один конверт и затем читать, применяя миниатюрный (в виде портсигара) увеличитель. Диамикрокарта-микрофильм на плоской фотопленке читается с любого увеличительного аппарата. С фотопленки легко получить копию. Научно-техническая библиотека, фонд которой состоит из диамикрокарт, размещается в нескольких небольших ящиках.

Микрофотокопии, вмонтированные в перфокарты, дают возможность с помощью машины осуществлять поиск информации с одновременным получением первоисточника (чертеж, текст). Следовательно, справочный, поисковый и библиотечный процесс совмещается в одной небольшой по объему информационной поисковой системе.

Микрофотокопии в сочетании с кодовым сопровождением, например систематическим индексом, кодируемым в виде определенно расположенных затемненных и прозрачных полосок, могут просматриваться в селекторном аппарате со скоростью до 100 тыс. карточек в минуту. Затем отобранные по запросу микрофотокопии поступают в увеличительно-множительный аппарат и через несколько минут выдаются заказчику. В таких системах возможен и избирательный отбор документов путем предварительного, соответственно замедленного просмотра микрофотокопий на экране оптического увеличения или телевизора.

Комплексные автоматизированные системы информации уже разработаны и применяются в наиболее развитых

странах мира, однако, в отличие от электрографических аппаратов, массовое их внедрение в практику из-за высокой стоимости изготовления — дело будущего.

### **Механизированные и автоматизированные информационно-поисковые системы**

Решение вопросов механизации и автоматизации поиска и распространения документов становится важнейшей проблемой, ранее приведенные нами факты служат тому подтверждением. В связи с этим следует коротко рассмотреть некоторые основные аспекты создания новых информационно-поисковых систем (ИПС), отличающихся от традиционных.

Поиск информации может быть документальным и фактографическим. Если механизация и автоматизация разыскания документов в настоящее время реальна, то поиск необходимых фактов с помощью машин пока трудно осуществить, так как требуется постоянная их проверка и корректировка.

Реальная ИПС состоит из следующих элементов.

1. Документы.
2. Информационно-поисковый язык.
3. Логические правила индексирования документов.
4. Логические правила поиска информации по запросу.
5. Средства реализации ИПС.
6. Люди, работающие с системой.

Чтобы ИПС функционировала, необходима весьма трудоемкая разработка формализованных средств передачи информации машине. Это прежде всего относится к элементам 2, 3, 4.

Информационно-поисковый язык (ИПЯ) является искусственным языком. Из него следует устранить все недостатки, присущие естественному. Во-первых, избыточность. Необходимо отбросить слова, не являющиеся носителями смысла сообщения, оставить ключевые слова (так называемые дескрипторы — смысловые доминанты), очистить язык от излишних синонимов. Во-вторых, недостаточность. Она проявляется в наличии сходных по значению понятий, в многозначности отдельных слов. В литературе, рассчитанной на определенных специалистов, часто многие слова не употребляются, так как предпола-

гается наличие запаса знаний, позволяющего восстановить недоговоренное.

Логические правила индексирования требуют свертывания информации, содержащейся в документах и запросах, представленных в виде перечня слов ИПЯ, в определенный поисковый образ. Такая весьма кропотливая работа ставит своей задачей найти формализованные средства, которые позволили бы полно и точно отразить содержание документа и запроса, выявить их соответствие, несоответствие и т. п.

Логические правила поиска информации по запросу выдвигают множество дополнительных задач, решение которых позволяет выбрать оптимальную стратегию поиска.

Перечисленное является предметом специальной теории ИПС. На ее основе создаются узкоотраслевые ИПЯ, разрабатываются *дескрипторные словари*, представляющие собой множество условно эквивалентных ключевых слов, а также *тезаурусы* (от греч. *θησαυρός* — сокровище) — основные руководящие материалы для индексаторов и операторов служб информации, например «Тезаурус научно-технических терминов» (М., Воениздат, 1972). «Автоматизация процессов обработки текстовой информации представляет собой по существу моделирование понимания текстов и сопоставления их содержания, т. е. моделирование процессов человеческого мышления — одного из сложнейших видов человеческой деятельности».<sup>16</sup>

Какие же средства по механизации информационного поиска можно использовать в отраслевых научно-исследовательских и проектных институтах? При решении этого вопроса прежде всего необходимо учитывать большую трудоемкость создания ИПС и качество ее работы. Например, хорошо организованные библиотечные каталоги не нуждаются в механизации. В то же время особого внимания заслуживают так называемые фактографические картотеки, имеющие большое значение для опытно-конструкторских работ. Они, как правило, невелики по объему и позволяют применять средства ручной механизации, например карты с краевой перфорацией.

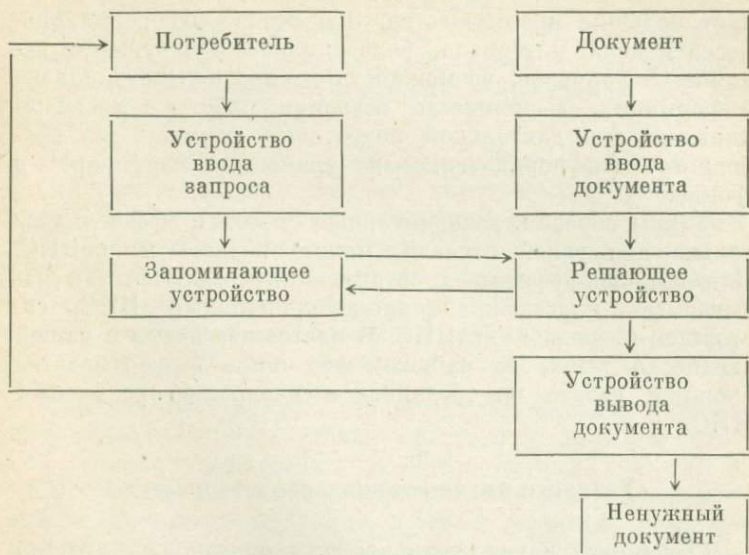
<sup>16</sup> Шемакин Ю. От редактора. В кн.: Тезаурус научно-технических терминов. М., 1972, с. 3.

Чтобы кардинально решить проблему ИПС, нужно механизировать главную справочно-библиографическую картотеку. В условиях широкопрофильной организации это можно осуществить, применяя классификационно-дескрипторную систему. В данном случае специалистам службы информации приходится вести ручную часть справочного аппарата СИФ и наполнять документами дескрипторные ИПС. Притом отбор документов и запросов для ИПС, их индексация дескрипторами и аналитико-синтетическая работа могут проводиться только специалистами-отраслевиками. Кроме библиографов и специалистов в определенной области знаний, ИПС обслуживается также техническими работниками, которые расставляют карточки, пробивают перфокарты и оформляют их.

Оптимальным средством реализации такой ИПС на настоящем этапе являются просветные (визуальные), или суперпозиционные, перфокарты. «В основу системы на просветных перфокартах положен принцип координатного индексирования. На поле обычной карты для машинной или ручной сортировки нанесена координатная сетка, количество пересечений соответствует числу дескрипторов, содержащихся в массиве. Поиск осуществляется наложением данной группы перфокарт на макет и просматриванием на свет. Преимущества этих перфокарт: компактность системы; при создании картотеки упрощение кодирования информации; возможность увеличения в ИПС как числа документов, так и числа признаков без существенного изменения системы; простота многоаспектного детального поиска».<sup>17</sup>

Одной из наиболее рациональных систем информационного обеспечения является система избирательного распределения информации (ИРИ). Она позволяет распределить текущую информацию в соответствии с индивидуальными потребностями исследователей. Эта система может быть механизирована, если будет задан облегченный режим работы ИПС, заключающийся в сравнительно небольшом массиве документов, в котором ведется поиск, и в постоянно действующих запросах. В таком случае блок-схему ИРИ можно представить так:

<sup>17</sup> Минцер О. П., Чепкий Л. П., Цыганин А. А., Заславский С. Я. Проблемы медицинской кибернетики. М., 1972, с. 10—11.



Блок-схема функционирует в следующем порядке.

1. Потребитель задает постоянно действующий запрос.
2. Устройство ввода запроса переводит его на ИПЯ, кодирует.
3. Запрос записывается и хранится в запоминающем устройстве.
4. Устройство ввода документов обрабатывает их.
5. Решающее устройство сопоставляет поисковые образы запроса и документа.
6. Устройство вывода выдает документы.

На выходе составляется список документов, сгруппированных по абонентам системы. Документы в виде аннотации или реферата направляются потребителю с карточкой обратной связи. Эта карточка необходима для того, чтобы выяснить, удовлетворяет ли выданная информация специалиста, что помогает корректировать запросы и совершенствовать ИПС. Система ИРИ может быть реализована ручным способом на перфокартах, на машинах-сортировках и на электронно-вычислительных машинах.

Несмотря на значительные предварительные затраты по разработке (механизация, а где возможно, и частичная автоматизация), система при дальнейшей работе

дает большие преимущества. Это резкое ускорение процесса поиска материала, более полное обнаружение искомых материалов, возможность многоаспектного поиска информации, возможность освоения работы с массивом карточек без длительной подготовки, возможность свободного (неупорядоченного) хранения перфокарт в фонде.

Таким образом, дескрипторные системы, эффективные только для узкой отрасли, можно назвать микроИПС. Для широкопрофильных организаций создаются так называемые классификационно-дескрипторные ИПС, состоящие из ряда микроИПС. В настоящее время в нашей стране, а также за рубежом все шире разворачивается сложная работа по созданию и внедрению различных ИПС.

### **Тезаурус научно-технических терминов**

«Тезаурус научно-технических терминов» — лучший опыт создания справочника подобного рода в СССР. Он состоит из основного раздела — «Лексико-семантическое собрание терминов» и трех вспомогательных указателей, служащих дополнительными входами в тезаурус и помогающих правильно выбрать термин для того или иного понятия в основном разделе: «Систематический указатель дескрипторов», «Указатель иерархических отношений дескрипторов» и «Пермутационный указатель терминов».

«Тезаурус предназначен для организаций и специалистов, занимающихся вопросами автоматизации информационных процессов и созданием автоматизированных систем управления с обработкой текстовых сообщений. Поэтому основным назначением тезауруса является составление с его помощью поисковых образов документов и запросов при их вводе в информационно-поисковые системы. Являясь нормативным изданием, тезаурус может быть также использован в качестве руководства по терминологии при подготовке, редактировании и реферировании научно-технической литературы».<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Шемакин Ю. От редактора, с. 4.

В тезаурусе отражены различные области знаний — от ядерной физики и техники до биологии и медицины, от наук о Земле, атмосфере и космосе до вычислительной техники и радиоэлектроники. Основаниями для отбора терминов служили:

- относительная частота появления терминов в различных документальных источниках;
- относительная частота использования терминов в действующих системах;
- предполагаемая значимость термина для поиска информации;
- точность и однозначность терминов;
- их краткость и понятность.

Следует подчеркнуть, что профессионализмы, жаргонные слова и словосочетания, различного рода сокращения (кроме однозначных и общепонятных, как ИСЗ, РЛС, ЭВМ и т. п.), латинские наименования, используемые в биологии и медицине, а также термины, имеющие малую информационную емкость или отражающие несущественные признаки понятий, составителями тезауруса не использовались.

Рассмотрим построение тезауруса на примерах дескрипторов «информатика» (1), «документация» (2), «информационно-поисковые системы» (3). В основном разделе тезауруса «Лексико-семантическое собрание терминов», представляющем собой общий алфавитный список дескрипторов и их условных синонимов с отсылками (пометами) к соответствующим дескрипторам, находим:

(1)

Основной дескриптор →	<b>ИНФОРМАТИКА</b>	2302	← Номер дескрипторной группы
	<i>(Теория научной информации)</i>		← Пояснение значения дескриптора
РД	Общественные науки		← Родовой дескриптор
АД	Документация	}	← Ассоциативные дескрипторы
	Информационно-поисковые системы		
	Информационные процессы		
	Информация		

## ДОКУМЕНТАЦИЯ 2301

Используется вместо → ИВ Документы ← Условный синоним  
*Используй более узкий термин из перечислен-  
 ных ниже:*

Знак (—) указывает на существование видовых дескрипторов у данного дескриптора		Адресные книги	} ← Условные синонимы
		Акты	
		Военные публикации	
		Директивы	
		Диссертации	
		Договоры	
		Доклады	
		Донесения	
		Записи	
		Заявки	
		Инструкции	
		— Каталоги	
		Методики	
		Номенклатура	
		ИВ Обзоры	
		— Описания	
		Отчеты	
		Переводы	
		— Периодические издания	
		Планы	
		Планы (чертежи)	
		Программы	
		— Проекты	
		Рекламации	
		Рекомендации	
		Рефераты	
		Рисунки	
		Руководства	
		Симпозиумы	
		— Словари	
		Справочники	
		Статьи	
		Схемы	
	Табели		
	— Техническая документация		
	Труды		
	Формуляры		
	АД Информатика		
	Документы		
Использовать →	ИСП	Документация	

ВД	Документальные информационно - поисковые системы	} ← Видовые дескрипторы
	Фактографические информационно - поисковые системы	
АД	Информационно - поисковые языки	
	Обработка информации	
	Поисковые запросы	
	Поисковые массивы	

Рассмотрим значение помет перед условными синонимами и дескрипторами.

ИСП (ИСПользовать). Эта помета отсылает к дескриптору, который должен употребляться.

ИВ (Используется Вместо). Эта помета указывает на то, что вместо помеченного условного синонима должен употребляться основной дескриптор.

ВД (Видовой Дескриптор). Дескрипторы с этой пометой представляют собой класс, все члены которого входят в класс основного дескриптора.

РД (Родовой Дескриптор). Дескрипторы с этой пометой представляют более широкий класс, включающий основной дескриптор.

АД (Ассоциативный Дескриптор). Дескрипторы с этой пометой имеют общие смысловые стороны с основным дескриптором, не являясь в то же время для него родовыми или видовыми.

Знак (—) перед дескриптором указывает на то, что данный дескриптор имеет в тезаурусе видовые дескрипторы.

Кроме перечисленных помет, в тезаурусе употребляется еще знак (+), который означает, что вместо условного синонима с этим знаком должна использоваться комбинация из нескольких дескрипторов. Соответственно помеченный синоним входит в словарные статьи всех этих дескрипторов.

Ряд основных дескрипторов имеет либо очень широкое, либо недостаточно точное значение. Многократное использование их при индексировании может привести

к ошибкам. Такие дескрипторы снабжены отсылкой: *используй более узкий термин из перечисленных ниже*. При индексировании следует выбирать наиболее приемлемый для данного случая дескриптор, а основной дескриптор употреблять лишь в крайнем случае.

«Систематический указатель дескрипторов» состоит из трех частей: «Дескрипторные области», «Дескрипторные области и группы» и «Перечень дескрипторов по группам». В первой части дается пронумерованный (от 01 до 33) алфавитный список дескрипторных областей, во второй — пронумерованный (от первой 0101 до последней 3307) алфавитный список 301 дескрипторной группы по областям, в третьей — списки дескрипторов, входящих в каждую группу, с указанием в алфавитном порядке пронумерованных дескрипторных областей и групп.

Каждой группе присвоен четырехзначный номер, первые две цифры которого указывают номер дескрипторной области, а последние — порядковый номер группы внутри данной области.

В качестве примера из «Перечня дескрипторов по группам» выберем группу «информатика».

2300	
<b>СОЦИАЛЬНЫЕ И СМЕЖНЫЕ НАУКИ</b>	← Область
2302	
<b>Информатика</b>	← Группа
Автоматическая обработка информации	
Дескрипторные языки	
Дескрипторы	
Документальные информационно-поисковые системы	
Избыточная информация	
Индексирование	
Информативность	
Информатика	
Информационно-поисковые системы	
Информационно-поисковые языки	
Информационные материалы	
Информационные процессы	
Информационные системы	
Информационный поиск	
Информация	
Источники информации	
Ключевые слова	

Корректурa  
Обновление информации  
Обработка информации  
Передача информации  
Поисковые запросы  
Поисковые массивы  
Регистрация информации  
Редактирование  
Реферирование  
Сбор информации  
Справочно-информационные фонды  
Тезаурусы  
Техническая эффективность информационно-поисковых систем  
Фактографические информационно-поисковые системы  
Хранение информации

Указатель имеет чисто прикладное значение и предназначен для облегчения поиска нужных терминов в основном разделе тезауруса при составлении запросов.

«Указатель иерархических отношений дескрипторов» включает лишь те дескрипторы тезауруса, которые не имеют родовых дескрипторов и имеют не менее двух уровней подчинения (видовых дескрипторов). Поэтому мы не найдем в нем дескриптора «информатика», имеющего родовой дескриптор «общественные науки», или дескриптора «документация», не имеющего видовых дескрипторов вообще. Дескрипторы в указателе расположены в алфавитном порядке.

Каждый нижестоящий видовой дескриптор помещается непосредственно под его ближайшим родовым дескриптором со сдвигом вправо на одну точку. Количество точек, стоящих перед дескриптором, показывает, сколько родовых дескрипторов имеется у него. Например:

Информационные процессы  
. Информационный поиск  
. Обновление информации  
. Обработка информации  
.. Автоматическая обработка информации  
.. Индексирование  
.. Реферирование  
. Передача информации  
. Регистрация информации  
. Сбор информации  
. Хранение информации

Указатель может быть использован главным образом при создании более детальных частных тезаурусов, а также в отдельных наиболее трудных случаях индексирования информационных запросов.

«Пермутационный указатель терминов» представляет собой расположенный по алфавиту список всех значащих слов, входящих в состав дескрипторов тезауруса. После каждого значащего слова приводятся в алфавитном порядке все дескрипторы тезауруса, содержащие это слово. Таким образом, каждый дескриптор встречается в указателе столько раз, сколько значащих слов он содержит. Значащие слова, являющиеся одновременно дескрипторами, выделяются прописным полужирным шрифтом. Примерами последних могут служить и «документация», и «информатика». Падеж значащего слова совпадает с падежом его употребления в дескрипторе.

Приводим пример, показывающий широту возможностей, предоставляемых пермутационным указателем для поиска необходимого дескриптора.

#### **Информации**

Автоматизированные системы контроля с передачей кодовой информации

Автоматическая обработка информации

Антенные решетки с обработкой информации

Ввод—вывод информации

Ввод информации

Воспроизведение информации с магнитного носителя

Восстановление информации

Выборка информации

Вывод информации

Вычислительные машины для обработки гидроакустической информации

Вычислительные машины для обработки информации от ИСЗ

Достоверность передачи информации

Единица информации

Запоминание информации

Источники информации

Методы регистрации (записи) информации

Накопление информации

Носители информации  
Обновление информации  
Обработка информации  
Объем воспринимаемой информации  
Оптическое считывание информации  
Отождествление информации  
Передача дискретной информации  
Передача информации  
Перезапись информации  
Поадресное распределение двоичной информации  
Преобразователи информации  
Привязка информации к цели  
Прицеливание с использованием внешней информации  
Произвольная выборка информации  
Разрушение информации  
Регистрация информации  
РЛС с логической обработкой информации  
Сбор информации  
Сжатие (свертывание) информации  
Системы обработки информации  
Старение информации  
Стирание информации  
Считывание без разрушения информации  
Считывание информации  
Теория информации  
Утечка информации (в системах связи)  
Фотоэлектрическое считывание информации  
Хранение информации  
Центры обработки информации  
Шифрование информации  
Энтропия (теория информации)

Указатель является дополнительным входом в тезаурус, когда нужный дескриптор не удается найти непосредственно в основном разделе.

Таким образом, каждый из трех вспомогательных указателей облегчает поиски дескрипторов основного входа, удостоверяя их наличие в тезаурусе и уточняя их иерархические (родо-видовые) и групповые отношения.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ**



**Восприятие информации**

Любому исследователю приходилось сталкиваться с таким явлением: ему необходима информация, он идет в библиотеки, архивы, обращается к специалистам, все кажется потенциально полезным для работы. В результате накапливаются большие картотеки, выписки из литературы, рекомендации обратиться туда-то. Но проходит время, и значительная часть материалов так и остается лежать мертвым грузом: новая научно-техническая информация захлестнула и перекрыла все предыдущее. И вот тогда исследователь отказывается от стремления «объять необъятное», выбирает лишь возможное, доступное. Так возникают объективные трудности в удовлетворении информационных потребностей, а восприятие информации сводится к лихорадочным, подчас безуспешным попыткам простой фиксации сведений без их углубленного анализа и синтеза.

Правда, и сейчас некоторые ученые не испытывают таких затруднений. Например, вдова Энрико Ферми подчеркивала, что выдающийся физик предпочитал беседы с информированными коллегами, а не чтение научной литературы. Вероятно, для ряда крупнейших ученых-теоретиков действительно не существует такой проблемы. Их научное положение, концентрация вокруг них талантливых исследователей, умение отбирать наиболее ценное — вот основа легкого преодоления информационного кризиса.

Но иначе обстоят дела у остальной массы исследователей. В 1970 г. «Литературная газета» обратилась к ним

с вопросом: «Через какие каналы вы получаете научную информацию?» Свыше 80% из 4000 научных работников ответили: «Через специальную литературу». Казалось бы, это яркое свидетельство все увеличивающейся информированности ученых. Но не заложен ли в этом «фетиш» все увеличивающегося и экономически не оправданного «перелопачивания» уже известного?

В прошлом именно собственные опытные данные были главным средством получения новой информации, особенно в технике. А теперь эксперимент как источник сведений представляет меньшую долю — всего около 38%. Если рассматривать конкретнее, то значимость эксперимента составляла в начале 70-х годов у химиков — 77%, биологов — 62, в технике — 52, в физике — 48, затем следуют педагоги — 44, медики — 41, геологи — 33, гуманитарии — 16 и математики — 8%.

Итак, происходят зримые сдвиги в получении новых данных не прямым путем через опыты, а косвенным — через информацию, и в результате все чаще и чаще возникают вопросы: не приводит ли такой избыток сведений для некоторых отраслей к *информационному вакууму*; соответствует ли эта информация реальным потребностям исследователей?

Когда-то физика считалась королевой эксперимента. Сейчас положение изменилось. Математизация теоретической физики привела к тому, что ее главными средствами стали литература и собственное перо специалиста. В то же время появление прикладных математических дисциплин возвело математику в ранг развивающихся экспериментальных отраслей. Переход от описательного периода к изучению качественных, глубинных основ характерен не только для ряда естественнаучных отраслей, но и для гуманитарных направлений.

За этими общими тенденциями скрываются и частные причины. Величайшие физики-экспериментаторы, например Г. Кавендиш и П. Н. Лебедев, обходились в общем-то простыми приспособлениями. В наше время для проникновения в тайны физических явлений требуются гигантские сооружения. Их должны обслуживать многие специалисты. Поэтому даже отдельный опыт становится коллективным. Вряд ли такое положение способствует росту авторитета большинства рядовых одиночек. Не в этом ли одна из причин стремления к индивидуаль-

ным обобщениям, что достигается обращением к литературе? Таким образом, обратившись к рассмотрению восприятия научно-технической информации, мы попадаем в область быстро изменяющейся психологии научного творчества.

Почти половина отечественных ученых теперь считают, что основным источником сведений о работах являются издания ВИНТИ, главным образом реферативные. Десятилетие назад об этом не могло быть и речи. В последние годы резко возрос интерес к симпозиумам и конференциям. Более половины представителей разных отраслей науки и техники считают их самым эффективным средством обмена информацией, поиска новых идей. В естественных и общественных науках эта тенденция к профессиональному общению выражена еще сильнее, чем у представителей технических дисциплин. Видимо, обилие литературы по данным вопросам, нередко дублирующей в разных вариантах одни и те же сведения, имеет для такого подхода определенное значение.

У руководящих работников потребность в обмене информацией таким путем значительно бóльшая, чем у рядовых научных работников. В этом снова проявляются особенности психологии исследователей, занимающих разное официальное положение в науке и технике. Здесь требование использования огромного количества информации вступает в противоречие с индивидуальными возможностями личности. Не случайно ныне поставлен вопрос о необходимости создания в психологических науках нового направления, тесно связанного с информатикой. Это направление должно изучать творческие процессы мышления в связи с изучением, анализом и обобщением литературы.

В настоящее время тривиальным фактом стало стремление ряда научных работников публиковать в различных изданиях результаты одних и тех же исследований, тенденция печататься как можно чаще. Г. Кобланз отмечал: «Появляются более полные отчеты в сборниках института, в котором работает автор. А через полгода—год около половины из них оказывается на страницах какого-нибудь журнала или, с некоторыми изменениями, в тезисах очередной конференции или в других печатных органах. Совершенно ясно, что многократная публи-

кация результатов одного и того же исследования ведет к переполнению существующей системы научной информации и в сильной степени засоряет весь механизм библиографического контроля».<sup>1</sup> Д. Прайс и Д. Бивер писали, что в информационном контуре «около 30% этих материалов суть препринты статей, которые в свое время публикуются».<sup>2</sup> Утверждается и такое мнение: «Ученые — это те люди, мотивация которых тяготеет к публикации, а не к чтению».<sup>3</sup>

При детальном ознакомлении с содержанием различных публикаций одного и того же автора такие мнения в ряде случаев безусловно подтвердятся. Разве это не серьезная психологическая, социологическая и просто экономическая проблема? Где граница между действительными потребностями в информации и стремлением подчас количественно обеспечить свой авторитет в науке? Например, американский ботаник Т. Д. А. Коккерел за свою более чем пятидесятилетнюю научную деятельность опубликовал 3904 работы. Несомненно, что значительная часть их не обладала информационной новизной.

Так мы сталкиваемся, помимо всего прочего, с настоятельной потребностью ученых в утверждении в сознании специалистов определенной информации, хотя бы путем ее неоднократного повторения. Однако не будем спешить с выводами. Труд Д. Прайса «Малая наука, большая наука» по существу содержал лишь обобщение его предыдущих работ, но именно он сделал имя ученого широко известным.

В истории науки мы неоднократно встречаем и примеры иного порядка. Л. В. Соболев открыл пути для лечения диабета в 1900 г., но его открытие стало у нас известным лишь спустя треть века благодаря обстоятельной сводке П. Траделенбурга «Гормоны» (М., 1936). Полагать, что наука не была подготовлена к такому открытию, вряд ли правильно. Что же оставило исследование талантливого ученого незамеченными? Он работал

---

<sup>1</sup> Кобланз Г. Проблема научной информации. В кн.: Наука о науке. М., 1966, с. 104—105.

<sup>2</sup> Price D., Beaver D. Collaboration in an invisible college. — «American Psychologist», 1966, v. 21, p. 1012.

<sup>3</sup> Price D. Research on Research. — «Journeys in Science». New Mexico, 1967, p. 10.

в Военно-медицинской академии. Это было крупнейшее научное учреждение России со своими традициями и известными медицинскими авторитетами. Первоначально поиски ученого были поддержаны многими, в частности и начальником академии профессором В. В. Пашутиным. Однако вскоре возникла парадоксальная ситуация. В то время господствовала другая теория возникновения диабета, которую выдвинул знаменитый исследователь и экспериментатор Клод Бернар. Именно в этом направлении и работал профессор В. В. Пашутин. Направление мысли Л. В. Соболева было новым и казалось чуждым представлениям В. В. Пашутина. Конечно, напрашивается вопрос: почему у Л. В. Соболева не хватило сил выйти за пределы прежней специальности, настойчиво пропагандировать свои идеи или изменить профиль работы? Видимо, социальные условия его жизни не позволяли сделать такой шаг.<sup>4</sup>

Всем известно, что изучение раковых опухолей для медицины — проблема № 1. Еще в 1910 г. Раус индуцировал вирусную саркому. Однако Нобелевская премия за это открытие была присуждена в 1965 г. «Задержанным» признанием пользовались труды Г. И. Менделя, К. Э. Циолковского и многих других исследователей. Тут мы сталкиваемся и с инерцией традиционного мышления, и с частными проявлениями неудачного стечения обстоятельств.

Восприятие информации и объективные потребности в ней подчас выступают как противоборствующие явления. Почему? Новое в науке и технике тесно связано с двоякой информационной функцией. Она должна обеспечивать приобретение новых знаний нередко за счет отрицания общепринятого. И в то же время научно-техническая информация призвана закреплять в мышлении исследователей ранее накопленные знания и передавать их как эстафету следующим поколениям.

Все это и потребовало в последнее время настоятельно ставить вопрос о необходимости глубокого и комплексного изучения информационных потребностей специалистов. Оно должно способствовать выявлению резервов

---

<sup>4</sup> Салямон Л. С. О некоторых факторах, определяющих восприятие нового слова в науке. В кн.: Научное открытие и его восприятие. М., 1974, с. 101—105.

развития науки, ее оптимальному управлению. Общество, вкладывающее огромные материальные средства в стимулирование научно-технического прогресса, должно быть уверено в целесообразности и экономической рентабельности своих вложений в науку.

## Изучение информационных потребностей

У психологов прочно утвердилось мнение, что любой интерес может развиваться при условии хотя бы минимального его удовлетворения. Изучение информационных потребностей специалистов позволяет конкретизировать это общее положение, проследить его динамическое развитие по этапам исследований, выявить узловые моменты для лучшего управления процессом научно-исследовательской работы.

При появлении интереса к решению новой проблемы, как правило, сразу же возникает потребность в дополнительной информации. Где хотя бы минимально можно удовлетворить это стремление к новому? Общепринятый путь — обращение в библиотеку, поиски наглядных и легко обозримых в целом средств, отражающих научно-техническую информацию.

Социологические исследования по изучению информационных потребностей читателей библиотек уже дают соответствующий материал для определенных выводов.<sup>5</sup> Большинство читателей предпочитают просматривать первоисточники на книжных выставках. Здесь они узнают о нужных публикациях. Многие считают для себя обязательным обращаться к каталогам и картотекам. В таких вторичных источниках научно-технической информации легко обозреть систематизированные сведения о том, что издано по интересующей исследователя проблеме.

Следующий этап — переход от минимального к оптимальному. Это уточнение своих информационных потребностей. Можно сказать, что цель берется «в вилку». Поэтому почти  $\frac{1}{3}$  читателей научных библиотек просят дать справки о том, где можно получить определенные издания, и консультируются по вопросам поиска литературы.

---

<sup>5</sup> Моисеева А. А. Научный сотрудник и научная библиотека. В кн.: Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Л., 1968, с. 66. (ИИЕиТ АН СССР. Ленингр. отд.).

Зато другие, более конкретные формы информационного обслуживания, связанные с непосредственным подбором и анализом научно-технической информации, специалисты предпочитают не доверять библиотекам. Почему? Здесь исследователь проявляется не в качестве читателя, а в новом, более квалифицированном рассмотрении, как потребитель научно-технической информации. Он не может ограничить себя сферой простого обслуживания литературой. Его потребности будут удовлетворены только при хорошо согласующейся с его знаниями квалификации лица, которое выдает информацию. Вот поэтому мы должны сознавать, что, казалось бы, сходные понятия *читатель* и *потребитель информации* отражают определенную специфику. Она обнаруживается уже на первом этапе удовлетворения информационных потребностей — их формулировании. На практике — это запрос. Читатель обращается с ним в библиотеку, зная, какая именно литература ему необходима. Потребитель информации чаще всего запрашивает всю информацию по рассматриваемому вопросу непосредственно у органа научно-технической информации. Однако специалист нередко формулирует запрос, исходя из круга своих в общем-то ограниченных знаний: или слишком узко, или слишком широко. И в результате он может получить информацию, не удовлетворяющую его. Следовательно, необходимо квалифицированно установить не только потребности, выраженные в конкретных запросах, но и неосознанные, неявные запросы.

Имеются два общепринятых метода исследования информационных потребностей: прямой и косвенный. Прямой — это непосредственное общение с потребителем информации путем бесед, интервью, сбора анкет. Косвенный метод заключается в изучении и анализе массива запросов и всевозможных источников информации, удовлетворяющих запросы.

Конечно, самым эффективным можно считать метод наблюдения, при котором учитывается буквально все, что используется ученым в своей работе. Но реализация метода всегда трудоемка, требует значительной затраты времени и отвлечения специалистов от своих непосредственных задач. Поэтому чаще всего среди прямых методов обращаются к анкетированию. В анкете можно выделить три группы вопросов:

сведения о самих опрашиваемых — это социологические аспекты;

вопросы, выясняющие использование различных источников информации — это информационные аспекты;

отношение опрашиваемых к состоянию информационного обслуживания — здесь нередко преобладают психологические факторы.

Вопросы ставятся в конкретной форме, например: образование, специальность и т. д., перечисляются основные источники информации. Соответственно ответы должны быть определенными, по возможности краткими. Предусматриваются также различные градации по степени оценки. Анкеты бывают в виде листовок, а иногда и в виде брошюр, в зависимости от глубины исследования. В качестве примера приведем результаты изучения потребностей в информации химиков-специалистов, полученные Научно-исследовательским институтом технико-экономических исследований химической промышленности анкетным путем.<sup>6</sup>

Для сопоставительного изучения были выделены две основные группы — НИР и ОКР. В результате анкетирования установили, что продолжительность научно-исследовательских работ — от двух лет и более. Опытно-конструкторские разработки чаще ограничены несколькими месяцами или одним годом. Разные сроки выполнения работ должны определять специфику информационных запросов и методы их удовлетворения. Следовательно, необходим дифференцированный подход к различным категориям специалистов.

Анкетирование позволило выявить и долю информационного труда. Специалисты химических отраслей страны затрачивают на поиск литературы до  $\frac{1}{3}$  своего времени, инженеры-конструкторы — не менее  $\frac{1}{10}$ . Если научно-исследовательский институт ведет проблемные работы, то информационная деятельность ученых достигает  $\frac{2}{3}$  общего рабочего времени. Научные работники предпочитают:

---

<sup>6</sup> Вопросы разработки механизированной информационно-поисковой системы для центрального справочно-информационного фонда по химии и химической промышленности. Вып. 11. М., 1968. 60 с. (НИИТЭХИМ).

Реферативные журналы . . . . .	15.3%
Отечественную периодику . . . . .	15.2
Зарубежную периодику . . . . .	11.1
Описания изобретений . . . . .	7.4
Справочники . . . . .	6.0
Переводы иностранной периодики	5.7

Для инженеров-конструкторов более предпочтительны источники, содержащие непосредственно технические и справочные данные. Более 90% советских ученых-химиков считают наиболее важными научно-теоретические и производственные журналы.

Это мнение совпадает и с оценкой источников, сделанных специалистами Американского общества инженеров-химиков:

Журнальные статьи . . . . .	73.1%
Препринты . . . . .	50.3
Справочники . . . . .	90.1
Отчеты о НИР . . . . .	71.3
Переводы . . . . .	36.1

Следует отметить, что ученые США весьма часто используют препринты и отчеты о НИР как наиболее оперативные и ценные научные документы. К сожалению, у нас препринты и обмен отчетами о НИР еще не получили достаточного распространения.

Влияет на информационную потребность и стаж работы. Большой стаж свидетельствует о большей глубине заинтересованности в литературе прошлых лет. Здесь проявляются элементы психологического восприятия информации. Выяснено также, что для химиков-исследователей представляет интерес литература как последних лет, так и прошлых десятилетий, ведь химия во многом опирается на установленные факты. Новое требует сопоставления с известным. Инженеры-конструкторы считают публикации пятилетней давности устаревшими. И это вполне объяснимо. Технические новшества все быстрее и быстрее устаревают.

Весьма различна частота обращения к библиотекам. Большинство ученых активно посещают многие книгохранилища, инженеры чаще удовлетворяются библиотекой собственной организации. Их интересы ограничиваются более конкретными, а не поисковыми вопросами. Ученые-теоретики, экономисты широкого профиля пред-

почитают аналитические и реферативные обзоры литературы. Для специалистов, занимающихся проектно-конструкторской деятельностью, особую ценность представляют материалы, содержащие в сжатом виде фактографическую информацию.

Что касается непосредственного участия сотрудников служб информации в исследованиях и разработках, то многие специалисты не считают это необходимым. Почему? Ведь в такой деятельности заключена наиболее действенная, гибкая, взаимообогащающая форма работы. Здесь пока качественные критерии для сравнительной оценки отсутствуют. Так проявляется весьма важный узловой момент для коренного улучшения научно-исследовательской деятельности. Разве правильно, что, несмотря на наличие отраслевых служб информации, специалисты-химики на 80—85% вынуждены собственными силами удовлетворять свои информационные потребности?

А если учитывать факторы роста и рассеяния информации и возникающие при этом трудности при отсутствии научно-информационной подготовки, то вполне понятны многие жалобы на неудовлетворение потребностей в специальной литературе. Это в свою очередь может привести к исчезновению интереса к разработке той или иной жизненно необходимой научной проблемы. Исследователь подчас не идет дальше дублирования лично известных ему информационных материалов, ограничивается частными решениями. Так создаются некоторые отчеты о НИР, которым суждено пылиться на полках архивов. Время, труд и материальные средства не находят реализации. Возникает неудовлетворенность своей работой.

### **Действенность информации**

Исследователь отлично понимает, что реальная задача в его работе во многом определяется наличием научно-технической информации. Но вопрос о ее эффективности до недавнего времени не ставился. Потребовались многие десятилетия, прежде чем об этом заговорили. Сначала необходимо было доказать значение науки как производительной силы. Это сумели сделать лишь основоположники марксизма-ленинизма. Еще

в 1844 г. Фридрих Энгельс в работе «Наброски к критике политической экономии» писал: «... при разумном строе, стоящем выше дробления интересов, как оно имеет место у экономистов, духовный элемент, конечно, будет принадлежать к числу элементов производства и найдет свое место среди издержек производства и в политической экономии. И тут, конечно, мы с чувством удовлетворения узнаем, что работа в области науки окупается также и материально, узнаем, что только один такой плод науки, как паровая машина Джемса Уатта, принес миру за первые пятьдесят лет своего существования больше, чем мир с самого начала затратил на развитие науки».<sup>7</sup>

Вопрос действительности научно-технической информации неразрывно связан с проблемой планирования исследований и разработок. Без анализа имеющегося и того, что необходимо делать дальше, нельзя управлять наукой и техникой. Такая проблема впервые была поставлена в нашей стране сразу же после Великой Октябрьской социалистической революции. В то время наши идейные противники пронизировали: как можно вгонять в жесткие рамки свободное творчество ученого? Лишь немногие ученые, например Д. Бернал, сумели по достоинству оценить эти идеи.

Любое научное исследование имеет свои цели. Они определяются в виде задач, которые необходимо решить. Но, чтобы решение было успешным, всегда следует предварительно выяснить, каким образом это делать. Иначе говоря, требуется запланировать ход работы, разбить его на последовательные этапы.

В планировании современной науки имеется ряд общих особенностей. План должен:

конкретизировать цели исследований;

установить их очередность;

быть гибким для возможностей перестройки во время исследований;

обеспечить наилучшую расстановку сил и распределение ресурсов;

воплощать в себе принцип координации научных исследований.

То же должна обеспечивать и научно-техническая информация, если претендует на эффективное исполь-

---

<sup>7</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. Т. 1, с. 555.

зование. Она обслуживает следующие главнейшие категории научных работ.

Свободное теоретическое исследование. Это индивидуальная творческая работа, не связанная какими-то организационными границами, кроме личных решений. Мера оценки ее предполагаемых результатов весьма неопределенна.

Целенаправленное фундаментальное исследование. Оно направлено на расширение знаний, выявление законов природы без конкретного их использования. Здесь исследователь не имеет полной самостоятельности. Он связан с коллективом, с соответствующими затратами средств, которые выделяются определенной организацией. Тут уже возможно в какой-то степени предвидеть исход работы.

Прикладное исследование. Его задача создать метод, с помощью которого возможны разработки нового оборудования, материалов и т. д. Самостоятельность исследователя в данном случае во многом ограничена: ему отпускаются определенные средства на определенную тему, за все это он отчитывается. Значит, легче установить критерии, определяющие успешность работы.

Разработки. Это завершающий этап исследований. Он обеспечивает материальное производство и в конечном итоге экономический эффект. Тут фактически не требуется получения новых научных данных. Имеющуюся научно-техническую документацию необходимо воплотить в материальный объект, который затем внедряется в производство. Ради этого и ассигнуются средства. В данном случае многое становится конкретным, осязаемым, соответственно для разработок уже имеются определенные критерии их экономической эффективности.<sup>8</sup>

Так, экономический эффект при разработке и эксплуатации новой техники и при неизменных ценах можно подсчитать по упрощенной формуле:

$$\mathcal{E}_3 = (C_1 - C_2) \cdot A_3,$$

где  $\mathcal{E}_3$  — экономический эффект;  $C_1$  — себестоимость годовой продукции, ранее выпускавшейся;  $C_2$  — себестои-

---

<sup>8</sup> Основные методические положения по определению эффективности научно-исследовательских работ. М., 1964. 32 с.

мость годовой новой продукции;  $A_0$  — количество новой техники, эксплуатируемой в определенном расчетном году.

Как видим, тот или иной эффект будет зависеть только от величин  $C_1$  и  $C_2$ : при  $C_1 - C_2 > 1$  он будет положительным, при  $C_1 - C_2 < 1$  — отрицательным.

Вероятно, при таком условии было бы достаточно подсчитать себестоимость использованной научно-технической информации ( $C_1$ ) для достижения определенного открытия или разработки, сопоставить ее с себестоимостью другой информации ( $C_2$ ), давшей возможность повторить аналогичное исследование, но на лучшем уровне, и вопрос количественного определения эффективности НТИ был бы решен. Однако проблема определения эффективности научных исследований, а тем более информации оказывается более сложной.

«Экономический эффект научных исследований далеко не равен их эффективности. Эти понятия подчас смешивают, хотя они существенно отличны.

$$E = \frac{A}{W},$$

где  $E$  — экономическая эффективность;  $A$  — экономический эффект, в руб.;  $W$  — затраты, в руб.

$E$  будет тем выше, чем выше эффект при минимальных затратах».<sup>9</sup>

В отличие от материальных объектов научно-техническая информация имеет свою специфику. Во-первых, как правило, неповторяемость. В этом главная ее ценность и невозможность прямого сопоставления с чем-то подобным. Во-вторых, отражая творческий процесс, она в ряде случаев не может гарантировать определенного успеха или неуспеха. И, в-третьих, коллективное использование научных сообщений просто не позволяет экономически уловить, кому, в каком размере и за какое время она принесла убытки или доходы.

Таким образом, очень трудно конкретно установить все частные критерии, определяющие ее реальную себе-

---

<sup>9</sup> Соминский В. С. Современные методы определения эффективности научных исследований. В кн.: Вопросы эффективности информационных служб в современных условиях. Л., 1969, с. 8 (Ленинградский межотраслевой территориальный центр научно-технической информации и пропаганды).

стоимость. Почему же тогда мы утверждаем, что правильное использование научно-технической информации имеет огромную экономическую эффективность? Ответить на такой вопрос можно, опираясь на некоторые примеры.

Результат какой-либо деятельности в простейшем понимании мы определяем, сопоставляя потери и приобретения. Так же обстоит дело и с использованием научно-технической информации. Приведем отдельные факты реальных потерь, количество которых пока все время увеличивается.

Свыше двух лет американская фирма «General Electric Co» изучала возможность ускорения выпадения дождя с помощью сухого льда и кристаллов иодида серебра. Работа заканчивалась, и вдруг обнаружили, что одна голландская фирма опубликовала результаты аналогичных исследований еще 20 лет назад. Итак, запоздалое использование научно-технической информации привело к большому экономическому ущербу.

Миллион долларов и пять лет напряженной работы затратили американцы на разработку электронного перевода текстов, а потом узнали, что в советских публикациях даны ответы на большинство поставленных вопросов. Здесь уже не только потеря денег, но и свидетельство неудовлетворительной организации оповещения о научной литературе. Ведь эти сведения широко распространялись в научно-технической информации.

Крупная скандинавская фирма проводила изучение проблемы дисперсии серы до тех пор, пока не узнала, что в продаже давно есть подобный препарат, выпущенный концерном «Imperial Chemical Industries».<sup>10</sup> Следовательно, неэффективное использование имеющихся сведений, незнание о них в конечном итоге сказываются на реальном промышленном товаре. Это свидетельство все усиливающегося непроизводительного дублирования исследований и разработок.

Опрос сотрудников в одном из отраслевых научно-исследовательских институтов страны показал, что в практике абсолютного большинства специалистов были случаи, когда они во время проведения исследования нахо-

<sup>10</sup> Информация по выбору. — «За рубежом», 1970, 13—19 февр.

дили сведения, которые требовалось иметь в начале работы.<sup>11</sup> Почти 90% информации о новых технических решениях, полученных на предприятиях радиоэлектроники, терялось в последние годы. Это приводило к дублированию около 40% всего объема труда, затраченного на разработки.<sup>12</sup> Конечно, дублирование необходимо для выявления лучшего варианта из нескольких, но не в таком значительном объеме.

Приведенные примеры наглядно показывают сложность и многоаспектность причин, скрывающихся под общим понятием *информационные потери*. Поэтому чаще всего мы с полным основанием можем говорить об эффективности научно-технической информации, когда ее неиспользование уже нанесло значительный экономический ущерб, т. е. по существу тогда, когда уже яснее ясного неудовлетворительное положение в организации и управлении информационным обеспечением. Поистине справедливо замечание Энрико Ферми о том, что в наше время порой легче изобрести заново, чем найти уже изобретенное в библиотечных джунглях.

Яркие примеры информационных приобретений находим мы в экономической политике послевоенной Японии. В последние десятилетия она бурно развивалась в основном за счет правильного использования мировых достижений в науке и технике, отраженных в информационных документах. 1,5 тыс. важных лицензий и патентов, закупленных за границей, стоили ей около 400 млн долларов. За короткий срок новейшая информация, материалы которой быстро использовались для внедрения в производство, принесли этой стране прибыль в 4—7 млрд долларов.<sup>13</sup>

Полагают, что в современных условиях источники информации могут обеспечить 95—99% всех необходимых ученому сведений, только 1—5% остается на самостоятельное решение научных и технических вопросов.

<sup>11</sup> Шнейдерман Я. А. Изучение информационных запросов разработчиков в отраслевом научно-исследовательском институте. Сб. НТИ, сер. 1, 1967, № 9, с. 12.

<sup>12</sup> Гаухман Л. А. Организация информационной работы в области радиоэлектроники. Сб. НТИ, сер. 1, 1967, № 11, с. 13—15.

<sup>13</sup> Злочевский С. Е., Козенко А. В., Косолапов В. В., Половинчик Н. Н. Информация в научных исследованиях. Киев, 1969, с. 273.

Хорошо поставленное информационное обслуживание экономит более половины рабочего времени исследователя, ускоряет на годы осуществление новых разработок.<sup>14</sup>

Содержание работы (передаваемый исследователям информационный материал)	Экономия рабочего времени ученым, %
Перечень источников с аннотациями . . . . .	30—50
Обобщение отечественных и зарубежных источников . . . . .	20—30
Технико-экономический анализ по проблеме . . . . .	70—90
Обзор исследований по проблеме	80—100
Технический анализ проблемы . .	70—90
Экономическая оценка проблемы	70—90

К сожалению, мы еще не научились по-настоящему оценивать эффект действия научно-технической информации и пока плохо сознаем, что между производительностью труда исследователя и научно-информационной деятельностью существует прямая зависимость. Если освободить ученых нашей страны хотя бы наполовину от информационной работы, это будет эквивалентно труду более чем 120 тыс. научных работников.<sup>15</sup> Повышение качества исследований, координация тематического планирования — такие общегосударственные задачи оптимально решаются только при эффективном использовании научно-технической информации. «Самая лучшая информационная система не исключает возможности плохого руководства, однако можно считать, что плохая постановка информационной работы почти всегда приводит к плохому руководству».<sup>16</sup>

Все чаще и чаще экономисты говорят об информации как о товаре. Ее можно использовать для всех. Она становится предметом купли-продажи. Особенно ярко это проявляется в отношении патентов. Еще несколько лет назад США получали около 500 млн долларов в год от продажи лицензий. Доходы Швейцарии в этой области

<sup>14</sup> Косолапов В. В. Информационно-логический анализ научного исследования. Киев, 1968, с. 310—311.

<sup>15</sup> Седов Л. И. Мысли об ученых и науке прошлого и настоящего. Сборник статей. М., 1973, с. 110.

<sup>16</sup> Военно-техническая информация в Министерстве обороны США. (Обзор). Сб. НТИ, 1966, № 12, с. 17.

предпринимательства достигали 250 млн швейцарских крон.<sup>17</sup>

В некоторых промышленно развитых зарубежных странах создаются фирмы, цель которых покупка информации, ее переработка с помощью ЭВМ и продажа сведений по тематическим запросам другим фирмам и научно-исследовательским организациям. Это весьма влиятельные и рентабельные предприятия. Их деятельность подчас имеет не только экономическое, но и политическое значение.

Таким образом, отношение потерь при неиспользовании и приобретений при оптимальном использовании научно-технической информации можно было бы считать основой для определения ее эффективности. В заключение следует сказать, что учеными предлагаются соответствующие показатели определения эффективности научно-технической информации, но стабильные универсальные критерии для ее оценки пока не найдены. Несмотря на это, реальная действенность научно-технической информации не подлежит сомнению.

---

<sup>17</sup> Юделевич М. А. Роль службы информации в сокращении времени цикла «исследование—производство». В кн.: Научно-техническая информация и научная организация труда. Л., 1967, с. 23, 29.

**СИСТЕМА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ СССР**



**Ступени централизации информации**

Еще в 20-е годы в нашей стране стали создаваться органы технической информации. По Постановлению СНК от 29 марта 1921 г. было организовано Бюро иностранной науки и техники (БИНТ) научно-технического отдела ВСНХ при экономическом представительстве РСФСР в Германии. Перед ним была поставлена задача установления прочного и постоянного обмена новыми научными ценностями между Россией и западноевропейскими государствами. Бюро приступило к изданию первого советского реферативного журнала по технике — «Реферативного указателя технической литературы». Деятельностью БИНТ, как и вообще проблемами информации, интересовался В. И. Ленин. В одном из писем будущему академику Е. С. Варге основатель Советского государства писал: «Нам нужна *полная и правдивая* информация. А правда не должна зависеть от того, кому она должна служить».<sup>1</sup>

Большую работу в области научной информации проводила и Всесоюзная ассоциация работников науки и техники для содействия социалистическому строительству СССР (ВАРНТСО). Она возникла в 1927 г. и объединяла крупнейших ученых нашей страны. В 40-е годы, в тяжелое время Великой Отечественной войны, при некоторых министерствах были созданы институты научно-технической информации. Создавались также ведомствен-

<sup>1</sup> Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 54, с. 446.

ные службы технико-экономической и научной информации.

Знаменательным для развития общесоюзной научно-информационной системы стал 1952 год. По постановлению правительства был организован Институт научной информации Академии наук СССР, с декабря 1955 г. преобразованный в ВИНТИ. С 1953 г. он приступил к изданию Реферативного журнала, систематически и исчерпывающе отражающего мировую литературу по всем основным отраслям естественных и точных наук и технике.

В последующие годы в СССР начала быстро складываться сеть информационных служб, объединившаяся в единую общегосударственную систему. Организационные основы этой системы были сформулированы в Постановлении Совета Министров СССР № 916, принятом 29 ноября 1966 г. В 1971 г. она включала уже 10 всесоюзных, 82 отраслевых, 15 республиканских институтов научной и технико-экономической информации, 68 территориальных центров и около 9 тыс. информационных отделов (бюро) совместно с библиотеками в научно-исследовательских институтах, конструкторских бюро и на предприятиях.<sup>2</sup>

В Советском Союзе создана весьма мощная система информационного обслуживания. Ее деятельность отражается главным образом в росте объема информационных изданий. С 1966 по 1970 г. их тираж увеличился почти в 1.5 раза. В 2.6 раза возрос объем информации о передовом производственном опыте. В Реферативном журнале ВИНТИ за год публикуется почти миллион сведений о мировой литературе. Всесоюзный научно-технический информационный центр в 1970 г. зарегистрировал 74 тыс. завершенных научно-исследовательских работ. Цифры внушительные. Они свидетельствуют об огромной работе, которую ведет общегосударственная система научно-технической информации.

Ныне наступает следующий этап ее развития: от массового обеспечения — к избирательному информационному обслуживанию отдельных групп специалистов или даже конкретных лиц. Происходит дифференциация от-

---

<sup>2</sup> Королев М. Каков «оборот» знаний. — «Правда», 1971, 20 нояб.

раслевых потоков документов на узкотематические, резко сокращается время подготовки и доведения информации до исследователей. Все это возможно в общесоюзном масштабе только при создании оптимальных информационно-поисковых систем на основе широкого внедрения электронно-вычислительной техники.

ИПС должны стать неотъемлемой частью отраслевых автоматизированных систем научно-технической информации, которые впоследствии сольются в Единую автоматизированную систему научно-технической информации (ЕСНТИ). В настоящее время многие отраслевые ИПС находятся пока в стадии разработки. Естественно, что такая грандиозная перестройка информационных систем не может сразу же повлиять на ускорение темпов научно-технического прогресса. Ведь для того чтобы увеличить вдвое объем производства, необходимо вчетверо больше переработать информации.

Современная общегосударственная система информации работает еще не в оптимальном режиме. Пока слабо изучены и плохо регулируются нисходящие и восходящие информационные потоки. Так, некоторые центральные отраслевые институты в 1971 г. посылали в научно-исследовательские институты, конструкторские бюро и на предприятия информационные издания, на 80—90% содержащие материалы, ненужные конкретному потребителю. В то же время в восходящий поток поступало только 75—80% сведений о выполнявшихся в стране научных исследованиях. Вот так тесно переплетаются избыточность и недостаток информации о научно-технических достижениях, циркулирующей в общесоюзной информационной системе.

Эта неотлаженность регулирующих механизмов непосредственно сказывается на системе организации и управления, особенно в сфере исследований и разработок. Такую организацию можно условно представить в виде трехмерной структуры.<sup>3</sup>

Традиционные научно-технические отрасли, например физика, химия, электромеханика.

Традиционные производственные отрасли — нефтеперерабатывающая, горнодобывающая и т. п.

<sup>3</sup> Михайлов А. Научно-техническая информация и эффективность науки. — «Коммунист», 1971, № 16, с. 98—107.

Универсальные и новые (нетрадиционные) отрасли, например математика, экономика, современные дисциплины, изучающие процессы управления и т. д.

В нашей общегосударственной системе информационного обеспечения сравнительно хорошо и четко налажены потоки информации по традиционным научно-техническим отраслям, главным образом благодаря работе ВИНТИ. Комплексные производственные и нетрадиционные отрасли еще не имеют оптимально созданных и целенаправленных потоков информации. Существенный недостаток работы системы в целом заключен и в методико-функциональной деятельности. Пока нет единых методических принципов, нет четкого разграничения функций между анализом и переработкой научно-технической информации, с одной стороны, и между формами информационного обеспечения — с другой.

Можно считать, что не найден еще лучший вариант слияния и разделения функций информационных органов и библиотек, задачи деятельности которых во многом совпадают. Здесь возможно осуществление трех главных принципов: автономии, взаимодействия, слияния. В современной практике мы сталкиваемся с реальным существованием и тех, и других. Причем автономия наиболее характерна в сфере деятельности крупнейших информационных органов и библиотек, а слияние — в работе местных служб информации и сравнительно небольших научно-технических библиотек. По-видимому, в дальнейшем все-таки должно преобладать стремление к тесному взаимодействию этих единых по своей сути и задачам организаций.

Книгохранилища собирают, систематизируют, хранят литературу и обеспечивают ее использование. Информационные службы в основном анализируют и целенаправленно информируют специалистов о наличии необходимых им документов. Это разделение функций прежде всего сказалось на распределении квалифицированных кадров.

Сотрудник информационной службы должен быть специалистом в своей отрасли знаний, принимать участие в научно-исследовательской работе и одновременно хорошо владеть спецификой библиотечно-библиографического дела. Библиотекарь, даже высококвалифицирован-

ный, подчас ограничивается лишь обслуживанием исследователей. Поэтому для первых специалисты — это конкретные потребители информации; для вторых — они чаще всего просто читатели, которых необходимо своевременно обеспечить литературой.

Таким образом, условно намечается и разделение в сфере переработки научно-технической информации. С одной стороны, главное внимание отводится обеспечению текущей вторичной информацией в ее разнообразных формах, с другой — непосредственно первоисточниками и частично ретроспективными библиографиями, так как они могут составляться только на основе использования фондов библиотек.

Высказывается мнение, что работники информационных служб должны перерабатывать все первоисточники и преобразовывать их во вторичные документы. Такая вторичная информация в виде обзоров, рефератов и т. д. должна поступать к потребителям научно-технической информации. Однако результаты исследований, проведенных в крупнейших научных библиотеках страны, показывают, что в настоящее время около 35% специалистов различных отраслей используют в поисках информации главным образом первоисточники.<sup>4</sup> Библиографическая и реферативная информация используется пока в среднем лишь 30% исследователей.

Несмотря на ряд организационных и методических трудностей решения некоторых вопросов, преимущества централизованной системы научно-технической информации перед децентрализованными, существующими во многих капиталистических странах, остаются бесспорными. «Вся система в целом должна быть координированной и интегрированной», — отмечают сами буржуазные специалисты.<sup>5</sup> Децентрализация приводит к тому, что службы информации дублируют друг друга. Вот три главные причины, которые способствуют этому.

---

<sup>4</sup> Кирпичева И. К. О перспективах совершенствования библиотечно-библиографических средств информации. М., ВИНТИ, 1968, с. 5 (Международный конгресс по научной информации).

<sup>5</sup> Бейкер Д. Б., О'Детте Р. Е., Тейт Ф. А. Разработка системы распределения усилий между органами обработки информации и ее потребителями. М., ВИНТИ, 1968, с. 4 (Международный конгресс по научной информации).

Во-первых, хотя первоисточники и специализированы по определенным отраслям, их содержание многопрофильно. В результате вторичная отраслевая информация вынуждена перекрывать их, т. е. многократно дублировать. Так, «Chemical Abstracts» реферировует примерно 13 тыс. различных периодических изданий, из них только около 300 журналов отражены здесь полностью. Если за последние 20 лет число статей по химии увеличилось в среднем ежегодно на 9%, то в целом по науке и технике — всего на 6%. Следовательно, децентрализация стихийно ведет к все возрастающей потере ценной информации. Централизованная же система в силах найти более оптимальные средства регулирования.

Во-вторых, за рубежом, как грибы, растут специализированные службы информационного обеспечения. Они все более и более дублируют материалы уже существующих профильных служб. При централизованной организации такие издержки могут быть ликвидированы.

В-третьих, в некоторых ведущих капиталистических странах отраслевые службы информации специализируются по языковому принципу. Существуют профилирующие службы на английском, французском, немецком и других языках. В централизованной системе такой параллелизм, как правило, исключается. Есть и другие отрицательные факторы. Например, параллельно функционируют информационные службы и органы, распространяющие издания этих служб, в частности по подписке.

Такие выводы и заставляют зарубежных исследователей теперь все чаще обращаться к опыту организации информационного обеспечения в СССР и социалистических государствах. Сама экономика диктует эти требования. Где же найти оптимальный выход из создавшейся ситуации? Трезво мыслящие деятели капиталистических стран уже ратуют если не за централизацию, то по крайней мере за организационную интеграцию.

Отдельные американские и английские научные общества, издающие как первоисточники, так и вторичную информацию, внедряют слитную систему обработки литературы, например одноразовую ее индексацию и реферирование в информационных службах еще до выхода в свет периодики на основе использования заранее полу-

ченных рукописей. В результате экономят время, достигают единообразия в оформлении материалов, исключают дублирование, повышают оперативность вторичной информации. А это в свою очередь позволяет высвободить ресурсы на дальнейшее развитие системы, тем более что единообразие открывает широкие возможности для максимального использования ЭВМ.

Следует отметить и еще одну тенденцию развития зарубежных информационных служб — стремление если и не к слиянию, так к тесному взаимодействию с библиотеками. Так, Chemical Abstracts Services с 1969 г. публикует список по периодике в области химии и химической промышленности, который отражает фонды приблизительно 400 библиотек во всем мире. По существу в таких мероприятиях отражено мнение, что только централизованный подход к организации информационной системы позволяет уменьшить избыточность, неэффективность и безусловную неэкономичность децентрализации.

### **Центры информации**

Основу общегосударственной системы научно-технической информации СССР составляют взаимосвязанные и специализированные по своим задачам и функциям центры информации. Эта система координируется и управляется Государственным комитетом Совета Министров СССР по науке и технике. Она построена по отраслевому принципу.

Всесоюзные многоотраслевые и отраслевые центры обеспечивают информацией о литературе как по всем отраслям науки и техники, так и по определенным видам документов (патенты, нормативно-техническая документация, научно-технические отчеты и т. п.) местные информационные службы в институтах и на предприятиях, которые в свою очередь передают сведения в вышестоящие органы о новой научно-технической документации, создаваемой на местах.

Таким образом, имеются два главнейших информационных потока. Первый создается путем централизованной обработки мировой научно-технической литературы и информирования о ней заинтересованных организаций. Это нисходящий поток. Второй — восходящий, как пра-

вило, представлен ведомственными публикациями: отчетной и технической документацией, научно-технической литературой.

Проведение в жизнь такого принципа создает условия для систематического ознакомления с информацией о научных и технических достижениях, обеспечивает полноту отбора необходимых сообщений, сокращение сроков их доведения до потребителя. Четкое выявление необходимых источников в нисходящем потоке с одновременным обеспечением его пополнения материалами восходящего потока помогает избежать во всесоюзном масштабе огромных непроизводительных затрат на отбор и обработку информационных материалов.

Нисходящий поток информации обеспечивается следующими главными информационными центрами.

**Всесоюзный институт научной и технической информации (ВИНИТИ)** публикует основной Реферативный журнал СССР в виде периодических, выходящих обычно 12 раз в год, сводных томов по отдельным отраслям науки и техники со вспомогательными указателями за год, как правило, предметными и авторскими. Материалы сводного тома помещаются также в отдельных узкоотраслевых выпусках.

В настоящее время Реферативный журнал выполняет две основные функции: является средством распространения информации о новых достижениях науки и техники; служит информационно-поисковой системой, позволяющей вести поиск документов по определенным вопросам.

Отражая почти все виды опубликованных в мире источников (как первичных, так и вторичных), Реферативный журнал уделяет особое внимание информации о статьях в иностранной периодике. В него включаются сведения почти из 18 тыс. зарубежных журналов, выходящих более чем в 100 странах мира. Это издание содержит рефераты, аннотации и библиографические справки на опубликованные материалы.

Первую основную функцию — распространение информации о новых достижениях науки и техники — выполняют специальные серии Реферативного журнала, содержащие сведения о литературе и кратко раскрывающие содержание публикаций. В связи с развитием научно-технического прогресса структура Реферативного

журнала постепенно меняется. В последнее время он выходит в следующих основных сериях: Информатика, Автоматика и радиоэлектроника, Астрономия, Биология, География, Геология, Геофизика, Горное дело, Кибернетика, Легкая промышленность, Математика, Машиностроение, Металлургия, Механика, Транспорт, Физика, Химия, Экономика промышленности, Электротехника и энергетика.

Кроме того, публикуется серия бюллетеней, среди которых следует выделить «Бюллетень международных научных съездов, конференций и конгрессов». Серии Реферативного журнала и бюллетеней — главные элементы первого основного нисходящего потока вторичной информации в СССР о достижениях мировой науки и техники.

Требования наиболее оперативного отражения научно-технической информации привели к созданию второго параллельного нисходящего потока информационных изданий ВИНТИ — это серия «Экспресс-информация», освещающая, как правило, актуальные отраслевые проблемы развития науки и техники. Периодичность выпусков ЭИ — 48 номеров в год. Она выходит в три-четыре раза быстрее Реферативного журнала и содержит в каждом номере пять-восемь статей и сообщений по определенной тематике, которая отражена в названиях выпусков, например «Теория и практика научной информации». Особое значение имеет новый вид оперативных изданий — «Сигнальная информация» (СИ). Ее выпуски охватывают наиболее актуальные разделы автоматик и радиоэлектроники, биологии, физики и химии. Периодичность каждого выпуска — 24 номера в год.

Третьим основным нисходящим потоком среди многочисленных публикаций ВИНТИ можно считать обзорную информацию. Это серия сборников «Итоги науки» и «Итоги науки и техники». Они выходят в свет с 1962 г. и обобщают научно-технические достижения в отдельных отраслях по ведущим проблемам. Сборники таких обзоров составляются по материалам, отраженным в реферативных журналах ВИНТИ за последние годы. К ним прилагается основная библиография, позволяющая непосредственно по первоисточникам ориентироваться в тенденциях развития определенного направления в науке и технике.

Четвертый нисходящий поток вторичной информации ВИНТИ отличается от других спецификой своей формы и практического назначения. Он дает возможность для составления собственной справочно-библиографической картотеки и значительной экономии времени в связи с этим. Серии библиографических (только сведения о публикациях) и реферативных (краткая характеристика литературы) картотек охватывают отдельные отрасли знаний. Они полностью отражают содержание соответствующих выпусков Реферативного журнала. ВИНТИ издает также отдельные специализированные наборы картотек, которые могут служить основой для создания информационно-поисковых систем. Таковы главные потоки и виды изданий, выполняющих в основном первую функцию — распространение информации о новых достижениях науки и техники.

Вторая функция Реферативного журнала заключена в создании им информационно-поисковой системы, позволяющей вести поиск документов по определенным вопросам. Основой этой системы служит отраслевое построение журнала с выделением рубрик, наличием индексов и различных вспомогательных указателей.

ВИНТИ выпускает в свет «Рубрикатор реферативных изданий СССР» и «Предметный указатель к Рубрикатору реферативных изданий СССР». Эти справочники являются информационно-поисковыми системами ко всем отраслевым сериям. В частности, «Предметный указатель...» позволяет вести поиск по смежноотраслевым вопросам и выявлять тот или иной аспект предмета, отражаемого в различных выпусках Реферативного журнала. С содержанием текущих и отдельных публикаций ВИНТИ по всем отраслям науки и техники удобнее всего знакомиться, используя проспект изданий ВИНТИ на текущий год.

Для информации научных учреждений о рукописях научных работ, поступивших в ВИНТИ на депонирование, институт выпускает систематический аннотированный каталог.

Через пункты «Союзпечати» специалисты могут с любого месяца оформить подписку на серии Реферативного журнала, ЭИ и СИ. Для получения некоторых специфических информационных документов, например фотокопий и микрофильмов публикаций, копий (отпечатков)

депонированных рукописей, реферативных картотек и т. п., можно воспользоваться услугами Производственно-издательского комбината ВИНТИ по адресу: 140010, г. Люберцы Московской обл., Октябрьский проспект, 403, Информационно-справочный центр (ИСЦ).

Огромную роль в обеспечении источниками информации играет **Центральный научно-исследовательский институт патентной информации и технико-экономических исследований (ЦНИИПИ)**. Этот всесоюзный центр собирает, обобщает и анализирует мировую патентно-техническую литературу. Среди нисходящих потоков патентной информации ЦНИИПИ можно выделить главнейшие.

1. Нормативные акты по изобретательству.
2. Периодические издания Государственного комитета СМ СССР по делам изобретений и открытий.
3. Информацию о советских изобретениях.
4. Информацию о зарубежных изобретениях, реферативную информацию, библиографическую информацию, информацию о промышленных образцах.
5. Материалы справочно-поискового аппарата к ретроспективному патентному фонду. Они включают указатели классов изобретений, итоговые систематические и нумерационные указатели, таблицы соответствия научных систем классификации и международной патентной классификации (МПК).

Для исследователей среди разнообразных изданий по патентным вопросам особое значение имеет бюллетень «Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки». Он выпускается с 1924 г., с 1973 г. выходит четыре раза в месяц, содержит формулы открытий и изобретений, внесенных в Государственный реестр изобретений СССР, включает извещения о всех изменениях, иллюстрации и вспомогательные указатели.

На русском языке выпускается также объединенное издание бюллетеней патентных ведомств Великобритании, США, Франции, ФРГ и Японии: «Abridgments of Specifications», «Official Gazette», «Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle», «Auszüge aus den Patentanmeldungen» и «Tokkё Кохо». ЦНИИПИ публикует технико-экономические обзоры изобретений по отраслям народного хозяйства, сведения о новых поступлениях описаний зарубежных изобретений во **Всесоюзную патентно-техническую библиотеку (ВПТБ)**. Они печатаются на библиотечных

карточках. Таким образом, и здесь имеется полный набор специальной информации, необходимой исследователям, главным образом в области технических наук.

Библиотека, находящаяся при ЦНИИПИ, осуществляет комплектование государственного патентного фонда. Это единственное в стране хранилище, где имеется собрание оригиналов описаний отечественных изобретений за 1814—1917 гг. и с 1924 г. по настоящее время, а также описания патентов большинства зарубежных стран. В библиотеке собираются уникальные картотеки заявок на изобретения и аннулированные патенты мира, которые могут служить источником идей для новых разработок.

Патентные фонды созданы также в других крупнейших библиотеках СССР, территориальных и отраслевых центрах информации, в научно-технических библиотеках и в специализированных подразделениях научных и проектных организаций и предприятий. В них можно получить сведения по конкретным вопросам изобретательства и патентной информации. Размножением и обеспечением копиями патентной документации занимается специализированное предприятие «Патент», имеющее филиалы в крупнейших городах страны.

Всесоюзный научно-исследовательский институт технической информации, классификации и кодирования (ВНИИКИ) осуществляет государственную информацию об отечественной и зарубежной нормативно-технической документации. В информационных материалах института освещается передовой опыт развития стандартизации, метрологии и повышения качества продукции, деятельность организаций по стандартизации, состояние работ в этой области по вопросам повышения качества, надежности и долговечности продукции и т. п.

Среди информационных изданий ВНИИКИ необходимо отметить следующие: «Государственные стандарты СССР. Информационный указатель» — 12 выпусков в год; «Указатель государственных стандартов СССР» — ежегодник (по состоянию на 1 января текущего года); «Иностранные стандарты. Информационный указатель» — 12 выпусков в год; «Стандартизация и качество продукции. Библиографический аннотированный указатель» — 12 выпусков в год. Ежемесячно выходят сборники реферативной информации: «Стандартизация и качество продукции» (до

1972 г. назывался «Новости стандартизации»), «Метрология и измерительная техника». «Классификация и кодирование», «Научно-техническая терминология».

Обзорная информация публикуется по определенным темам, содержание которых ежегодно меняется. При ВНИИКИ находится **Всесоюзный информационный фонд стандартов и технических условий (ВИФС)**, в котором почти исчерпывающе собрана отечественная нормативно-техническая документация, а также значительная часть зарубежных документов. В ВИФС в 1965—1967 гг. был составлен 20-томный указатель иностранных стандартов по отраслевым сериям. Хотя в настоящее время такой указатель во многом устарел, он может быть использован как исходная информация с проверкой на действие по новым данным.

**Всесоюзный научно-технический информационный центр (ВНТИЦ)**, организованный в 1966 г., обеспечивает обмен сведениями о результатах выполненных исследований между научными учреждениями, проектно-конструкторскими организациями и предприятиями на основе ознакомления с отчетами о научно-исследовательских работах.

Дело в том, что традиционный метод публикации не может обеспечить полной и оперативной информации о таких работах. Значительная часть ценных материалов остается в неопубликованных отчетах. Для планирования научно-исследовательских работ важно иметь и сведения о тематике исследований, включенных в планы научных учреждений, так как нередко разрабатываются аналогичные или смежные проблемы.

ВНТИЦ обеспечивает научные учреждения, проектно-конструкторские организации, вузы и предприятия информацией о научных исследованиях по неопубликованным источникам. Фонды этого центра осуществляют сбор, систематизацию, хранение и распространение документации по ведущимся в стране и завершенным научно-исследовательским работам. ВНТИЦ комплекзует фонд микрофотокопий отчетов, докторских и кандидатских диссертаций и высылает по требованию полноразмерные копии соответствующих материалов.

Центр публикует «Сборники рефератов НИР», которые содержат краткую характеристику выполненных научно-исследовательских работ или их самостоятельных

этапов, а также докторских и кандидатских диссертаций. Выходят в свет «Бюллетени регистрации НИР», где перечислены научно-исследовательские работы, включенные в планы, и указаны организации-исполнители. Эти выпуски публикуются по тематическим сериям, которые охватывают крупные области науки и техники, например «Биология», «Экономика», «Литературоведение», и распространяются по подписке среди заинтересованных организаций.

В соответствии с программой дальнейшего углубления и совершенствования сотрудничества и развития социалистической экономической интеграции стран—членов СЭВ создан **Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ)**, публикующий реферативные сборники по всем отраслям науки и техники. В них даются сведения о законченных открытых НИР и диссертациях, выполненных в Народной Республике Болгарии, Венгерской Народной Республике, Монгольской Народной Республике, Польской Народной Республике, Социалистической Республике Румынии и Чехословацкой Социалистической Республике. Так как сведения о подобных неопубликованных материалах по СССР помещаются в реферативных сборниках ВНИИЦ, в издания МЦНТИ они не включаются.

Реферативные сборники издаются отдельными отраслевыми сериями на русском языке. Подписка на них и получение необходимых копий отчетов о НИР и диссертаций, выполненных в странах—членах СЭВ, осуществляются через ВНИИЦ.

**Всесоюзный научно-исследовательский институт межотраслевой информации (ВИМИ)** создан несколько лет назад. Он издает тематические (по межотраслевым вопросам) серии «Сборников рефератов НИР и ОКР» для оперативного обмена сведениями о передовом научно-техническом и производственном опыте.

Рефераты подготавливаются по регистрационным картам на начатые работы и информационным картам на завершённые исследования, их этапы, части и частные технические решения. Материалы сборника служат одним из основных источников пополнения справочных картотек предприятий и организаций и оформлены таким образом, что могут наклеиваться на карточки стандартного размера 125 × 75 мм.

Государственный научно-исследовательский институт научной и технической информации (ГОСИНТИ) является основным центром межотраслевой научно-технической информации и пропаганды в РСФСР. С 1947 г. издает «Бюллетень технико-экономической информации», где помещаются рефераты и аннотации на информационные материалы межотраслевых и территориальных центров. В выпусках даются адреса межотраслевых центров.

Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) создан в 1969 г. на базе Фундаментальной библиотеки общественных наук АН СССР. Этот центр подобно ВИНТИ собирает, обобщает и анализирует научную информацию, но только по общественным наукам. Основные нисходящие информационные потоки обеспечиваются изданием реферативных журналов, экспресс-информаций о зарубежной литературе, научно-аналитических обзоров по отдельным проблемам и итогам развития общественных наук, библиографических бюллетеней, ретроспективных библиографических указателей и т. д.

В 1973 г. в составе Государственной библиотеки СССР имени В. И. Ленина организован Информационный центр по проблемам культуры и искусства Министерства культуры СССР. Центр состоит из пяти секторов: научно-методического, информации по общим проблемам культуры и культурного строительства, по вопросам искусства, культурпросветработы и справочно-информационного фонда.

Новым центром «будет налажен выпуск бюллетеней экспресс-информации, начнут выходить библиографические указатели новой советской и иностранной литературы по проблемам культуры и культурного строительства, искусства. Интерес представят реферативные сборники о современном зарубежном искусстве, о культурно-просветительной работе в европейских социалистических странах. Планируется подготовка обзора „Современные буржуазные теории культуры“». В дальнейшем намечается «ежемесячный выпуск реферативных изданий, которые будут содержать материалы отечественной и зарубежной печати по актуальным проблемам театра, музыки, изобразительного искусства, культурно-просветительной работы».<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Электронный «библиограф». — «Советская культура», 1973, 1 янв., с. 8.

На базе нового центра создается отраслевая система информации по проблемам культуры и искусства, которая войдет в ЕСНТИ.

Помимо упомянутых институтов и центров, значительную работу по распространению научно-технической информации и изданию соответствующих публикаций проводит ряд крупнейших книгохранилищ страны.

**Государственная публичная научно-техническая библиотека СССР (ГПНТБ СССР)** — главнейший центр информационно-библиотечного обслуживания по всем отраслям техники и технических наук, а также по физико-математическим, геологическим и другим наукам, в том числе и по конкретной экономике.

К 1970 г. общий фонд документов превышал 6.5 млн печатных единиц, притом свыше 2 млн единиц составляют уникальные специализированные фонды переводов научно-технической литературы, отечественных и зарубежных промышленных каталогов, алгоритмов и программ для ЭВМ.

ГПНТБ СССР обеспечивает читателей страны микро-, ксеро- и фотокопиями литературы, имеющейся в ее фондах, по заявкам организаций, посылаемым по адресу: Москва, Центр, Кривоколенный переулок, 14, Производственная мастерская ГПНТБ СССР.

ГПНТБ СССР публикует следующие основные указатели текущей литературы и информационные издания.

«Новые промышленные каталоги» — 24 выпуска в год, с приложением. «Каталог библиографических указателей по технике, составленных библиотеками СССР» — 12 выпусков в год, с предметным указателем к годовому комплекту. «Указатель переводов научно-технической литературы» — 24 выпуска в год, с предметным указателем к годовому комплекту. «Общесоюзный сводный каталог зарубежных книг. Естественные науки. Техника. Сельское хозяйство. Медицина» в двух частях: часть 1 — «Алфавитный каталог», часть 2 — «Систематический каталог». «Общесоюзный сводный каталог зарубежных периодических изданий. Естественные науки. Техника. Сельское хозяйство. Медицина». Часть I — «Указатель изданий, выписанных организациями Советского Союза. Алфавитный список». Часть II — «То же. Систематический список». Часть III — «Указатель изданий, поступивших в организации Советского Союза». Приложение — «Но-

вые зарубежные журналы. Естественные науки. Техника. Сельское хозяйство. Медицина».

Указатель «Алгоритмы и программы» — 12 выпусков в год. В издании приводятся сведения о поступающих в фонд ГПНТБ СССР опубликованных алгоритмах, программах, инструктивных и методических материалах, которые подготовлены различными организациями для решения экономических и научно-технических задач на ЭВМ.

ГПНТБ СССР также издает методические и научно-информационные сборники по различным актуальным вопросам работы отраслевых и технических библиотек.

**Всесоюзная государственная библиотека иностранной литературы (ВГБИЛ)** осуществляет в масштабах всей страны координацию поступления в СССР иностранной литературы, о чем сообщает в своих основных информационных изданиях. Это «Сводный бюллетень новых иностранных книг, поступивших в библиотеки СССР». Серия А — «Естественные науки. Медицина. Сельское хозяйство. Техника». Серия Б — «Общественные науки». 6 выпусков в год. Материал расположен в систематическом порядке. Описание книг сопровождается переводом заглавий на русский язык, указанием библиотек страны, где имеются издания. Каждый выпуск снабжен алфавитным указателем авторов и заглавий книг.

«Сводный каталог иностранных научных журналов, поступивших в библиотеки СССР. Естественные науки. Медицина. Сельское хозяйство. Техника». Выходит в свет ежегодно (с 1949 г.) с запаздыванием сведений примерно на два года. Названия журналов в каталоге приведены в алфавитном порядке. В конце каталога имеется систематический указатель этой периодики.

Бюллетень «Химическая информация». Выходит ежемесячно и представлен систематическим указателем статей из иностранных журналов. Освещает вопросы химии и химической технологии, помещая в год более 35 000 заглавий статей. Переводы названий статей группируются по тематическим разделам, имеющим систему перекрестных ссылок.

Кроме этих информационных материалов, ВГБИЛ издает указатели по иностранной художественной литературе, тематические сборники по вопросам библиотековедения и библиографии за рубежом.

Особое значение имеют печатные информационно-библиографические и каталожные карточки ВГБИЛ. Они тематически охватывают основные области знаний, главным образом общественные, гуманитарные и естественнонаучные, нередко с дробной систематизацией по отдельным вопросам и профилированием по определенным языкам, и могут быть использованы как для составления различных картотек, так и для оперативной информации о новой зарубежной литературе. Карточки выпускаются с переводом заглавия книги или статьи на русский язык. Если название не полностью раскрывает содержание, дается краткая аннотация. На карточках указаны шифры, по которым можно получить публикацию во ВГБИЛ и ее филиалах, заказать по межбиблиотечному абонементу первоисточник, получить ксерокопию или микрофильм по адресу: 109240, Москва, Ульяновская ул., 1, ВГБИЛ, Группа размножения и распределения изданий.

Государственная библиотека СССР имени В. И. Ленина (ГБЛ) — всесоюзная библиотека, обладающая крупнейшим (около 27 млн единиц хранения) фондом отечественной и мировой литературы по всем отраслям знаний. Особое значение для научных работников имеет то, что здесь централизованно собирается полный фонд защищенных кандидатских и докторских диссертаций. Об этом библиотека оповещает читателей в специальном информационном издании. Она также публикует рекомендательную библиографию по различным актуальным вопросам современной науки и техники.

Государственная библиотека СССР имени В. И. Ленина издает:

«Каталог кандидатских и докторских диссертаций, поступивших в Библиотеку им. В. И. Ленина и Государственную Центральную научную медицинскую библиотеку». Выходит с 1965 г. Расположение материала систематическое. Имеются указатели авторов и учреждений, в которых защищены диссертации.

«Информационный указатель библиографических списков и картотек, составленных библиотеками СССР». Выходит с 1968 г. Расположение материала систематическое.

Крупнейшие хранилища отечественной и мировой литературы имеются во многих городах Советского Союза.

Одновременно они выполняют функции и справочно-информационных центров, публикуя главным образом ретроспективную тематическую библиографию. Например, в Ленинграде находятся **Государственная Публичная библиотека имени М. Е. Салтыкова-Щедрина (ГПБ)**, являющаяся всесоюзным координационным центром по библиографии 2-й степени (библиография библиографий, путеводители по литературе) и **Библиотека Академии наук СССР (БАН)**.

Эти многоотраслевые книгохранилища имеют свою специфику. Государственная Публичная библиотека имени М. Е. Салтыкова-Щедрина уделяет особое внимание комплектованию своих фондов технической и медицинской литературой. Библиотека АН СССР специализируется главным образом в области естественнонаучных отраслей знаний. Она обладает уникальными фондами зарубежных изданий, особенно периодических, и является всесоюзным центром по комплектованию сети специальных библиотек АН СССР. Среди многочисленных изданий Библиотеки АН СССР следует упомянуть «Сводный каталог библиографических работ, выполненных в Советском Союзе. Естественные и физико-математические науки». Выходит с 1962 г. Расположение материала систематическое. Имеются указатели: именной, географический, а также указатель сокращенных и полных наименований библиотек и учреждений.

В последние годы все большую роль как информационный центр общесоюзного значения приобретает **Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения АН СССР**, находящаяся в Новосибирске.

Таким образом, всесоюзные институты научно-технической информации и крупнейшие библиотеки страны по существу могут обеспечить исследователей всей необходимой документацией как в виде вторичных источников, так и первоисточников. Главное — хорошо разбираться в системе организации информационного обеспечения, знать, какой центр обеспечивает соответствующими научными и техническими документами.

В СССР существует и широко развитая сеть центральных научно-исследовательских институтов технико-экономической информации. Их деятельность подчинена нуждам определенной отрасли. Например, Научно-иссле-

довательский институт технико-экономических исследований химической промышленности (НИИТЭХИМ) осуществляет координацию и научно-методическое руководство работой всех звеньев отраслевой системы информации Министерства химической промышленности СССР. Он публикует специальные отраслевые серии библиографической, реферативной и сигнальной информации, издает технико-экономические сопоставительные обзоры и т. д.

Несмотря на известное дублирование сведений, отражаемых в публикациях всесоюзных информационных органов, материалы этих институтов благодаря своей более конкретной тематической направленности нередко содержат весьма ценные сведения для специалистов, работающих в определенных отраслях науки и промышленности.

В системе информационных центров страны большую роль играют республиканские и межотраслевые территориальные центры научно-технической информации. Они осуществляют сбор, обобщение и анализ информации по различным вопросам науки и техники, имеющим значение для развития народного хозяйства. Их главная задача — путем оперативного обмена и пропаганды межотраслевой информации обеспечивать ускоренное развитие производства и внедрение новейших разработок на промышленных и других предприятиях.

### **Местные информационные службы**

В прошлом веке произошло разделение творческого труда в науке на теоретическую и экспериментальную ветви. В наше время возникла третья разновидность этого труда — научно-информационная. Она избавляет ученого и инженера от необходимости начинать работу с нулевой отметки.

Резкий рост объема научно-технической информации и развитие многочисленных информационных связей привели к созданию в исследовательских и проектных организациях, а также на промышленных предприятиях специальных служб информации. Это, например, отделы научно-технической информации (ОНТИ), бюро технической информации (БТИ) и т. п. Они участвуют в планировании и организации исследований и разработок, обеспечивают их необходимыми для научно-техни-

ческого прогресса документальными сведениями. Такая работа может проводиться в следующих основных направлениях.

Анализ и обобщение на основе изучения потоков информации (периодики, патентов, фирменных материалов и т. п.) тенденций развития науки и техники с целью заложения в планы организаций наиболее актуальных, перспективных тем. Накопление научно-информационного материала по основным направлениям деятельности организации путем создания справочно-информационных фондов. Выявление принципиально новых путей решения задач, рождающихся, как правило, на стыках смежных и подчас далеких друг от друга научных дисциплин.

Координация научных исследований и разработок. Установление деловых и творческих связей между родственными по профилю и тематике организациями и предприятиями.

Разыскание, обработка и передача требуемой научно-технической информации.

Исследователи нередко сталкиваются с дилеммой: либо необходимо суживать поставленные задачи, либо удлинять сроки научно-исследовательских и проектных работ. Условия получения оптимальных решений при минимальных затратах обеспечивает только правильное использование научно-технической информации. Местная служба информации в соответствии с перечисленными задачами может состоять из подразделений:

информационного обеспечения разработок, в которое входят группы: справочно-информационного фонда; поиска, анализа и обобщения информации; научно-технического перевода;

технико-экономического анализа уровня исследований на основе научно-технической информации;

научно-технической пропаганды: обмен опытом, организация выставок и т. п.;

подготовки и издания научно-технической информации, куда входят редакционная группа и множительная база;

научно-технической библиотеки, занимающейся библиотечно-библиографическим обслуживанием.

Численный состав этих подразделений устанавливается в соответствии с типовыми штатами, в количестве 2—5% от общей численности сотрудников организаций. Основой оперативного обеспечения научно-технической информации является СИФ. Он представляет собой совокупность опубликованных и неопубликованных документов, снабженных справочным аппаратом. В научно-исследовательских и проектных институтах в систему СИФ могут входить различные подразделения, например отдельные проектные кабинеты и технические архивы, отделы стандартизации. Они и научно-техническая библиотека обеспечивают специалистов главным образом фактографической информацией, т. е. собственно документами.

Фактографическая информация особенно ценна при проведении опытно-конструкторских и проектных работ. Такая информация может быть представлена не только в самих документах, но и в справочных картотеках СИФ в виде фактографических карт. В отличие от известных библиографических карточек они состоят из двух главных частей: фактографической (наименование изделия, его параметры, особенности, иллюстрации и т. д.) и библиографической (ссылка на использованные источники).

Так называемой фактологической информацией обеспечивают преимущественно специализированные подразделения НИИ. Эта информация позволяет планировать и организовывать исследования и разработки на основе отбора, анализа и синтеза документов, отражающих достижения науки и техники.

Работа таких подразделений нередко связана с решением сложных задач. Условно их можно разделить на две группы:

задачи, для решения которых имеются материалы, содержащие информацию в явном виде; требуется только умение разыскать и проанализировать документы;

задачи, для решения которых не удается найти информацию в явном виде; например, специалиста может интересовать, когда и в каком виде возникла идея создания объекта, сколько времени длилась работа, ее стоимость, этапы, какова конъюнктура рынка и т. п.

Так порождаются потребности, которые нельзя удовлетворить без получения сведений о ситуации. Возникает

необходимость синтеза, качественной переработки соответствующих сообщений. Для этого необходим трудоемкий и весьма квалифицированный поиск документов. В связи с этим актуальной становится задача комплектования СИФ организаций не только традиционными профильными источниками, но и более общими, преимущественно зарубежными, справочниками. В них должны содержаться конъюнктурные сведения о деятельности фирм, о выпускаемом оборудовании и т. п.

Как свидетельствуют данные библиотечного учета, время поиска материалов по ситуации, в связи с увеличением объема информации, возросло за последние 20 лет в десятки раз. Оно увеличилось с 2—3 час. до нескольких дней. Если при этом отметить, что сроки опубликования научных и технических статей в журналах также измеряются в пределах от 1 до 3 лет, то становится ясным, что частные технические решения теперь нередко повторяются и дублируются. Только перспективное выявление ситуации может спасти от отставания, от излишних экономических затрат в связи с потерей информации.

Эффективность работы служб научно-технической информации находится в прямой зависимости от выбранных форм и методов обслуживания специалистов. Условно такое обслуживание разделяется на три ступени: массовое, групповое, индивидуальное.

Первая ступень информационного обслуживания обеспечивает все категории специалистов ознакомительной информацией по профилю организации и по смежной тематике. Обеспечение достигается выпуском текущих библиографических бюллетеней, аннотированных карточек и обобщающих информационных материалов в сочетании с организацией выставок новых поступлений литературы в СИФ.

Вторая ступень имеет целью обеспечить научно-технической информацией конкретные лаборатории и исследовательские группы, разрабатывающие определенные темы. Для этого необходимо выпускать тематические указатели и тематические реферативные обзоры, организовывать тематические выставки новых поступлений в СИФ и создавать справочные картотеки непосредственно в лабораториях и исследовательских группах.

Третья ступень — индивидуальное обслуживание — наиболее трудоемкий и сложный вид обеспечения информацией. При отсутствии механизированных или автоматизированных ИПС, удовлетворительных по организации и комплектованию СИФ, невозможно обеспечить каждого необходимой информацией. Поэтому в настоящее время индивидуальное обслуживание чаще всего осуществляется лишь для отдельных ведущих специалистов.

Выбирая формы и методы работы по информационному обеспечению, всегда необходимо учитывать, что требования к информации ученых-исследователей отличаются от требований разработчиков-инженеров, ведущих опытно-конструкторские и проектные работы. Ученые-исследователи, как правило, работают над темами в течение двух и более лет. Сроки выполнения заданий разработчиками значительно короче. Соответственно им чаще приходится перестраиваться, решать новые задачи.

Различны и источники, которыми предпочитают пользоваться ученые и инженеры. Например, отечественную и зарубежную периодику, реферативные журналы наиболее часто используют исследовательские группы. Для групп опытно-конструкторских и проектных работ прежде всего ценны отечественные документы, содержащие новейшие технические и справочные данные. При комплектовании СИФ всегда следует учитывать специфику. Так, для комплексных научно-исследовательских и проектных институтов требуется находить оптимальное сочетание аналитической (обзорной) информации с фактографической (сведениями о новейших фактах) по узкоотраслевым конкретным вопросам, охватывающим широкий аспект ведущихся разработок.

Дифференцированный подход к информационному обеспечению является одной из важнейших задач служб информации. Его можно оптимально осуществить только путем привлечения к информационной работе специалистов, знающих конкретные задачи и трудности разработки темы в определенном подразделении. С этой целью из числа высококвалифицированных специалистов выделяются референты. Как правило, их непосредственная исследовательская или проектно-конструкторская деятельность совпадает с необходимостью быть постоянно

в курсе всего нового, что появляется в источниках информации.

Референт регулярно знакомится со всеми новинками отечественной и зарубежной литературы, информирует сотрудников своего подразделения о текущих материалах по закрепленной за ним теме. Он также систематически изучает меняющиеся информационные потребности специалистов, контролирует своевременное представление в службу информации информационных запросов и осуществляет методическое руководство работой других информаторов, если они выделены в крупном подразделении. Референты назначаются приказом директора организации. Им выделяется в плановом порядке время на эту работу. За своевременное выявление описанных в литературе сведений, помогающих решению поставленных в теме задач, они несут такую же ответственность, как и за выполнение своих прямых служебных обязанностей.

С развитием новых научных направлений науку и технику стали рассматривать как своеобразную динамическую информационную систему. Информационное обеспечение можно также представить в виде системы, состоящей из создателей научно-технической информации (сигналы), информационной службы (передающие каналы), потребителей информации (приемники). Это замкнутая система, так как потребители информации используют ее для создания соответствующей новой информации. В оптимальном варианте система будет состоять из двух подсистем: первая — избирательное распределение информации, вторая — аналитико-синтетическая переработка информации. Такое, казалось бы, теоретическое разделение позволяет практически находить лучшие способы информационного обеспечения исследований и разработок. Программируемыми элементами данной системы (алгоритмами) являются планы научно-исследовательских и проектных работ.

На основе технико-экономического и информационного анализа предварительно выполняется главное, перспективное. Предпочтения заслуживают новые оригинальные темы или решение старых задач оригинальными способами. Именно эти направления могут дать значительный научный и экономический эффект. В результате составления совместного плана конкретизи-

руются поэтапные задачи информационного обеспечения темы.

На первом этапе при составлении задания исследователи должны получить относительно полную информацию о предшествующем опыте, о том, что сделано в стране и за рубежом в данном направлении. Для этого необходимо использовать ретроспективную библиографию, в том числе патентную, выявить фактические сведения об отечественных и зарубежных разработках и т. п. Завершается этап составлением реферативного обзора, обобщающего накопленную информацию. К этому же времени исследователи должны окончательно определить основные направления работ, составить техническое задание на тему и карту технического уровня будущей разработки.

Второй этап — непосредственная работа над темой. Информационное обеспечение здесь должно заключаться в оперативной текущей информации о последних достижениях науки и техники по профилю темы. Это застраховывает от отставания. Ретроспективная информация используется лишь при решении частных задач.

Третий этап — завершение темы. Вся накопленная информация используется для синтеза полученных результатов. На ее основе выявляются достоинства и недостатки разработки, готовятся предложения по дальнейшему развитию темы, составлению перспективного плана работ. Эффективность такой системы информационного обеспечения во многом определяется спецификой службы информации конкретных научно-исследовательских и проектных организаций. В связи с этим используются различные формы и методы работы.

Лучшей среди систем в настоящее время является универсальная по общей методике система избирательного распределения информации. Она может быть реализована как в традиционно сложившихся условиях, так и при создании механизированной информационно-поисковой системы (см. с. 124—126). ИРИ позволяет снять с исследователя трудоемкую работу по разысканию необходимой информации в огромном объеме имеющихся документов. Таким образом, информация становится адреснонаправленной и оперативной. В какой-то мере эта система напоминает работу органов связи, которые направляют корреспонденцию только конкретно заинтересо-

ванным в ней лицам. Система ИРИ состоит из двух главных функциональных частей.

Органы, выдающие целенаправленную информацию, собирают, просматривают и систематизируют первичные и вторичные документы, имеют соответствующие справочно-информационные фонды в виде каталогов и специализированных картотек. Среди них непременно должны быть необходимые для осуществления ИРИ картотека информационных запросов обслуживаемых потребителей и картотека обратной связи с ними.

Потребители-абоненты, использующие информацию. Обязательным для них является соблюдение постоянной обратной связи с органом информации. Только это гарантирует полное и точное удовлетворение информационных потребностей абонентов ИРИ.

Эффективность системы целиком зависит от оптимальной деятельности функциональных звеньев, входящих в обе эти главные части. Поэтому рассмотрим более подробно требования, предъявляемые к ним. Орган, выдающий целенаправленную информацию, по существу является и службой информации. Например, ВИНТИ избирательно обеспечивает научно-технической информацией академиков и членов-корреспондентов АН СССР, а местные службы — специалистов своей организации. Качество выдаваемой информации прежде всего гарантируется наличием высококвалифицированных специалистов-информаторов. Это первое и, пожалуй, наиболее слабое в настоящее время звено в системе ИРИ.

Большинство служб информации пока не обладает соответствующими современным требованиям кадрами. Редко кто одновременно владеет отличными знаниями в своей отрасли, основами информационных дисциплин и свободно переводит хотя бы с двух иностранных языков. Поэтому кадры многих информационных органов пока представлены в основном «тройственным союзом» специалистов-отраслевиков, гуманитаров, окончивших библиотечные институты или техникумы, и квалифицированных переводчиков, преимущественно с филологическим уклоном. Понятно, что такое сочетание подчас приводит к возникновению затруднений даже социологического характера.

Подобная ситуация возникла потому, что многочисленные службы информации были созданы в кадровом отношении фактически на пустом месте. К сожалению, и до настоящего времени проблема обучения специалистов-информаторов окончательно еще не решена, а их требуется многие десятки тысяч.

Анализ информационной деятельности более чем трехсот научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и проектных организаций позволил установить количественную и качественную зависимость между информационными процессами и процессами исследования. Там, где служба научно-технической информации работает неудовлетворительно из-за отсутствия специалистов, основная информационная нагрузка падает на самих исследователей, и в конечном итоге значительное число их используется нерационально. Приводим общие результаты по определению оптимальной численности служб научно-технической информации без учета работников библиотек.<sup>7</sup>

Общая численность работающих (без опытного производства)	Численность ОНТИ
До 200	8—10
201—500	20—25
501—1000	40—50
1001—1500	60—75
1501—2000	80—100
2001—2500 и более	125 и более

Следовательно, говоря об организации эффективной системы ИРИ, необходимо прежде всего добиться оптимизации функций первого главного звена, которое является организующим, управляющим и координирующим фактором для успешного функционирования всех других звеньев.

Для традиционно сложившихся служб информации вторым звеном в этой системе должно быть обязательное наличие основной части СИФ — главной справочной библиографической картотеки (картотеки по тематике НИР и ОКР). Так как ИРИ призвана обеспечивать текущей оперативной информацией, особое внимание сле-

<sup>7</sup> Звержинский С. М. Научная организация информационной деятельности. Львов, 1973, с. 71.

дует уделять отражению в картотеках сведений о материалах отечественной и зарубежной периодики и внутриведомственных работах, например отчетах. Реальная ценность этого звена ИРИ целиком зависит от возможностей быстро обеспечить и самими первоисточниками информации, которыми должна комплектоваться местная библиотека, или в виде фотокопий и микрофильмов — специализированные фонды информационных подразделений.

Третье звено ИРИ — картотека информационных запросов, постоянно действующих на заранее определенный срок осуществления НИР и ОКР. Картотека организуется по запросам, полученным от исследователей. Все карточки запроса должны составляться единообразно. В наиболее простом виде карточка состоит из следующих элементов: сведения о специалисте (имя, порядковый номер карточки в картотеке); должность, название подразделения, служебный адрес; конкретная формулировка тем, интересующих специалиста именно по служебному профилю. Такая картотека может быть создана путем анкетирования или индивидуального опроса. Особое внимание следует обращать на формулировку запроса. Она должна быть краткой, целенаправленной, конкретной и заранее содержать ключевые понятия предмета.

Четвертое звено системы — потребитель. Учитывая ограниченность возможностей служб информации в настоящее время, прежде всего необходимо определить, кто может быть абонентом ИРИ. Пока, к сожалению, лишь отдельные руководящие работники основных подразделений, определяющие линию их работы, и сотрудники, ведущие наиболее актуальные темы. Притом избирательное распределение информации предпочтительнее для специалистов, решающих более определенные, частные, прикладные или технологические задачи с вполне ясными границами. Для решения оригинальных проблем, требующих широкого охвата смежных отраслей и поисков информации в соответствии с вновь возникающими идеями, ИРИ может быть неэффективной вследствие известной формализованности.

Пятое звено — это носители информации и сами документы. Они могут быть представлены в виде обыкновенных, желательно прореферированных, библиографических карточек или первоисточников.

Шестое звено системы ИРИ — картотека обратной связи. Она необходима для постоянной корректировки запросов с целью увеличения эффективности ИРИ. Каждая карточка обратной связи составляется по определенной единообразной схеме. Она выбирается применительно к конкретным условиям. Например:

сведения о специалисте, порядковый номер карточки в картотеке, совпадающий с порядковым номером картотеки запросов;  
адресные сведения специалиста;  
номер документа — носителя информации, высланного специалисту;  
его мнение о ценности документа (не нужен, нужен, уже известен, не по профилю).

Такова основная структура и рабочий аппарат для осуществления системы ИРИ в научно-исследовательских, проектных организациях и на предприятиях. В конкретном применении они могут иметь свою специфику.

Каким же образом функционирует система ИРИ? Она будет действительна в традиционно сложившихся условиях, если поиск информации проводится по постоянно действующим запросам, а массив документов, на котором ведется поиск, сравнительно невелик. В простейшей форме элементы реализации ИРИ заложены в работе библиотекаря, когда он при поступлении нового материала сам предлагает его читателю, заранее зная, чем специалист интересуется, и тут же осуществляет обратную связь, уточняя запрос.

В более сложном виде система ИРИ хорошо функционирует при согласованном действии цепочки ее «технологических» звеньев, о которых упоминалось выше. Здесь непосредственный контакт библиотекаря с читателем заменяется картотеками, содержащими сведения об источниках информации, постоянно действующих запросах, и картотеками обратной связи. Желательно создание и предметной картотеки запросов. Все эти звенья аппарата объединяются единым поисковым ключом, чаще всего индексами УДК.

При поступлении новой литературы (периодика и т. д.) она просматривается, индексируется, оформляется в виде библиографической карточки с кратким рефератом. Карточка ставится в картотеку источников информации. Затем этот материал по индексу УДК и по содер-

жанию сверяется с картотекой запросов и в случае совпадения размножается в необходимом количестве и вместе с карточкой обратной связи пересылается абоненту. После этого следует проследить оперативность возврата карточки обратной связи и в случае необходимости также оперативно выдать потребителю первоисточник.

Нужно отметить, что такая система ИРИ по форме и методам работы еще весьма примитивна. Она включает в себя много технической, оформительской работы. В настоящее время поставлена задача резко сократить ее. На первом этапе можно использовать так называемую ручную механизацию. В этом случае система ИРИ реализуется на перфокартах, что требует предварительной формализации справочно-информационного аппарата. На втором этапе создается возможность использовать для внедрения в системы ИРИ автоматизированные ИПС. Однако реализация данного этапа возможна только при определенных условиях и при наличии специально разработанных информационно-поисковых отраслевых языков. В местных службах информации, не обладающих достаточными для оптимальной работы автоматизированной ИПС фондами документов, техническими средствами и квалифицированными в области информатики кадрами, автоматизированные ИПС пока создаются лишь в отдельных случаях.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

«Наше столетие является в такой же мере веком следящих систем, как XIX столетие было веком паровой машины, а XVIII столетие — веком часов». Это высказывание принадлежит Норберту Винеру.<sup>1</sup> Характеризуя следящие системы как автоматы, ученый подчеркивал, что они эффективно связаны с внешним миром не только потоком энергии, но и потоком информации.

Информация, или, по образному выражению Н. Винера, «поток впечатлений — приходящих сообщений — и действий — исходящих сообщений» как одна из категорий кибернетики, «раскрыла новый аспект материального единства мира, позволила подойти с единой точки зрения ко многим, ранее казавшимся совершенно различными, процессам: передаче сообщений по техническим каналам связи, функционированию нервной системы, работе вычислительных машин, разнообразным процессам управления».<sup>2</sup>

Можно сказать, что информация вовлекла в орбиту собственных исследований специалистов многих наук. Эти исследования привели к возникновению ряда новых научных направлений и специальных отраслей знания. Мы попытались привлечь внимание читателей к одной из таких дисциплин — информатике, с использованием данных из смежных отраслей: библиографии и библиотекведения, науковедения и наукометрии. Мы попыта-

---

<sup>1</sup> Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. 2-е изд. М., 1968, с. 96.

<sup>2</sup> Философский словарь. Изд. 3-е. М., 1972, с. 153.

лись также подчеркнуть примат научно-информационной деятельности в современном обеспечении научных исследований исчерпывающей информацией.

Непосредственным объектом изложения явилась основная разновидность научной информации — научно-техническая информация. Она рассматривалась не сама по себе, а в приложении к задачам, потребностям и возможностям научной и инженерно-технической практики. Рассказывая о закономерностях развития научно-технической информации, особенностях ее поиска и распространения, характере и перспективах использования, мы стремились преломить материал так, чтобы он всегда был повернут в сторону субъекта, т. е. исследователя. Этим и объясняется название книги — «Информация и исследователь».

Мы надеемся, что выводы, которые смогут сделать для себя читатели, повысят их интерес к специальным работам, с большей полнотой и обстоятельностью освещающим проблемы преодоления информационного кризиса, повышения эффективности использования информации, оптимизации научно-информационной деятельности, создания все более технически совершенных информационных систем. В конце книги, помимо упомянутой в тексте, приведена дополнительно рекомендуемая литература.

Задачи создания Единой автоматизированной системы научно-технической информации, которая вольется в общегосударственную систему управления народным хозяйством нашей страны, грандиозны. Их успешное решение в первую очередь связано с необходимостью привлечения большого числа специалистов, овладевших теоретическими, техническими и организационными основами НТИ. Эти основы, главным образом теоретические и организационные, мы и попытались изложить.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Почкай И. Б., Чашников И. П. В. И. Ленин и научная информация. М., 1965. 41 с. (АН СССР, ВИНТИ).  
Сборник руководящих материалов по НТИ. М., 1969. 494 с.

### Учебные и справочные пособия

- Бесский К. А., Шулькевич М. М. Пособие по научно-технической информации. Изд. 2-е, доп. Киев, 1970. 228 с.  
Библиография. Общий курс. М., 1969. 560 с.  
Густсон В. А. Основы научно-технической информации. Учебное пособие. Ч. 1. Рига, 1972. 91 с. (Рижский политехнический институт. Научная библиотека).  
Дубровская Н. А. Подготовка оригиналов малотиражных работ к оперативному изданию. М., 1969. 176 с.  
Издания информационных органов стран — членов МЦНТИ. М., 1973. 388 с. (МЦНТИ).  
Колтыпина Т. Н., Манкевич А. И. Информатика. Учебно-методическое пособие для студентов-заочников библиотечного факультета. Л., 1969. 82 с. (ЛГИК им. Н. К. Крупской. Кафедра научной информации).  
Механизация инженерно-технического и управленческого труда. Справочная книга. Л., 1972. 528 с.  
Михайлов А. И., Гиляревский Р. С. Источники, поиск и использование научной информации. Лекции для студентов естественно-научн. фак. М., 1970. 273 с. (АН СССР, ВИНТИ).  
Научно-техническая информация. Источники, поиск, использование. Курс телевизионных лекций. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., 1972. 96 с. (АН СССР, ВИНТИ).  
Осипов В. О. Основы библиографии и изучения книги. М., 1970. 192 с.  
Пособие по реферированию и редактированию научно-технической литературы. (Справочник для редакторов, референтов и корректоров). М., 1964. 272 с.  
Приходько П. Т. Пути в науку. (Беседы по организации труда начинающих исследователей). М., 1973. 136 с.  
Руководство по делопроизводству (пособие для служащих). М., 1972. 296 с.

- Симон К. Р. Библиография. Основные термины и определения. М., 1968. 160 с.
- Теория и практика научно-технической информации. Сборник лекций. М., 1969. 732 с. (АН СССР, ВИНТИ).
- Теплов Д. Ю. Типизация технической литературы. Учебное пособие по курсу «Библиография технической литературы». Л., 1973. 80 с. (ЛГИК им. Н. К. Крупской).
- Фирсов Г. Г. Книгописание и организация алфавитного каталога. М., 1971. 224 с.
- Шепелев Л. Е. Архивные разыскания и исследования. М., 1971. 144 с.

### Монографии и сборники

- Афанасьев В. Г. Научно-техническая революция, управление, образование. М., 1972. 432 с.
- Багдасарьян С. М. Проблемы медицинской информации. М., 1973. 64 с.
- Боумен У. Графическое представление информации. Пер. с англ. М., 1971. 226 с.
- Бриллюэн Л. Наука и теория информации. Пер. с англ. М., 1960. 392 с.
- Васильев Р. Ф. Охота за информацией. М., 1973. 64 с.
- Воробьев Г. Г. Документ: информационный анализ. М., 1973. 256 с.
- Герасимов И. Г. Научное исследование. М., 1972. 280 с.
- Гольдгамер Г. И. Служба информации НИИ, КБ, предприятий. М., 1970. 392 с.
- Дейк М. ван, Слип Ж. ван. Информационная служба в условиях информационного взрыва. Пер. с французск. М., 1972. 235 с. (АН СССР, ВИНТИ).
- Добров Г. М. Прогнозирование науки и техники. М., 1969. 208 с.
- Завлиц П. П., Щербаков А. И., Юделевич М. А. Труд в сфере науки. Изд. 2-е перераб. и доп. М., 1973. 296 с.
- Идеи — Проекты — Продукция. Актуальные вопросы исследований и разработок. Сокр. пер. с нем. М., 1972. 244 с.
- Информационные системы в управлении производством. Пер. с англ. М., 1973. 352 с.
- Информация. Пер. с англ. М., 1968. 223 с.
- Косолапов В. В. Информационное обеспечение и прогнозирование науки. Киев, 1970. 226 с.
- Кузнецов О. А. Автоматизация процессов поиска информации. М., 1972. 192 с.
- Кузнецов О. А., Лях А. Н. Информационные системы для руководства. М., 1973. 112 с.
- Майзель И. А. Наука, автоматизация, общество. Л., 1972. 280 с.
- Мидоу Ч. Анализ информационно-поисковых систем. Введение для программистов. Пер. с англ. М., 1970. 368 с.
- Москович В. А. Информационные языки. М., 1971. 144 с.
- Налимов В. В., Мульченко З. М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. М., 1969. 192 с.
- Павлов Т. Д. Информация, отражение, творчество. М., 1967. 102 с.

- П л а т т В. Информационная работа стратегической разведки. Основные принципы. Пер. с англ. М., 1958. 342 с.
- С и н т е з современного научного знания. М., 1973. 640 с.
- С п е ц и а л и с т — Библиотека — Библиография. Опыт исследования профессиональных потребностей в информации. М., 1971. 447 с.
- У р с у л А. Д. Природа информации. Философский очерк. М., 1968. 288 с.
- У р с у л А. Д. Отражение и информация. М., 1973. 232 с.
- У ч е н ы е о науке и ее развитии. М., 1971. 260 с.
- Ф е й г е л ь с о н В. М. Патентные материалы и технический уровень стандартов. М., 1969. 260 с.
- Х а р к е в и ч А. А. Избранные труды. Т. 3. Теория информации. Оpozнание образов. М., 1973. 524 с.
- Ш т е й н б у х Карл. Автомат и человек. Кибернетические факты и гипотезы. Пер. с нем. М., 1967. 494 с.
- Ш т о й е р Карл-Хайнц. Электронная обработка данных. Краткие сведения для руководителя. Пер. с нем. М., 1973. 120 с.

### **Периодические и продолжающиеся издания**

- Науковедение и информатика. Республиканский межведомственный сборник. Киев.
- Научно-техническая информация. Ежемесячный научно-технический сборник. Серия 1—2. М.
- Научные и технические библиотеки СССР. Сборник по вопросам теории и практики библиотечного дела. М.
- Новости библиографии, документации и терминологии. Информационный бюллетень ЮНЕСКО. М.
- Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. Сборник научных трудов. Л.
- Советская библиография. Сборник статей и материалов. М.

### **Ретроспективная библиография**

- Информатика. (Вопросы теории и практики информационной работы). Книги и журнальные статьи, отечественные и иностранные 1960—1970 гг. Новосибирск, 1970. 59 с. (АН СССР, СО ГПНТБ).
- Издания ВИНТИ за 15 лет. 1952—1966. Библиографический указатель. М., 1969. 229 с. (АН СССР, ВИНТИ).

### **Текущая библиография**

- Реферативный журнал. Информатика. М. (АН СССР, ВИНТИ).
- Аннотированный указатель новых поступлений книг по информатике. М. (АН СССР, ВИНТИ).
- Информатика. Библиографический указатель отечественной литературы по научно-технической информации и деятельности научных и технических библиотек. М. (СССР, ГПНТБ).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие . . . . .	3
<i>Глава первая</i>	
<b>Наука и информация</b>	
Научно-технический прогресс и «информационный кризис» . . . . .	6
Разделение творческого труда . . . . .	14
«Документация» или «информатика»? . . . . .	21
Тенденции и традиции . . . . .	26
<i>Глава вторая</i>	
<b>Типология научно-технической информации</b>	
Первичная информация . . . . .	31
Опубликованные документы . . . . .	32
Основные виды изданий . . . . .	33
Нормативно-техническая документация . . . . .	39
Депонированные рукописи . . . . .	41
Неопубликованные документы . . . . .	43
Вторичная информация . . . . .	46
Картотеки и каталоги . . . . .	46
Библиография . . . . .	53
Основные виды библиографий . . . . .	56
Тенденции развития библиографии . . . . .	59
Особенности текущей библиографии . . . . .	62
Новые формы библиографий . . . . .	66
Пермутационный указатель . . . . .	67
Указатель цитированной литературы . . . . .	70
Библиография второй степени . . . . .	73
Перспективная библиография . . . . .	75
Справочники и обзоры . . . . .	76
Патентная информация . . . . .	79
<i>Глава третья</i>	
<b>Основные закономерности научно-технической информации</b>	
Постановка проблемы . . . . .	83
Рост количества публикаций . . . . .	86

Рассеяние публикаций . . . . .	91
Цитирование публикаций . . . . .	94
Старение публикаций . . . . .	98

*Глава четвертая*

**Поиск и распространение  
научно-технической информации**

Разыскание документов . . . . .	101
Описание документов . . . . .	104
Систематизация документов . . . . .	105
Аннотации. Рефераты. Обзоры . . . . .	109
Работа с литературой . . . . .	111
Подготовка рукописи . . . . .	115
Размножение документов . . . . .	118
Механизированные и автоматизированные информационно-поисковые системы . . . . .	122
Тезаурус научно-технических терминов . . . . .	126

*Глава пятая*

**Использование научно-технической информации**

Восприятие информации . . . . .	134
Изучение информационных потребностей . . . . .	139
Действенность информации . . . . .	143

*Глава шестая*

**Система научно-технической информации СССР**

Ступени централизации информации . . . . .	151
Центры информации . . . . .	157
Всесоюзный институт научной и технической информации (ВИНИТИ) . . . . .	158
Центральный научно-исследовательский институт патентной информации и технико-экономических исследований (ЦНИИПИ) . . . . .	161
Всесоюзная патентно-техническая библиотека (ВПТБ) . . . . .	161
Всесоюзный научно-исследовательский институт технической информации, классификации и кодирования (ВНИИКИ) . . . . .	162
Всесоюзный информационный фонд стандартов и технических условий (ВИФС) . . . . .	163
Всесоюзный научно-технический информационный центр (ВНТИЦ) . . . . .	163
Международный центр научной и технической информации (МЦНТИ) . . . . .	164
Всесоюзный научно-исследовательский институт межотраслевой информации (ВИМИ) . . . . .	164
Государственный научно-исследовательский институт научной и технической информации (ГОСИНТИ) . . . . .	165
Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) . . . . .	165

Информационный центр по проблемам культуры и искусства Министерства культуры СССР	165
Государственная публичная научно-техническая библиотека СССР (ГПНТБ СССР)	166
Всесоюзная государственная библиотека иностранной литературы (ВГБИЛ)	167
Государственная библиотека СССР имени В. И. Ленина (ГБЛ)	168
Государственная Публичная библиотека имени М. Е. Салтыкова-Щедрина (ГПБ)	169
Библиотека Академии наук СССР (БАН)	169
Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения АН СССР	169
Местные информационные службы	170
Заключение	182
Рекомендуемая литература	184

*Энергий Алексеевич Носиков  
Владимир Сергеевич Егоров*

**ИНФОРМАЦИЯ  
И ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**



*Утверждено к печати  
Редколлегией серии научно-популярных изданий  
Академии наук СССР*

Редактор издательства *Р. К. Паэгле*  
Художник *Л. А. Яценко*  
Технический редактор *И. М. Кашеварова*  
Корректор *О. И. Буркова*

Сдано в набор 7/IX 1973 г. Подписано к печати  
13/II 1974 г. Формат бумаги 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Бумага  
№ 2. Печ. л. 6 = 10.08 усл. печ. л. Уч.-  
изд. л. 10.15. Изд. № 5676. Тип. зак. № 579.  
М-03149. Тираж 30 000. Цена 61 коп.

Ленинградское отделение издательства «Наука»  
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская линия, д. 1  
1-я тип. издательства «Наука»  
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»**

планирует к выпуску в 1974 году

*в серии „Современные тенденции  
развития науки“*

**Кибернетика. Что же дальше?** (III кв.). 25 л. с илл. 2 р.  
Книга является логическим продолжением вышедших в 1963 и в 1968 гг. сборников «Возможное и невозможное в кибернетике» и «Кибернетика ожидаемая и кибернетика неожиданная». В новом сборнике в статьях советских и зарубежных ученых показаны современные тенденции развития кибернетики, а также тех наук, с которыми кибернетика тесно взаимодействует.

**Мамиконов А. Г. Управление и информация.** (III кв.). 12 л. с илл. 75 к.

Книга посвящена вопросам управления административно-организационными системами и используемой при этом информации. Рассмотрены цели и критерии эффективности управления, структура систем, а также основные методы управления. Большое внимание уделено значению информации в управлении, свойствам и характеристикам информационных потоков, освещаются проблемы избыточности, дублирования и надежности информации в реальных системах, дается определение ценности информации с точки зрения управления. Описаны современные средства, используемые для сбора, хранения и первичной обработки информации.

*в серии „Проблемы современной науки  
и технического прогресса“*

**Алексеев Г. Н. Термодинамика.** (I кв.). 10 л. с илл. 50 к.

В книге изложены закономерности термодинамики — научной дисциплины, имеющей в настоящее время широкое применение в различных областях техники, химии, теории информации, кибернетике, биологии и т. д. Большое внимание уделено обсуждению вопроса о границах применимости законов термодинамики к явлениям неживой и живой материи.

**Горфан К. Л., Миндели Л. Э., Семенов Л. К. Эффективность науки** (IV кв.). 11 л. 70 к.

Книга знакомит читателя с имеющимся опытом планирования научных исследований в нашей стране и за рубежом. Излагаются

методы улучшения координации научных исследований, рассматриваются новые подходы к их организации и планированию, включая создание автоматизированных систем управления на уровне отрасли народного хозяйства и отдельных научных учреждений. Обсуждаются методы оценки эффективности науки и возможные пути ее развития.

**Книги можно предварительно заказать  
в магазинах «Академкнига»**

Для получения книг почтой заказы необходимо направлять по адресу: 117463, Москва, В-463, Мичуринский проспект, 12, магазин «Книга — почтой» Центральной конторы «Академкнига», 197110, Ленинград, П-110, Петрозаводская ул., 7, магазин «Книга — почтой» Северо-Западной конторы «Академкнига» или в ближайший магазин «Академкнига».

Адреса и почтовые индексы магазинов: 480391, **Алма-Ата**, ул. Фурманова, 91/97; 370005, **Баку**, ул. Джапаридзе, 13; 320005, **Днепропетровск**, проспект Гагарина, 24; 734001, **Душанбе**, проспект Ленина, 95; 664033, **Иркутск**, ул. Лермонтова, 303; 252030, **Киев**, ул. Ленина, 42; 277012, **Кишинев**, ул. Пушкина, 31; 443002, **Куйбышев**, проспект Ленина, 2; 192104, **Ленинград**, Литейный проспект, 57; 199164, **Ленинград**, Менделеевская линия, 1; 199004, **Ленинград**, 9-я линия, 16; 103009, **Москва**, ул. Горького, 8; 117312, **Москва**, ул. Вавилова, 55/7; 630076, **Новосибирск**, Красный проспект, 51; 630090, **Новосибирск**, Академгородок, Морской проспект, 22; 620151, **Свердловск**, ул. Мамина-Сибиряка, 137; 700029, **Ташкент**, ул. Ленина, 73; 700100, **Ташкент**, ул. Шота Руставели, 43; 634050, **Томск**, набережная р. Ушайки, 18; 450075, **Уфа**, Коммунистическая ул., 49; 450075, **Уфа**, проспект Октября, 129; 720001, **Фрунзе**, Бульвар Дзержинского, 42; 310003, **Харьков**, Уфимский пер., 4/6.

*Книга знакомит читателя с закономерностями развития, особенностями организации, поиска и распространения, характером и перспективами использования различных видов опубликованных и неопубликованных научных документов. В ней затронуты проблемы преодоления информационного кризиса, повышения эффективности научно-технической информации, оптимизации научно-информационной деятельности.*



ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«НАУКА»  
ЛЕНИНГРАДСКОЕ  
ОТДЕЛЕНИЕ