

С. А. ПОВАЛЯЕВ

ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ



Сергей Анатольевич Поваляев

ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ:

Справочное пособие

Заведующая редакцией С. И. Хадасевич

Редактор Т. Л. Писаренко

Младший редактор З. А. Ларченко

Художник Н. С. Волков

Художественный редактор С. В. Баленок

Технический редактор А. Я. Максимова

Корректор М. В. Милюхина

ИБ № 1161

Сдано в набор 04.07.86. Подписано в печать 20.01.87. АТ 07016. Формат 84×108¹/₃₂. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Высокая печать. Усл. печ. л. 6,72. Усл. кр.-отт. 6,92. Уч.-изд. л. 7,18. Заказ 1078. Тираж 18 610 экз. Цена 35 к.

Издательство «Университетское» Госкомиздата БССР. 220048, Минск, проспект Машерова, 11. Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КПБ. 220041, Минск, Ленинский проспект, 79.



СОДЕРЖАНИЕ

От автора	3
Основные понятия и определения информатики	5
Научно-информационные издания по естественно-техническим наукам	16
Основные виды и тематические направления информационных изданий ЦООНТИ	31
Научно-информационные издания по общественным наукам	37
Научно-технические отчеты и диссертации	42
Депонирование рукописных научных работ	49
Система стандартов по научно-технической информации, библиотечному и издательскому делу	53
Технические средства обработки, воспроизведения и размножения информации	56
Информационно-поисковые картотеки на базе типовых информационных носителей	58
Автоматизированные системы научно-технической информации	75
Научно-техническая пропаганда	91
Основные алгоритмы информационного поиска	95
Организация и проведение патентных исследований	101
Литература	109
Приложения 1—14	113
Предметный указатель	121
Указатель сокращений	125

С. А. ПОВАЛЯЕВ

ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ:

СПРАВОЧНОЕ ПОСОБИЕ



Минск
Издательство «Университетское»
1987

Рекомендовано кафедрой информационного и программно-математического обеспечения автоматизированных производств Белгосуниверситета им. В. И. Ленина

Рецензенты:

Б. В. Петренко, кандидат технических наук
Ю. Г. Ковалев, кандидат технических наук
Э. В. Замуруев, заведующий отделом научной информации НИИВШ Минвуза СССР.

Поваляев С. А.
П 42 Основы информатики: Справ. пособие.— Мн.:
изд-во «Университетское», 1987.— 127 с.

Приводятся основные понятия и определения информатики — новой научной и учебной дисциплины. Раскрываются особенности функционирования потока научной и учебной информации.
Для студентов, аспирантов, молодых специалистов.

П $\frac{1501000000-015}{МЗ17(05)-87}$ 19—87

ББК 73я2

© Издательство «Университетское», 1987

Развивать государственную систему
научно-технической информации.

*Из материалов
XXVII съезда КПСС*

ОТ АВТОРА

Научная информация... Трудно представить сегодня область общественного производства, где не решались бы задачи ее обработки, поиска, накопления и распространения. Информация вокруг нас. Управление, наука, образование, культура образуют самые насыщенные ее потоки. Поэтому важно уметь хорошо ориентироваться в действующей системе научно-технической информации, знать все ее возможности, структуру информационных изданий, функции основных информационных органов.

Научная информация связана и с новыми прогрессивными технологиями. Качественно меняются информационные носители. На смену традиционному бумажному приходит микроноситель (микрокарта, микрофиша). Потребителю информации необходимы и знания того, как работать с данными носителями.

Меняется структура и такого традиционного информационного источника, как научный журнал. Как будет осуществляться его связь с авторами, какие новые требования при этом будут предъявляться? Ученому и специалисту безразлично, каким образом можно ускорить процесс опубликования результатов своих исследований. Поэтому необходимо эффективно использовать систему депонирования рукописных научных работ.

На поиск требуемой научной информации затрачивается примерно треть времени, расходуемого на проведение исследования. Значит, важным является и овладение полным алгоритмом информационного поиска.

Чтобы подготовить научный отчет, диссертацию, наиболее трудоемкую по форме и содержанию научную информацию, необходимо четко представлять все требования, которые предъявляются к оформлению этих доку-

ментов. Как построить структуру отчета или диссертации, оформить регистрационную или информационную карту — все это становится доступным при овладении определенной специальной информацией.

А каковы перспективы развития автоматизации информационных процессов, что ожидает потребителя информации в системе человек — машина? Каким образом будет происходить процесс удовлетворения информационных потребностей в век автоматизации? Это тоже важно.

Мы ведем речь о персональных компьютерах, но значительные объемы накопленной информации не исключают и ручные информационные системы, способные вести оперативный поиск информации, свой личный банк данных. Такими банками данных могут стать перфокарто-теки.

Часто сталкиваясь с проблемой размножения информации или прочтения микроносителей, мы не имеем представления о технических средствах, которые осуществляют эти процессы. А их выбор определяет и оперативность, и качество обработки и воспроизведения информации.

Участвуя в научном творчестве, мы ищем свой алгоритм изобретения, а зачастую получаем отказ в выдаче авторского свидетельства из-за отсутствия новизны технического решения. Поэтому нужно овладеть и алгоритмом патентно-информационных исследований, которые приводят к успеху.

Научная информация находится в постоянном движении. Интересно то, как она развивается, как скоро внедряются новшества, на каких языках больше всего публикуется, в каких изданиях наиболее полно отражается. Знание этого вооружает специалиста самым надежным стимулом к творчеству — полнотой овладения многообразным потоком научной информации.

Этой главной цели и посвящено справочное пособие.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ

Информатика как научная дисциплина, изучающая структуру и общие свойства научной информации и закономерности всех процессов научной коммуникации, носит междисциплинарный характер и в силу этого сопрягается со многими направлениями науки и техники, в особенности с вычислительной техникой, в том числе с законами передачи, хранения, поиска и обработки информации*.

Предметом информатики является научная информация, а объектом — научно-информационная деятельность. Научная информация — это получаемая в процессе познания логическая информация, которая адекватно отображает явления и законы природы, общества и мышления и используется в общественно-исторической практике¹. Такое определение научной информации существенно отличает ее от информации вообще (т. е. сведений, фактов, сообщений и т. п.).

В общем виде научную информацию можно классифицировать по пяти уровням: назначению, типу передаваемой информации, способу распространения, степени аналитико-синтетической переработки, областям получения или использования информации в человеческой деятельности. При этом определяющими для всех уровней являются следующие виды научной информации:

Массовая — предназначена для всех;

специальная — предназначена только для специалистов;

* В 1983 г. в АН СССР создано Отделение информатики, вычислительной техники и автоматизации, в 1986 г. организован Общесоюзный государственный комитет по вычислительной технике и информатике.

¹ Михайлов А. И., Черный А. И., Гиляревский Р. С. Научные коммуникации и информатика. М., 1976. С. 73.

документальная — фиксируется в научных документах;

концептуально-фактографическая — передает идеи и факты, извлеченные из научных документов;

опубликованная — широко распространяется посредством тиражного размножения научных документов, прошедших официальную регистрацию;

непубликуемая — не рассчитанная на широкое распространение и не прошедшая официальной апробации;

первичная — непосредственные результаты научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы;

вторичная — результат аналитико-синтетической переработки первичной информации, сведения о документах, содержащих первичную информацию.

Важное место в структуре научной информации занимает научно-техническая литература, представляющая собой особое социальное явление, целиком находящееся в сфере научных коммуникаций.

К основным свойствам научной информации относятся: общественная природа (социальность), семантический характер (языковая природа), дискретность, кумулятивность, старение, рассеяние, ценность.

Под научно-информационной деятельностью понимается разновидность научного труда, который выполняется в целях повышения эффективности исследований и разработок и заключается в сборе, аналитико-синтетической переработке, хранении и поиске закрепленной в документах научной информации, а также представлении ее в соответствующей форме. Для определения научно-информационной деятельности установлены понятия, обязательные для применения в документации, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе. Приведем основные из них:

Система научно-технической информации — система сбора, аналитико-синтетической переработки и передачи научно-технической информации;

орган научно-технической информации — специализированная организация или структурное подразделение, осуществляющие научно-информационную деятельность и научные исследования в этой области;

потребитель научно-технической информации — лицо или коллектив, получающие и использующие научно-техническую информацию;

информационный запрос — выражение потребности в информации при обращении в систему научно-технической информации;

информационный поиск — отыскание документов, сведений о них или фактов, соответствующих информационному запросу;

аналитико-синтетическая переработка научно-технической информации — преобразование содержания документов с целью их анализа, извлечения необходимых сведений, а также оценки, сопоставления и обобщения. Включает аннотирование, реферирование, извлечение фактов и подготовку обзоров;

вторичный документ — результат аналитико-синтетической переработки одного или нескольких первичных документов;

рубрикатор — словарь рубрик, представляющий иерархическую классификацию и предназначенный для формирования справочно-информационного фонда, информационных изданий и информационного поиска;

справочно-информационный фонд — совокупность упорядоченных массивов документов и справочно-поискового аппарата, предназначенных для удовлетворения потребностей в научно-технической информации;

справочно-поисковый аппарат — совокупность упорядоченных массивов вторичных документов, предназначенных для поиска научно-технической информации;

справочно-информационное обслуживание — совокупность процессов по удовлетворению информационных запросов потребителей научно-технической информации;

информационное обеспечение научно-технических разработок — совокупность процессов подготовки и представления научно-технической информации для решения управленческих и научно-технических задач в соответствии с этапами их выполнения;

ретроспективный поиск — выдача документов или фактов по разовым запросам в накопленном информационно-поисковом массиве;

избирательное распространение информации — систематическое обеспечение информацией о текущих поступлениях документов в соответствии с постоянно действующими запросами с последующей их выдачей по требованиям потребителей, а также копий и фактов;

дифференцированное обеспечение руководства научно-технической информацией — периодическая выдача

специальной информации, предназначенной для решения задач управления;

научно-техническая пропаганда — вид научно-информационной деятельности по распространению достижений науки, техники и передового опыта в целях их внедрения и повышения уровня знаний специалистов;

всесоюзный орган научно-технической информации — самостоятельная организация, осуществляющая все виды научно-информационной деятельности и научно-методическое руководство в соответствии с его специализацией в масштабе страны;

центральный отраслевой орган научно-технической информации — самостоятельная организация или структурное подразделение научно-исследовательской организации отрасли, осуществляющие все виды научно-информационной деятельности по тематике отрасли и научно-методическое руководство органами научно-технической информации отрасли;

республиканский орган научно-технической информации — самостоятельная организация, осуществляющая все виды научно-информационной деятельности по основным направлениям развития народного хозяйства республики, в том числе справочно-информационное обслуживание специалистов предприятий, организаций, расположенных на территории республики, и научно-методическое руководство органами научно-технической информации республиканского подчинения;

межотраслевой территориальный центр научно-технической информации — самостоятельная организация, формирующая справочно-информационный фонд по основным направлениям развития народного хозяйства региона и осуществляющая справочно-информационное обслуживание специалистов предприятий и организаций, расположенных на территории региона;

орган научно-технической информации предприятия (организации) — структурное подразделение предприятия (организации), формирующее справочно-информационный фонд и осуществляющее справочно-информационное обслуживание специалистов, передачу и использование научно-технических достижений и передового опыта в соответствии с направлениями деятельности предприятия (организации);

государственный справочно-информационный фонд — совокупность всех справочно-информационных фондов

органов научно-технической информации и библиотек страны, взаимодействующих при осуществлении справочно-информационного обслуживания;

единый отраслевой справочно-информационный фонд — система справочно-информационных фондов органов научно-технической информации и библиотек отрасли, взаимодействующих при осуществлении справочно-информационного обслуживания;

единый территориальный справочно-информационный фонд — система справочно-информационных фондов органов научно-технической информации и библиотек, расположенных на территории региона и взаимодействующих при осуществлении справочно-информационного обслуживания.

Особое место в определении понятия «информатика» занимают научные коммуникации, представляющие совокупность процессов отображения, передачи и получения научной информации в обществе, образующих основной механизм существования и развития науки. При рассмотрении научных коммуникаций необходимо обращать внимание на два важнейших аспекта. Во-первых, научные коммуникации отражают реальное отношение индивида, коллектива, социальной группы, общества в целом к объективным процессам (и закономерностям их развития) в науке через посредство межличностного и внутриобщественного взаимодействия. Во-вторых, научные коммуникации (если не принимать во внимание сами средства, их осуществляющие) полностью определяются потребностями личности в отражении, переработке или передаче некоторого объема научной информации. По каналам научных коммуникаций (формальным и неформальным) собственно и передается вся создаваемая обществом научно-техническая информация.

Одним из эффективных традиционных каналов формальных научных коммуникаций является издание научной информации (система информационных изданий). В СССР в области естественных и общественных наук ежегодно реферируется 1,5 млн отечественных и зарубежных первоисточников. Социологические исследования показывают, что научные сотрудники на базе реферативной информации получают 80 % полезных для себя сведений *.

* Подсчитано автором по специальным изданиям информационных органов и результатам социологических исследований.

По неформальным каналам научных коммуникаций (личные беседы, встречи, переписки, обмен оттисками статей и т. п.) проходит до 30 % всего объема создаваемой научной информации. Зависимость между формальными и неформальными каналами выглядит следующим образом:

Научная периодика	— 2.9	Беседы с коллегами	— 3.5
Конференции, совещания	— 2.4	Диалог с ЭВМ	— 1.3
5.3		48.	

Пропускную способность и тех и других каналов научных коммуникаций можно повысить в первую очередь за счет пропаганды информационных знаний среди специалистов, совершенствования средств обработки, поиска и передачи научной информации, степени мобильности действующей информационной системы в отношении своих потребителей.

Государственная система научно-технической информации

Государственная система научно-технической информации (ГСНТИ) состоит из пяти уровней: всесоюзных органов, центральных отраслевых органов, республиканских органов, межотраслевых центров научно-технической информации и отделов (бюро) научно-технической информации организаций, предприятий и высших учебных заведений.

ГСНТИ включает 11 всесоюзных, 90 центральных отраслевых, 14 республиканских, 113 межотраслевых и 8,8 тыс. низовых органов научно-технической информации. На предприятиях и в организациях, где нет информационных органов, информационное обслуживание осуществляют 5,7 тыс. библиотек. Всего в ГСНТИ входят 15,2 тыс. научных, научно-технических и технических библиотек¹.

Справочно-информационный фонд ГСНТИ насчитывает 2,2 млрд документов, причем большая его часть (1,5 млрд) сосредоточена в научных, научно-технических и технических библиотеках. 17 % фонда переведено на микроносители (в основном патентная и нормативно-техническая документация). Средняя обращаемость фондов составляет 85 %.

¹ НТИ. Сер. 1, 1984, № 4. С. 2.

В режиме избирательного распространения информации ГСНТИ обслуживает 779 тыс. абонентов. Количество постоянных запросов составляет 1,4 млн. Ежегодно ГСНТИ по запросам выполняет до 800 млн страниц-копий¹.

ГСНТИ выполняет разнообразные информационные услуги: обеспечивает информационными изданиями; удовлетворяет постоянно действующие тематические запросы по текущим поступлениям; осуществляет дифференцированное обслуживание руководителей разных уровней; выполняет разовые запросы (библиографические справки и подборки рефератов) и фактографические запросы на информацию о процессах, параметрах изделий, рецептуре изготовления материалов, порядке приобретения и стоимости изделий, адресах организаций и предприятий; обеспечивает копирование (микрофильмирование) первоисточников, заказываемых на базе информационных изданий. Свою деятельность ГСНТИ направляет на обеспечение ускорения темпов научно-технического прогресса как решающего условия повышения эффективности общественного производства и улучшения качества продукции.

Важное место в ГСНТИ занимают всесоюзные органы научно-технической информации. Приведем содержательную оценку их деятельности.

Всесоюзный институт научно-технической информации (ВИНИТИ) — создан в 1952 г. Головной институт по проблемам научно-технической информации в СССР. Обрабатывает мировую научно-техническую литературу по естественным, точным и техническим наукам (за исключением клинической медицины, организации сельского хозяйства, строительства и архитектуры). Выпускает информационные издания по опубликованной мировой научной литературе. Готовит информационные материалы о наиболее важных отечественных и зарубежных достижениях в области науки, техники и производства. Депонирует рукописи по естественным наукам. Объем фонда около 1 млн документов.

Издает: библиографическую (сигнальную) информацию в 72 выпусках, реферативную информацию (сводные тома реферативного журнала по точным, естественным и техническим наукам 28 наименований, реферативные

¹ НТИ. Сер. 1, 1984, № 4. С. 3.

журналы в сводных томах — 174 наименования, отдельные выпуски реферативных журналов — 58 наименований), обзорную информацию (итоги науки и техники) — 79 серий, экспресс-информацию 31 наименования.

Заказы на копирование документов осуществляет производственно-издательский комбинат ВИНТИ на базе стандартных бланков.

Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) — создана в 1958 г. Осуществляет библиотечно-библиографическое обслуживание министерств и ведомств СССР и союзных республик, а также индивидуальных потребителей информации литературой и справочно-библиографическими материалами. Объем фонда свыше 10 млн документов.

Издает: библиографическую информацию «Каталог оперативной сигнальной информации по иностранным журналам»; текущие указатели «Общесоюзный сводный каталог зарубежных книг», «Общесоюзный сводный каталог зарубежных периодических изданий», «Новые зарубежные журналы», «Указатель научно-технических иностранных журналов, не выписанных в СССР»; указатели: «Новые промышленные каталоги», «Алгоритмы и программы», «Каталог библиографических указателей по технике, составленных библиотеками СССР».

Заказы на копии материалов выполняет производственная мастерская ГПНТБ.

Всесоюзная книжная палата (ВКП) — создана в 1917 г. Осуществляет научную обработку отечественных произведений печати и информацию о них, а также создание и хранение неприкосновенного государственного Архива советской печати. Объем фонда 53 млн документов (универсальный по всем отраслям знаний).

Издает: библиографическую информацию «Книжная летопись», «Летопись журнальных статей», «Летопись рецензий», «Летопись газетных статей», «Литература и искусство народов СССР и зарубежных стран», «Библиография советской библиографии».

Всесоюзный научно-исследовательский институт патентной информации (ВНИИПИ) — создан в 1962 г. Включает Всесоюзную патентно-техническую библиотеку, производственно-полиграфическое предприятие «Патент», Всесоюзный центр патентных услуг. Осуществляет подготовку сигнальной информации о советских и зарубежных изобретениях. Составляет обзоры по патентове-

дению. Издает описания советских изобретений. На базе справочно-информационного фонда осуществляет обслуживание министерств, ведомств, предприятий и организаций данными по отечественным и зарубежным патентным материалам. Объем фонда свыше 69 млн документов.

Всесоюзный научно-технический информационный центр (ВНТИЦентр) — создан в 1967 г. Осуществляет регистрацию и учет вновь начинаемых, ведущихся и законченных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по всем областям науки и техники в СССР, ведет общегосударственный банк данных по науке и технике (отчеты, пояснительные записки и диссертации). По запросам организаций производит тематические подборки рефератов, дает сведения об использовании отчетов различными организациями. Ежегодно в фонд поступает около 100 тыс. документов.

Издает: библиографическую информацию «Бюллетень регистрации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ», бюллетень государственного фонда алгоритмов и программ «Алгоритмы и программы», реферативные сборники научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (включая кандидатские и докторские диссертации), библиографические указатели и аналитические обзоры по межотраслевым научно-техническим проблемам. По заказам предприятий и организаций на базе своих информационных изданий выполняет копии отчетов и пояснительных записок и микрокопии (микрофиши) кандидатских и докторских диссертаций.

Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) — создан в 1969 г. Осуществляет комплектование и реферирование отечественных и зарубежных материалов по общественным наукам. Готовит выпуск информационных изданий и обзоров по актуальным проблемам общественных наук. Обеспечивает информационное обслуживание организаций, высших учебных заведений, научно-педагогических работников на базе формируемого справочно-информационного фонда. Депонирует рукописи научных работ по общественным наукам. Объем фонда свыше 10 млн документов.

Издает: текущие указатели «Новая советская литература по общественным наукам», «Новая советская и иностранная литература по общественным наукам», «Новая

иностранный литература по общественным наукам», реферативные журналы «Общественные науки в СССР» и «Общественные науки за рубежом» по сериям, научно-аналитические и реферативные обзоры по проблемам общественных наук и указатель рецензий на работы советских авторов по общественным наукам за рубежом. Выдает библиографические, фактографические и аналитические справки. Осуществляет тематические подборки и копирование документов.

Всесоюзный центр переводов (ВЦП) — создан в 1972 г. Выполняет переводы научно-технической литературы и документации с иностранных языков на русский и с русского языка на иностранные по заказам предприятий и организаций. Комплектует фонд научно-технических переводов по основным направлениям естественно-технических наук, науковедения, технической эстетики и эргономики. Объем фонда около 400 тыс. документов.

Издает: библиографическую информацию «Указатель переводов научно-технической литературы» в девяти сериях, обзорную информацию по научно-техническому переводу, «Тетради новых терминов». Выполняет копии имеющихся в фонде переводов. Дает справки о наличии перевода оригинального зарубежного издания.

Всесоюзный научно-исследовательский институт классификации и кодирования (ВНИИКИ) — создан в 1964 г. Обеспечивает ученых и специалистов материалами о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области стандартизации, метрологии и управления качеством продукции. Объем фонда 600 тыс. документов.

Издает: информационные издания по стандартизации, классификации и кодированию, управлению качеством продукции, измерительной технике и метрологии, библиографическую, реферативную и обзорную информацию.

По запросам выдает библиографические, фактографические и аналитические справки, выполняет тематические подборки и копирование документов.

Всесоюзный центр информации по оборудованию (ВЦИО) — создан в 1981 г.* Осуществляет государственную регистрацию и учет всего выпускаемого, намечаемого к производству и снимаемого с производства оборудования. Деятельность центра направлена на повышение качества оборудования, сокращение сроков его проекти-

* С 1986 г. Всесоюзный научно-исследовательский институт проблем машиностроения.