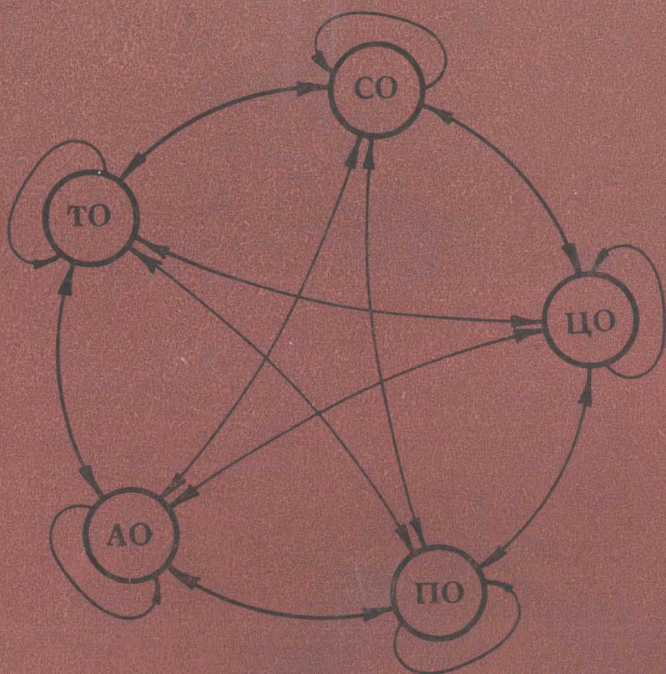




ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИИ

АКАДЕМИЯ НАУК СС
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИИ

Ответственный редактор
акад. А. С. Алексеев



НОВОСИБИРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1986

Перспективы развития автоматизированных систем управления, проектирования и информации. — Новосибирск: Наука, 1986.

В сборник вошли статьи, посвященные проблемам, обсуждавшимся на всесоюзной научной конференции «Современное состояние и перспективы развития автоматизированных систем управления, проектирования и информации», проведенной Сибирским отделением АН СССР. Авторы — ведущие специалисты в области применения вычислительной техники — трактуют проблемы создания распределенных банков данных научно-технической информации, организации Академсети, единой автоматизированной системы библиотек страны. Рассматриваются вопросы моделирования, оптимизации внутризаводского планирования и другие направления развития АСУ. В ряде статей сборника освещаются технические аспекты реализации систем автоматизированного проектирования.

Книга предназначена для специалистов по использованию вычислительной техники.

Рецензенты В. Е. Котов, Н. Б. Мироносецкий

ОПЫТ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ С ЗАРУБЕЖНЫМИ СЕТЯМИ ЭВМ И БАНКАМИ ДАННЫХ

А. В. БУТРИМЕНКО, О. Л. СМЕРНОВ, О. А. ШМЫКОВ

Последнее десятилетие характеризуется появлением и бурным развитием информатики — направления, основанного на новых технологических средствах, приемах подготовки, хранения, поиска, обработки информации, ее передачи и распространения. Доступ к научно-технической, технологической и экономической информации становится одним из важнейших факторов развития общества. Благодаря интеграции в единой системе банков данных, сложного программного обеспечения и специализированных сетей передачи данных, процессы получения, хранения и передачи информации объединяются в единый технологический процесс с высокой степенью автоматизации. Созданы и создаются банки данных по различным отраслям науки и техники, промышленности, экономике, сельскому хозяйству, охране окружающей среды, медицине, торговле, патентному делу и др. Накопленная в БД информация подразделяется на библиографическую, документальную и фактографическую. В настоящее время большую часть составляют библиографические, но наблюдается преимущественный рост документальных и фактографических банков данных, представляющих пользователю (потребителю) информацию в сжатом, конкретном виде.

Важнейшая черта современной информационной технологии — непосредственный доступ потребителя к информации, поиск информации в удаленных банках данных в режиме диалога. Для обеспечения такого режима работы необходимы эффективные телекоммуникационные сети с временем реакции, не превышающим 2—3 с. В мире насчитывается около 1500 автоматизированных банков данных и более 200 коммерческих сетей общего пользо-

вания, значительная часть которых взаимосвязана, многие из них транснациональные. По существу, создается глобальная система межмашинной связи, объединяющая крупнейшие информационные и вычислительные центры промышленно развитых стран.

Огромный объем и разнообразие информации, а также возможность ее своевременного получения обуславливают резкое увеличение торговли информацией в режиме «он-лайн» и возрастание числа пользователей (организаций, фирм, частных лиц). Только в Западной Европе число пользователей, имеющих прямой доступ к информационным банкам данных, возросло с 60 тыс. в 1976 г. до 950 тыс. в 1980 г. и в 1985 г. должно составить 2350 тыс. В этих странах в 1979 г. оказаны информационные услуги по научно-технической информации на 30 млн., экономической — 58 млн., бизнесу и финансам — 46 млн., кредитной информации — 141 млн., торговле — на 282 млн. долларов (США). В еще большей степени эти тенденции наблюдаются в Соединенных Штатах, где объем информационных услуг составляет около 12 млрд. долларов в год с ежегодным приростом до 25%. Значительно возрастает диспропорция в объеме и качестве информационных услуг, предоставляемых западно-европейскими и американскими фирмами. Из США в Западную Европу в режиме «он-лайн» продается информация на 2 млрд. долларов в год, при практически нулевом импорте западно-европейской информации через сети, т. е. происходит монополизация этого вида информационного обслуживания фирмами США.

В 1978 г. в СССР принято решение о создании централизованной системы автоматизированного обмена информацией с зарубежными сетями ЭВМ и банками данных. Современная структура связей ЦСАО показана на рис. 1, 2. Обмен осуществляется с информационными и вычислительными ресурсами США, Канады, ФРГ, Англии, Франции и других западных стран. Технически возможна связь через ЦСАО с вычислительными или информационными центрами этих стран. Такая связь осуществляется благодаря выходу на крупнейшие международные и национальные сети ЭВМ: Теленет (США), Таймнет (США), Шарп-АПЛ (Канада), Датекс-Пи (ФРГ), Транспак (Франция), Скэннет (Скандинавские страны) и др.

С тематической точки зрения информационные массивы (базы данных) доступных систем охватывают многие

области знаний, включая основные направления науки, техники и производства. Благодаря полноте тематического охвата и разнообразию предлагаемых услуг, обеспечиваемым новой технологией (теледоступ и режим диалога), постоянно увеличивается число организаций-пользователей. Пользователи ЦСАО, имеющие значительный опыт работ, отмечают, что информация, находящаяся в банках данных, обладает достаточной полнотой и достоверностью. Обращение к поиску информации через ЦСАО особенно эффективно на подготовительных этапах НИР, поскольку резко снижается трудоемкость составления библиографических указателей. Так, подготовка ретроспективного указателя по тематике НИР занимает у оператора-пользователя, работающего через ЦСАО, около 2 ч, а при традиционных методах — от 10 до 40 (иногда и больше) рабочих дней.

Использование ЦСАО оказывает неоценимую помощь при подготовке библиографии к документам различных типов, в частности к статьям, диссертациям, книгам и т. п. Согласно оценке подготовка библиографии традиционным образом занимает 60—70 ч, а при использовании ЦСАО сокращается до 1—2 ч. Хотя эффект от использования информации значителен и сам по себе, все же большее значение, на наш взгляд, имеет накопленный при создании и эксплуатации ЦСАО опыт, а также его использование применительно к нашим условиям.

Эксплуатация и развитие ЦСАО — комплексная проблема, состоящая из отдельных вопросов, среди которых можно отметить следующие:

- создание специального телекоммуникационного и сервисного программного обеспечения узла коммутации;

- разработка оптимальной конфигурации и выбор технических средств;

- разработка правовых основ отношений партнеров, участвующих в получении и предоставлении информационно-вычислительных услуг;

- обучение пользователей, проведение консультаций и подготовка методических материалов для работы с удаленными информационно-вычислительными ресурсами в режиме «он-лайн».

Распространенным средством подсоединения удаленных машин (хостов) к коммуникационной сети, взаимосвязи коммуникационных узлов и организации междоменной связи является использование протоколов X.25 и

Х.75, хотя в нашей стране оно еще весьма ограничено. Развитие ЦСАО позволяет получить опыт разработки и использования современных протоколов. Во ВНИИПАС в сотрудничестве с Международным институтом прикладного системного анализа (ИИАСА в Австрии) установлено на СМ-4 программное обеспечение протокола Х.25 и проведены его испытания. Этот протокол совместим с тем, что используется в других международных сетях. Совместно с институтами АН СССР Москвы, Ленинграда и Риги проводятся исследование и разработка опытной зоны Академсети с использованием протокола Х.25.

Опыт эксплуатации ЦСАО свидетельствует о необходимости разработки комплекса специальных сервисных программ, без которых невозможно эффективное использование системы. В такой набор входят программы автоматической проверки работы пользователя в соответствии с расписанием, автоматическое составление расписания, учет статистики работы пользователей (экзаунтинга), системы обмена сообщениями (электронная почта) и др. Накоплен значительный опыт по эксплуатации телекоммуникационного оборудования, определению состава технических средств в зависимости от объема требований, предъявляемых пользователями системы, и качества каналов.

Чтобы использовать информационно-вычислительные ресурсы (ИВР) зарубежных стран, необходимо заключить контракт или договор с соответствующим центром. С учетом опыта заключения контрактов с зарубежными фирмами и советских законодательных актов сформулирована полная система договорных отношений между участниками Академсети, вошедшая в эскизный проект. Разработаны форматы контрактов на предоставление советских ИВР зарубежным пользователям и принципы ценообразования оплаты ресурсов, доступных в режиме удаленного доступа, а также программы курсов для обучения пользователей. Подготовлены методические материалы. Только за 1982 г. во ВНИИПАС проведено более 20 всесоюзных семинаров по использованию ЦСАО, в которых участвовали около семисот человек. На основе разработанных и апробированных методических материалов составлены и переданы в ГКНТ предложения по стандартному набору и содержанию методических документов для удаленных пользователей банков данных и вычислительных центров.

ВНИИПАС ГКНТ и АН СССР участвуют в разработке и создании системы автоматизированного обмена информацией социалистических стран и Академсети. В 1980 г. между ГКНТ СССР и ФМТИР ГКНТ ЧССР заключено соглашение о создании системы автоматизированного обмена информацией. К настоящему времени аналогичным образом ГКНТ СССР подготовлены и заключены соглашения о создании системы автоматизированного обмена информацией с НРБ и Республикой Куба, подготавливаются подобные соглашения с ВНР и ПНР. Космическая связь с Кубой осуществляется через геостационарный спутник. Соглашения имеют двусторонний характер. Это также результат накопленного опыта. Различные уровни развития стран, организационной структуры, технической оснащенности делают целесообразным эволюционное построение системы. Аналогичное двустороннее соглашение готовится к заключению между ЧССР и НРБ.

Благодаря фактической идентичности подписанных соглашений создана юридическая и организационная база для развития многостороннего сотрудничества социалистических стран. На основе двустороннего сотрудничества для каждой из них разработаны рекомендации по составу технических средств телекоммуникационных узлов, т. е. создается единая техническая база для системы автоматизированного обмена информацией. Организуемые системы автоматизированного обмена информацией имеют многоцелевое назначение: для доступа к вычислительным центрам стран, обмена экономической, научно-технической информацией.

В рамках межправительственной комиссии по вычислительной технике под руководством академика Э. А. Якубайтиса коллектив ученых разрабатывает протоколы для сетей ЭВМ. Установленные каналы связи представляют собой также техническую базу для их экспериментальной отработки. Другое важное направление использования создаваемой системы центров автоматизированного обмена информацией — возможность доступа специалистов социалистических стран к банкам данных, расположенным в этих странах, и прежде всего к МЦНТИ. В проекте международной сети научно-технической информации, разрабатываемом под руководством МЦНТИ, предусмотрено использование системы автоматизированного обмена информацией для решения указанной задачи. Практически она уже решается. Специалисты СССР,

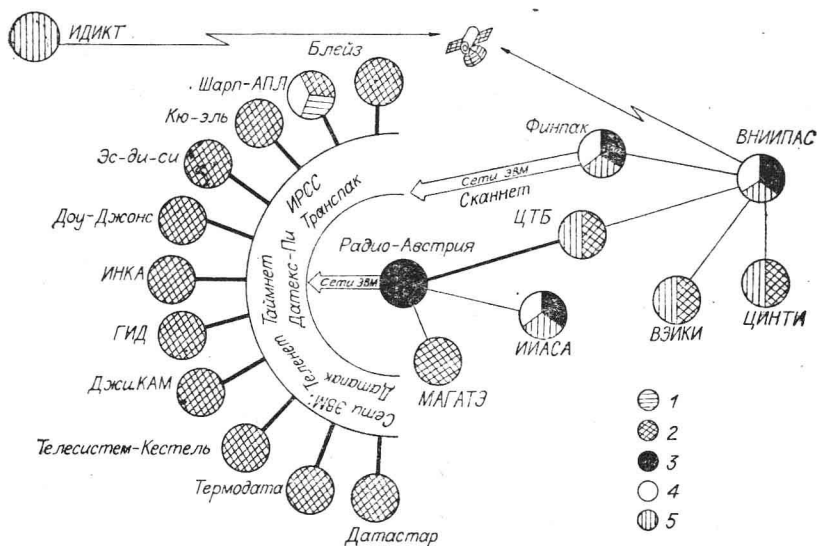


Рис. 1. Состав доступных зарубежных информационно-вычислительных ресурсов и удаленных терминальных станций.

ИДИКТ — Гавана, Куба; Блейз — Харлоу, Англия; Шарп-АПЛ — Торонто, Канада; Кю-эль — Оттава, Канада; Эс-ди-си — Санта-Моника, США; Доу-Джонс — Принстон, США; ИНКА — Карлсруэ, ФРГ; ГИД — Франкфурт, ФРГ; Джикам — Париж, Франция; Термодата — Гренобль, Франция; Датастар — Берн, Швейцария; ИРСС — Англия; Транспак — Франция; Таймнет — США; Датекус-Пи — ФРГ; Теленет — США; Датапак — Канада; МАГАТЭ — Вена, Австрия; ИИАСА — Лаксенбург, Австрия; ВЭИКИ — Будапешт, Венгрия; ЦИНТИ — София, Болгария; ВНИИПАС — Москва, СССР; Финпак — Финляндия; ЦТБ — Прага, ЧССР; Радио-Австрия — Вена.

1 — сети ЭВМ; 2 — базы данных; 3 — вычислительные ресурсы; 4 — телекоммуникационный сервис; 5 — удаленные терминалы; светлая линия — выделенные каналы связи; жирная — сети пакетной коммутации.

НРБ, ЧССР имеют доступ и регулярно пользуются возможностями ЦСАО для получения информации из национальных банков ВНИТИ (СССР), ЦТБ (ЧССР), ЦИНТИ (НРБ) и МЦНТИ. Число доступных систем постоянно растет (см. рис. 1, 2).

Обмен информацией с зарубежными сетями ЭВМ должен удовлетворять требованиям широкого круга организаций-пользователей, а решение такой комплексной задачи требует тесных связей с Министерством связи и внешнеторговыми организациями. Принято решение об образовании на базе ВНИИПАС Национального центра автоматизированного обмена информацией с зарубежными

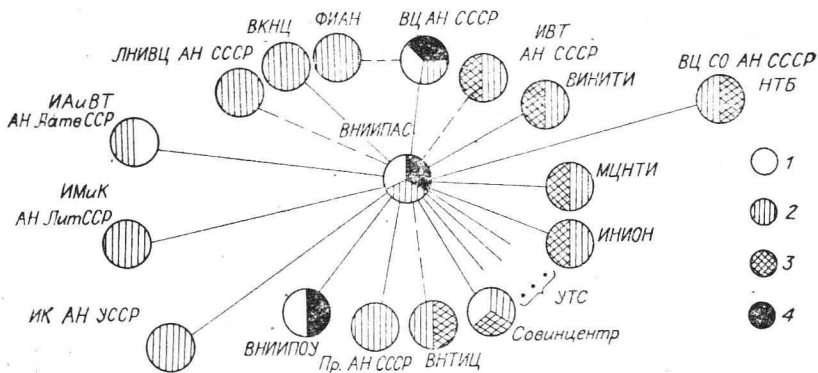


Рис. 2. Состав доступных советских информационно-вычислительных ресурсов и удаленных терминальных станций.

1 — вычислительные ресурсы; 2 — удаленные терминалы; 3 — базы данных; 4 — телекоммуникационный сервис; сплошная линия — выделенные каналы связи; штриховая — планируемые линии связи.

сетями ЭВМ и банками данных (НЦАО). В число основных задач НЦАО входят:

методическое обеспечение проведения единой научно-технической и организационной политики при создании системы автоматизированного обмена информацией с зарубежными сетями ЭВМ и банками данных;

техническое, методическое и организационное обеспечение взаимного доступа советских и зарубежных пользователей к ИВР зарубежных стран и СССР, осуществляемого через коммуникационный узел национального центра;

научно-техническая координация работ, связанных с выполнением соглашений с социалистическими странами об использовании ИВР с помощью межмашинной связи;

проведение на основе соглашений и контрактов с организациями и фирмами социалистических и западных стран совместных работ, предусматривающих реализацию ИВР с помощью межмашинной связи;

предоставление сотрудникам иностранных фирм, аккредитованных в СССР, возможности выхода на зарубежные сети ЭВМ и банки данных.

ВНИИПАС является головным институтом по разработке специализированного узла Академсети для связи с зарубежными сетями ЭВМ и банками данных, созданию центрального региона РВПС «Центр» и компоненты

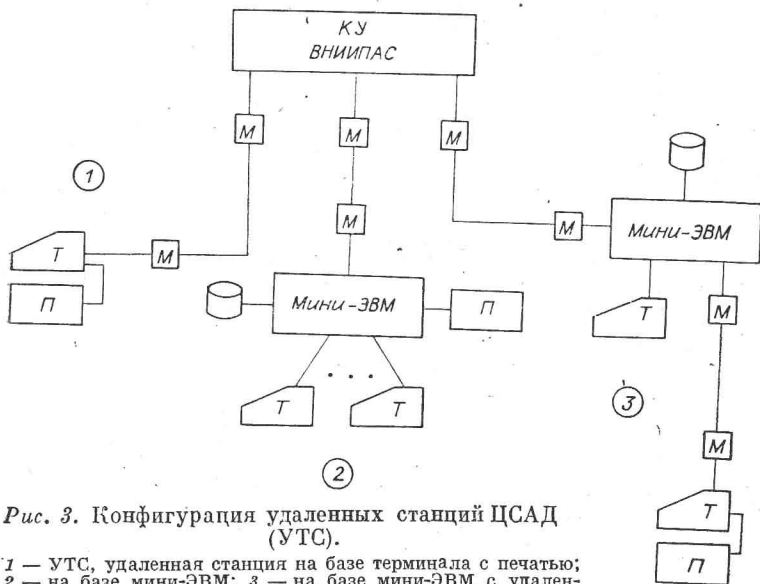


Рис. 3. Конфигурация удаленных станций ЦСАД (УТС).

1 — УТС, удаленная станция на базе терминала с печатью;
2 — на базе мини-ЭВМ; 3 — на базе мини-ЭВМ с удаленными терминальными станциями.

«Структура и использование информационно-вычислительных ресурсов». Использование ЦСАО стимулирует развитие как центрального региона Академсети, так и всей сети в целом.

Первоначально для обслуживания удаленных пользователей, т. е. для выхода на зарубежные ИВР через ЦСАО, в ряде организаций были внедрены удаленные терминальные станции. Разработаны типовые проекты таких станций на базе терминала с печатью, на базе мини-ЭВМ с одним и несколькими терминалами. Станции такого типа установлены в шести московских организациях, а также в Новосибирске, Риге, Киеве, Вильнюсе (рис. 3). Таким образом, опыт, накопленный при работе с ЦСАО непосредственно во ВНИИПАС, распространяется на ряд ведущих организаций Советского Союза. Часть указанных линий связи ляжет в основу центрального региона Академсети (рис. 4).

При создании системы автоматизированного обмена информацией с зарубежными странами кардинальной проблемой является предоставление им доступа к советским ИВР. Дело это новое, и речь идет не о технических трудностях, хотя они, бесспорно, есть. Зарубежным и,

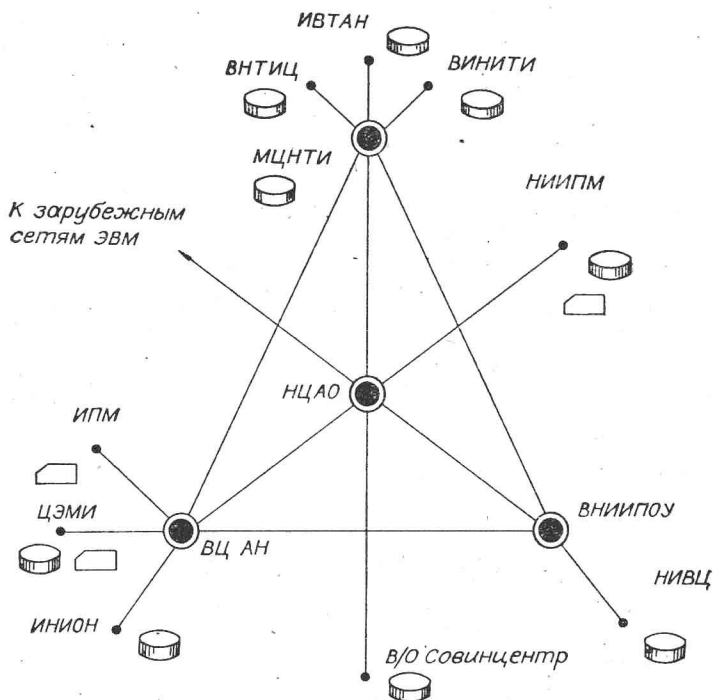


Рис. 4. Структура связей центрального региона Академсети.

конечно, советским пользователям в режиме «он-лайн» через ЦСАО доступны банки данных МЦНТИ, ВИНТИ, ИНИОН. В ближайшее время будет осуществлен постоянный доступ к банкам данных Совинцентра и ИВТ АН СССР.

На наш взгляд, основная проблема — это создание соответствующей инфраструктуры, позволяющей перейти на промышленный режим автоматизированного обмена информацией с зарубежными ИВР. Необходимо обеспечить взаимодействие между организациями: внешнеторговыми, обеспечивающими телекоммуникационный сервис, ответственными за создание банков данных, эксплуатирующими банки данных. Существенным элементом в этой системе являются специализированные центры по хранению и эксплуатации банков данных. Такие центры, заключив договоры с поставщиками банков данных, должны сопровождать банки данных по различным тема-

тикам и через телекоммуникационную сеть предоставлять свой сервис удаленным пользователям.

Создание отечественных банков данных, доступных зарубежным пользователям в режиме теледоступа, требует выполнения ряда мероприятий, реализация которых будет, несомненно, полезна для промышленной эксплуатации отечественных ИВР и внутри страны. Система централизованного обмена информацией с зарубежными сетями ЭВМ и банками данных позволяет осуществить: доступ советских пользователей к мировым ИВР; выход советских ИВР на мировой рынок; содействие созданию в нашей стране организационно-технической системы использования ИВР в режиме «он-лайн», доступ зарубежных пользователей к ИВР СССР.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СИСТЕМЫ НТИ И ИХ РОЛЬ В ГАСНТИ

Б. А. ОЖОГИН, Л. Н. СУМАРКОВ

ВВЕДЕНИЕ

Развитие и эффективное использование научно-информационного потенциала является важной областью международного научно-технического сотрудничества стран — членов СЭВ. Эффективность сотрудничества в области НТИ определяется, с одной стороны, развитием обмена информацией в машиночитаемой форме с использованием стандартных методов ее представления, с другой — общностью задач национальных систем НТИ по совершенствованию технологии обработки информации. Эти факторы обусловили включение двух заданий по развитию международных специализированных информационных систем и международных отраслевых систем научной и технической информации в программу 0.80.18 создания Государственной автоматизированной системы научной и технической информации СССР.

Национальные системы научной и технической информации социалистических стран на основе кооперации как равноправные партнеры участвуют в совершенствовании

Международной системы научной и технической информации. Методическое руководство этой системой осуществляет МЦНТИ, в ее рамках созданы и начали функционировать 7 специализированных и 22 отраслевые подсистемы. В состав международных специализированных подсистем входят системы патентной информации, регистрации периодических изданий, а также системы по НИР, опубликованным документам, промышленным каталогам, научным и техническим переводам, научно-техническим кинофильмам. Именно специализированные системы генерируют базы данных, а сотрудничающие в них национальные организации создают и ведут соответствующие базы данных. Международные отраслевые подсистемы по машиностроению, химии и химической промышленности, медицине, геологии и т. д. осуществляют справочно-информационное обслуживание специалистов соответствующих отраслей с использованием баз данных, подготавливаемых в основном в специализированных подсистемах.

С точки зрения национальных систем научной и технической информации можно выделить три важных направления международного сотрудничества [1]:

- подготовка и внедрение нормативно-технических и методических документов и стандартов;
- участие в подготовке и использовании баз данных;
- обмен опытом разработки, внедрения и эксплуатации современной информационной технологии.

РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Организационно-функциональная структура МСНТИ, основные принципы и направления ее развития, комплекс нормативно-технических и методических материалов, обеспечивающих техническую и языковую совместимость в системе и взаимодействие ее подсистем, определяют принципиальные вопросы построения и развития национальных систем НТИ. Комплекс нормативно-технических документов включает: временный порядок обмена информацией на магнитных лентах, порядок обмена и распространения информации на микрофильмовых носителях в МСНТИ, взаимодействие и совместимость отраслевых и специализированных информационных систем, содержание технического и рабочего проектов автоматизирован-

ной международной отраслевой системы научной и технической информации, типовой порядок оказания взаимных информационных услуг и расчетов и др.

В организациях стран — членов МСНТИ эффективно используется ряд методических документов, определяющих состав, правила разработки и использования совокупности взаимосвязанных информационно-поисковых языков. Важным этапом в этом направлении была разработка рубрикатора МСНТИ. В настоящее время информационную, языковую и техническую совместимость в МСНТИ определяют 28 нормативно-технических документов, разработанных в рамках МСНТИ, 40 стандартов СЭВ, созданных по линии Межправительственной комиссии по сотрудничеству социалистических стран в области вычислительной техники и Рабочей группы по микрофильмированию Постоянной комиссии СЭВ по сотрудничеству в области стандартизации, а также ряд методических материалов, принятых Комитетом постоянных представителей стран — членов МСНТИ.

ПОДГОТОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Примером кооперации национальных систем НТИ может служить сотрудничество в рамках Международной специализированной информационной системы по научно-исследовательским работам. Выделенные национальные органы (ВНО) стран — участниц МСИС НИР передают в МСНТИ как базовый и головной орган системы сведения об открытых законченных научно-исследовательских работах и защищенных диссертациях, выполненных в этих странах. МСНТИ проводит подготовку, ввод и обработку информации, создание и введение базы данных в ЭВМ, а также справочно-информационное обслуживание коллективных потребителей.

На базе массива описаний документов подготавливаются специализированные проблемно-ориентированные сборники. В промышленном режиме осуществляется обмен информацией на магнитных лентах с информационными органами стран — членов СЭВ. В настоящее время коллективные абоненты обслуживаются по более чем 500 запросам в режиме избирательного распространения информации и ретроспективного поиска. Ретроспективный машиночитаемый массив составляет более 200 тыс. опи-

саний документов. Обеспечена возможность получения копий первоисточников. Все технологические процессы в МСИС НИР, выполняемые в МЦНТИ, автоматизированы на базе ЭВМ ЕС-1040 и пакета прикладных программ АИДОС. Благодаря высокому уровню автоматизации всех информационных процессов систему обслуживают менее 20 человек.

Значительный опыт по обработке внешних информационных баз накоплен в ЦИНТИ (НРБ), ЦУНТЭИ (ЧССР), МЦНТИ. В МЦНТИ по проблемам энергетики, механики и машиностроения, ЭВМ и систем управления на основе использования баз данных ВИНТИ, INIS, INSPEC и ряда других сформирована доступная в диалоговом режиме комплексная информационная база объемом в 700 тыс. документов, объем оперативной базы данных составляет 100—150 тыс. документов. В число обслуживаемых организаций входят координационные центры СЭВ по научно-техническим проблемам, ведущие институты АН СССР и др. Опыт справочно-информационного обслуживания МЦНТИ активно передает организациям входящих в него стран путем участия в договорных работах по СНО, обучения специалистов заинтересованных организаций, стажировок специалистов, подготовки методических материалов для пользователей и т. д.

ПАКЕТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ И ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Международное сотрудничество оказало большое влияние на развитие программного обеспечения систем обработки НТИ. Создан совместный фонд прикладных программ в рамках Межправительственной комиссии по сотрудничеству социалистических стран в области вычислительной техники. В этот фонд включены такие пакеты программ, как АИДОС (ГДР), АРДИС (ЧССР), УСС (ЧССР), ПЕГАС (СССР). Значительный вклад в создание пакетов прикладных программ внес советско-болгарский научно-исследовательский и проектный институт Интер-программа, которым разработаны ППП ПОИСК-1, ПОИСК-4, ЭКРАН, СЕТОР и др.

Широкую программу разработки, распространения и внедрения пакетов прикладных программ осуществляет

МЦНТИ в тесном сотрудничестве с рядом международных организаций (ЮНЕСКО, Интерпрограмма, МАГАТЭ) и национальных организаций НРБ, ВНР, ГДР, СССР и ЧССР. В 1976—1982 гг. специалистами МЦНТИ разработаны и адаптированы ППП АСОД, СКОФ, СКИФ, СПНТ, ДИАЛОГ, CDS/ISIS/ES, МУЛЬТИПЛЕКС, которые переданы для внедрения более чем в 100 организаций СССР. По этим программным системам подготовлены документация и дистрибутивные магнитные ленты.

Как показал опыт внедрения пакетов прикладных программ, проектирование автоматизированных информационно-поисковых систем (АИПС) на их основе требует значительных затрат на разработку технологий обработки информации, значительно затягивает сроки проектирования и внедрения систем. Чтобы сократить эти затраты, в организациях стран — членов МЦНТИ разрабатываются типовые проектные решения, включающие не только сами программные системы, но и межпрограммные интерфейсы, структуры данных, состав обрабатываемых баз данных, технологические процессы и документацию.

Одна из таких типовых АИПС разработана для реализации справочно-информационного обслуживания долгосрочных целевых программ сотрудничества стран — членов СЭВ. Она обеспечивает эффективную технологию переработки, интеграции и поиска в различных базах данных с использованием ППП СКОФ (конвертирование файлов), ДИАЛОГ (диалоговый поиск информации), СПНТ (программирование набора текстов) и СКИФ (комплексная идентификация файлов). Для всех указанных пакетов подготовлены дистрибутивные программные материалы и документация. Имеется большой опыт внедрения этих ППП в организациях СССР и других стран — членов МЦНТИ.

Типовой проект интегральной АИПС реализован на базе ППП АИДОС. Эта система позволяет вводить информацию о всех видах документов МСНТИ с глубоким формально-логическим контролем, проводить автоматическое индексирование, вести базу данных, ее рубрикатор и тезаурус, проводить ИРИ и ретропоиск информации, подготавливать магнитные ленты с фрагментами базы данных в коммуникативном формате, подготавливать реферативные сборники и специализированные проблемно-ориентированные издания с отбором по поисковым профилям и тематическим направлениям, обрабатывать фактографи-