

ВЦКП

ВТОРАЯ
ОЧЕРЕДЬ

Ц С У Р С Ф С Р
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ
статистического управления
Томской области

ЗАДАЧИ АБОНЕНТОВ ВЦКП

г. ТОМСК

1984 г.

1

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА
УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВТОИНСПЕКЦИЕЙ
(АИС ГАИ)

АИС ГАИ разработана в составе двух информационных систем:
АИС "Автопоиск" и АИС "Водитель-контроль"

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА "АВТОПОИСК"
(АИС "Автопоиск")

Назначение: АИС "Автопоиск" предназначена для автоматизации процессов сбора, обработки, хранения, накопления и выдачи данных об автомототранспорте в целях получения необходимой справочной и отчетной информации

Разработчик: Научно-исследовательский институт автоматики и электромеханики при Томском институте автоматизированных систем управления и радиоэлектроники

Операционная среда: ОС ЕС 4.1

Язык программирования: ПЛ/1 и Ассемблер

Область применения: Система внедрена в ГАИ УВД Томского областного комитета

Краткое описание: За последние годы значительно возросла оснащенность народного хозяйства автотранспортными средствами, значительно вырос парк индивидуального автомототранспорта, что привело к резкому увеличению объема обрабатываемой и хранимой информации органами Госавтоинспекции

Использование АИС "Автопоиск" обеспечило:

- автоматизацию процесса регистрации, хранения и актуализации данных о транспортных средствах;
- автоматический поиск данных о транспортных средствах по любому сложному запросу;
- автоматическую выдачу справок и форм статистической отчетности о наличии и техническом состоянии транспортных средств;

- автоматизацию процесса годового технического осмотра транспортных средств.

АИС "АвтоПоиск" представляет собой человеко-машино-программный комплекс и состоит из: комплекса программ, информационной базы, комплекса технических средств, технической документации, обслуживающего персонала.

Комплекс программ, обеспечивающий функционирование системы, состоит из сети блоков:

- блок создания и ведения справочников /обеспечивает создание справочников, корректировку, добавление и уничтожение записей справочников, распечатку справочников/;

- блок загрузки баз данных о транспортных средствах /обеспечивает ввод исходных данных, контроль и корректировку данных, выдачу загрузки, содержащего распечатку загружаемых (контролируемых) записей с признаками результата контроля/;

- блок реорганизации и восстановления баз данных о транспортных средствах /обеспечивает восстановление баз данных из копии и набора данных корректуры, освобождение областей переполнения, удаление и распечатка записей снятого с учета автомототранспорта, создание поисковых целей/;

- блок актуализации баз данных о транспортных средствах /обеспечивает ввод данных, контроль, актуализацию баз данных, выдачу сигнальной диагностики на перфоленту, содержащей идентификаторы обработанных записей, признаки результата обработки записей и идентификаторы полей, в которых обнаружены ошибки; выдачу протокола, содержащего распечатку обработанных записей и диагностические сообщения/;

- блок поиска данных /обеспечивает поиск данных и выдачу релевантных запросам записей о транспортных средствах. Запросы могут быть как полными, так и частично-заданными, т.е. значения некоторых реквизитов, определяющих транспортное средство, могут быть известны частично/;

- блок выдачи справок и форм статистической отчетности /обеспечивает автоматическую выдачу по запросам пользователей в требуемом количестве экземпляров сведений о наличии и техническом состоянии транспортных средств по видам и типам кузовов в разрезе автохозяйств, министерств, районов и области/;

- блок обеспечения технического осмотра транспортных средств /обеспечивает выдачу данных для планирования техосмотра, актов для его проведения и разноску результатов по базе данных/;

Информационная база системы включает:

- базу данных о государственном автомототранспорте;
- базу данных об индивидуальном автомототранспорте;
- словари;
- служебные наборы данных;
- архивы.

Базы данных содержат основные регистрируемые в ГАИ сведения о транспортных средствах и их владельцах.

В 1980г. АИС "Автопоиск" принята в промышленную эксплуатацию и функционирует на вычислительном центре коллективного пользования и сети абонентских пунктов, расположенных в ГАИ г.г. Томска, Колпашево, Асино. В дальнейшем предполагается расширить сеть абонентских пунктов с тем, чтобы охватить по сбору информации всю область.

Экономический эффект от внедрения АИС "Автопоиск" для УВД Томского облисполкома составил около 23 тыс. рублей.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА "ВОДИТЕЛЬ-КОНТРОЛЬ" (АИС "Водитель-контроль")

Назначение: АИС "Водитель-контроль" предназначена для сбора, хранения и обработки информации о водителях, лишенных прав на управление транспортными средствами в административном порядке за грубые нарушения правил дорожного движения, а также о лицах, привлеченных к другим мерам административного воздействия за управление транспортными средствами в нетрезвом состоянии и не имевших водительских удостоверений.

Разработчик: Сибирский физико-технический институт при Томском государственном университете.

Операционная система: ОС ЕС. 4.1

Языки программирования: ПЛ/I и Ассемблер

Область применения: АИС "Водитель-контроль" внедрена в ГАИ УВД Томского облисполкома

Краткое описание: Внедрение АИС "Водитель-контроль" позволило повысить роль правовых норм в борьбе с грубыми нарушениями правил дорожного движения, обеспечить соблюдение социалистической законности при применении мер административного воздействия к водителям транспортных средств, проводить целенаправленную профилактическую работу среди водителей различных категорий, а также предупредить возможность повторного получения водительских удостоверений в период лишения прав на управление транспортными средствами

Входной документ системы "Водитель-контроль" - карточка учета нарушений. Карточка двусторонняя: раздел А содержит информацию, заносимую работниками ГАИ на месте нарушения, а также сведения о виде нарушения, нарушителе и лице, допустившем нарушение; раздел Б заполняется в случае, если нарушитель направляется на дисквалификационную комиссию. Этот раздел содержит информацию, необходимую для системы "Водитель-контроль".

В качестве выходной информации АИС "Водитель-контроль" выдаются следующие формы:

- форма 51 /справка к заседанию дисквалификационной комиссии/;
- форма 52 /сведения о грубых нарушениях правил дорожного движения водителями/;
- форма 53 /сведения о работе инспекторов ГАИ по выявлению нарушений правил дорожного движения/;
- форма 54 /распределение совершенных водителями нарушений по времени суток и дням недели/;
- форма 56 /сведения о водителях, лишенных прав на управление автомототранспортом, но не сдавших удостоверений/;
- форма 58 /справка о мерах, принятых дисквалификационными комиссиями ГАИ Томской области/.

Содержательная обработка входной информации и формирование выходных документов производится проблемными модулями, которые инициируются системой "ЩИТ", под управлением которой работает данная система.

Экономический эффект системы составил 23 тыс. рублей.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПЛАНОВЫХ РАСЧЕТОВ
(АСПР)

Автоматизированная система плановых расчетов (АСПР) представляет собой человеко-машинную систему формирования планов экономического и социального развития области в целом, отраслей и административно-территориальных единиц (районов и городов), а также контроля за их исполнением.

АСПР обеспечивает повышение целевой направленности и сбалансированности планов различных уровней на основе использования программно-целевого метода.

Структура АСПР в укрупненном виде включает в себя три уровня планирования:

- уровень комплексного планирования;
- уровень планирования развития целевых межотраслевых комплексов;
- уровень планирования развития отраслей.

Представителем уровня комплексного планирования является система комплексного программно-целевого планирования (СКПП).

АСПР охватывает два уровня административно-территориальной иерархии:

- уровень области;
- уровень административных районов и городов областного подчинения.

Первый уровень АСПР области включает следующие подсистемы:

- подсистему ведения паспортов районов и городов;
- подсистему обоснования целей комплексного развития ("Территориальное планирование и размещение производительных сил");
- подсистему обоснования сбалансированной строительной программы;
- подсистему формирования плана комплексного развития.

Второй уровень АСПР области включает следующие подсистемы:

- подсистему "Уровень жизни";
- подсистему "Агропромышленный комплекс";
- подсистему "Труд и кадры".

Третий уровень АСПР области включает комплексы задач следующих отраслевых подсистем:

- бытовое обслуживание (расчет плана бытового обслуживания);
- торговля (расчет плана розничного товарооборота);
- промышленность (расчет плана производства товаров народного потребления, расчет плана потребления электроэнергии).

АСПР используется плановыми и директивными органами в следующих целях:

- для анализа развития районов и городов в отчетном периоде, расчетов обеспеченности населения учреждениями социальной инфраструктуры;
- для подготовки прогнозов населения по районам и городам области и расчетов нормативной потребности в учреждениях социальной инфраструктуры;
- для подготовки проектов планов комплексного развития районов и городов области на базе программно-целевого метода;
- для подготовки проектов планов развития отдельных отраслей;
- для обоснования сбалансированной строительной программы области;
- для подготовки плана комплексного развития области.

Разработчик АСПР - отдел 22 научно-исследовательского института автоматики и электромеханики при Томском институте автоматизированных систем управления и радиоэлектроники.

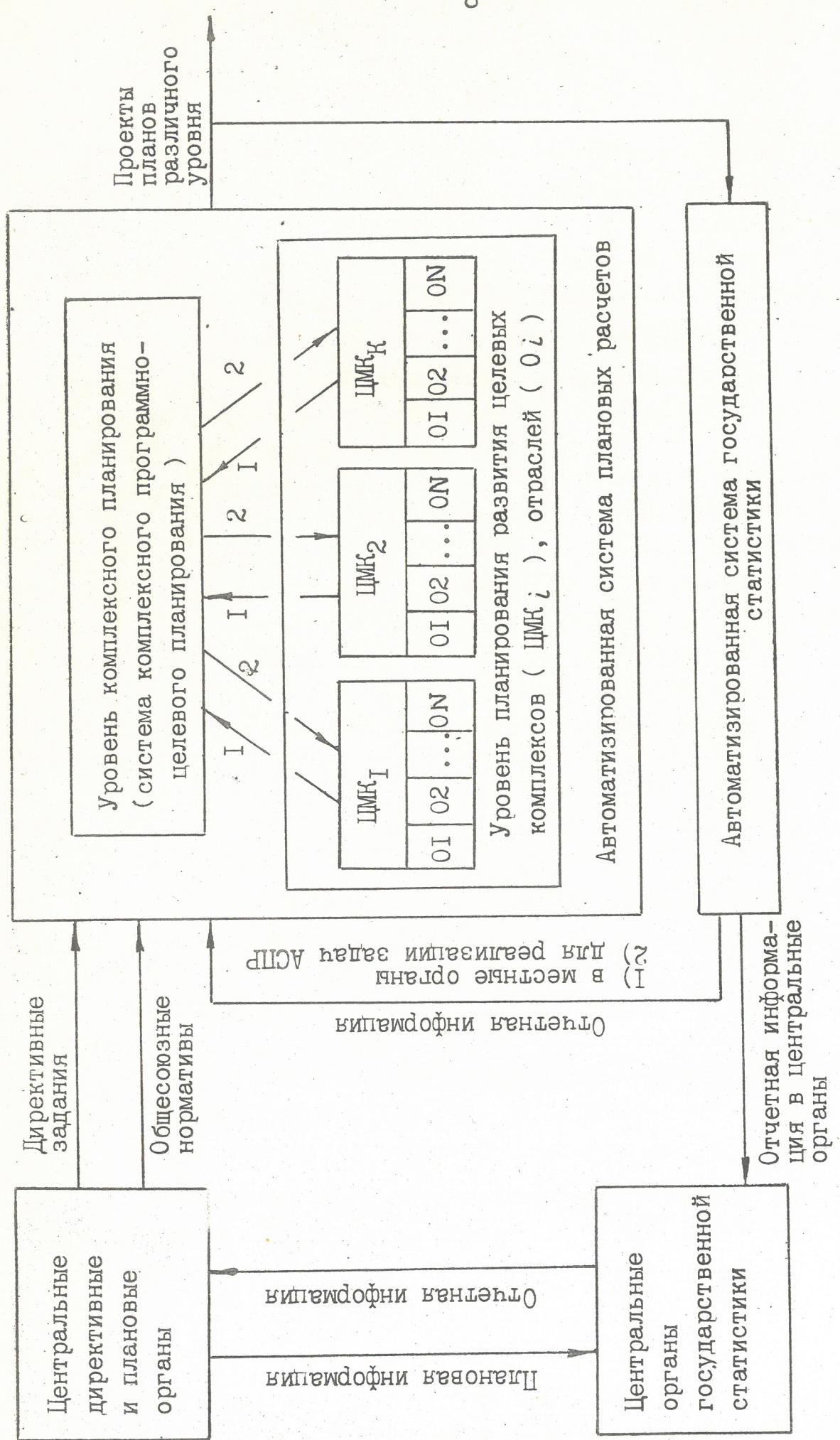
Операционная среда: ОС ЕС 6.1

Языки программирования: КОБОЛ, ПЛ/1

Система управления базами данных: СУБД "ОКА", СУБД "ИСХОД".

Техническая база: комплекс технических средств ВЦКП статистического управления Томской области, абонентский пункт областного исполнительного комитета.

АСПР области обеспечивает исходной информацией для комплексного анализа развития области во всех необходимых разрезах, позволяет усилить целевую направленность и сбалансированность плана на основе реализации вариантовых расчетов. Автоматизированная система плановых расчетов области взаимодействует с АСГС области на базе совместного использования СУБД "ИСХОД" и создания обменных массивов.



Структура автоматизированной системы плановых расчетов.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ (АСУ "ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ")

Назначение: Комплектование кадрами предприятий и организаций, оказание помощи населению в трудоустройстве

Разработчик: Сибирский физико-технический институт при Томском государственном университете

Операционная система: ОС ЕС

Язык программирования" ПЛ/1

Область применения: Городское бюро по трудоустройству, предприятия, организации и учреждения города

Краткое описание: Подсистема "Трудоустройство" представляет собой человеко-машинную систему, предназначенную для оказания помощи в укомплектовании кадрами предприятий и организаций за счет населения, временно не работающего или меняющего место работы

Одной из важных задач является распределение свободной рабочей силы по вакантным местам. Эта задача возложена на бюро по трудоустройству и информации населения.

Основными функциями подсистемы "Трудоустройство" являются:

- сбор сведений от предприятий о наличии вакантных мест;
- выявление потребностей населения в трудоустройстве;
- набор вакантных мест для лиц, нуждающихся в трудоустройстве с учетом соответствия их взаимных требований друг к другу;
- контроль за замещением вакантных мест направленными лицами;
- выдача документов статистической отчетности.

Функционирование системы осуществляется под управлением системы эксплуатации задач "ШИТ" на вычислительном центре коллективного пользования. Система работает в режиме "запрос-ответ". Для реализации функций предусмотрено 15 запросов. Входной текст запроса подвергается тщательному анализу. Диагностика об обнаруженных в запросе ошибках либо сообщение о нормальном завершении запроса составляют ответ, который передаётся пользователю по телеграфу.

Подбор вакантных мест осуществляется в полуавтоматическом режиме инспектором бюро. При этом используется альбом вакантных мест и ручная информационно-поисковая система (ИПС). Ручная ИПС позволяет подбирать вакантные места по любой комбинации требований обратившегося.

Система по запросу может подготавливать следующие документы:

- список предприятий-абонентов с их характеристиками;
- альбом вакантных мест;
- еженедельный отчет о ходе трудоустройства по предприятиям;
- накопительная ведомость на лиц, устроенных за истекший месяц;
- форма I-T "почтовая-месячная";
- форма I-T "почтовая-годовая";
- форма № 8 "почтовая-квартальная".

Предусмотрены средства, позволяющие осуществить генерацию системы и настройку её на внешние условия.

Информация, поступающая в систему, располагается в трех основных наборах данных (абоненты, вакантные места, карточки обратившихся). Кроме этого используется набор данных, в котором накапливаются статистические данные, и набор данных, содержащий словари системы. Общий объем информационного фонда для города с населением около 500 тыс. человек составляет 4-6 млн. байт.

Подсистема "Трудоустройство" находится в промышленной эксплуатации в городском бюро по трудоустройству и информации населения.

Экономический эффект от внедрения системы - 80,5 тыс. рублей.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ (АСУР-2)

Задача управления ресурсами является одной из основных задач, решаемых в рамках производственных организаций. Особую важность она приобретает для так называемых нежестких производственных систем, в которых расход отдельных ресурсов, участвующих в производственном процессе, происходит достаточно независимо. Типичным примером таких систем являются научные, научно-производственные и конструкторские организации.

Автоматизированная система управления ресурсами (АСУР-2) предназначена для решения задач планирования и управления расходом ресурсов в рамках нежестких производственных организаций. Система основана на модели нежесткого производственного способа (ПС), под которым понимается целенаправленный процесс трудовой деятельности, связанный с расходом ресурсов (Р). В качестве ресурсов, используемых, например, в производственном процессе НИИ, выступают кадры, материалы, машинное время, оборудование, командировки и др. Предполагается, что отдельные ресурсы расходуются в достаточной мере независимо, а непосредственным носителем затрат являются элементы расхода ресурса (\mathcal{E}). Элемент расхода может не существовать физически, а быть чисто логическим понятием, введенным для учета и распределения ресурсов. Однотипные элементы расхода могут быть объединены в группы (Γ). Примером элементов расхода ресурса кадры являются исполнители, а групп - объединение исполнителей одной должности.

Каждое из введенных понятий характеризуется некоторым набором показателей, имеющих имя и смысловую формулу.

Модель ориентирована на иерархические системы управления. При этом предполагается, что каждому управляющему элементу некоторого уровня иерархии соответствует свой нежесткий производственный способ, являющийся аг-

регистрированным описанием терминальных производственных способов нижнего уровня.

Пакет программ АСУР-2 реализован на базе системы организации вычислительного процесса "ЩИТ" и системы работы с данными (САС). Система "ЩИТ" обеспечивает взаимодействие с банком данных на языке директив, приближенном к профессиональному языку пользователя. Система работы с данными является упрощенным вариантом реляционной СУБД и включает в себя представление данных, язык работы с данными и служебные программы для написания новых процедур работы с данными.

Использование указанных систем создает широкие возможности по настройке пакета программ АСУР-2 на конкретную производственную структуру организации. Процесс настройки включает:

- определение терминальных производственных способов;
- формирование конкретной структуры производственных способов;
- задание количества уровней иерархии управления;
- определение путей построения агрегированных производственных способов;
- определение и смысловую классификацию показателей.

Настройка осуществляется средствами служебных директив системы "ЩИТ" и языка системы "САС".

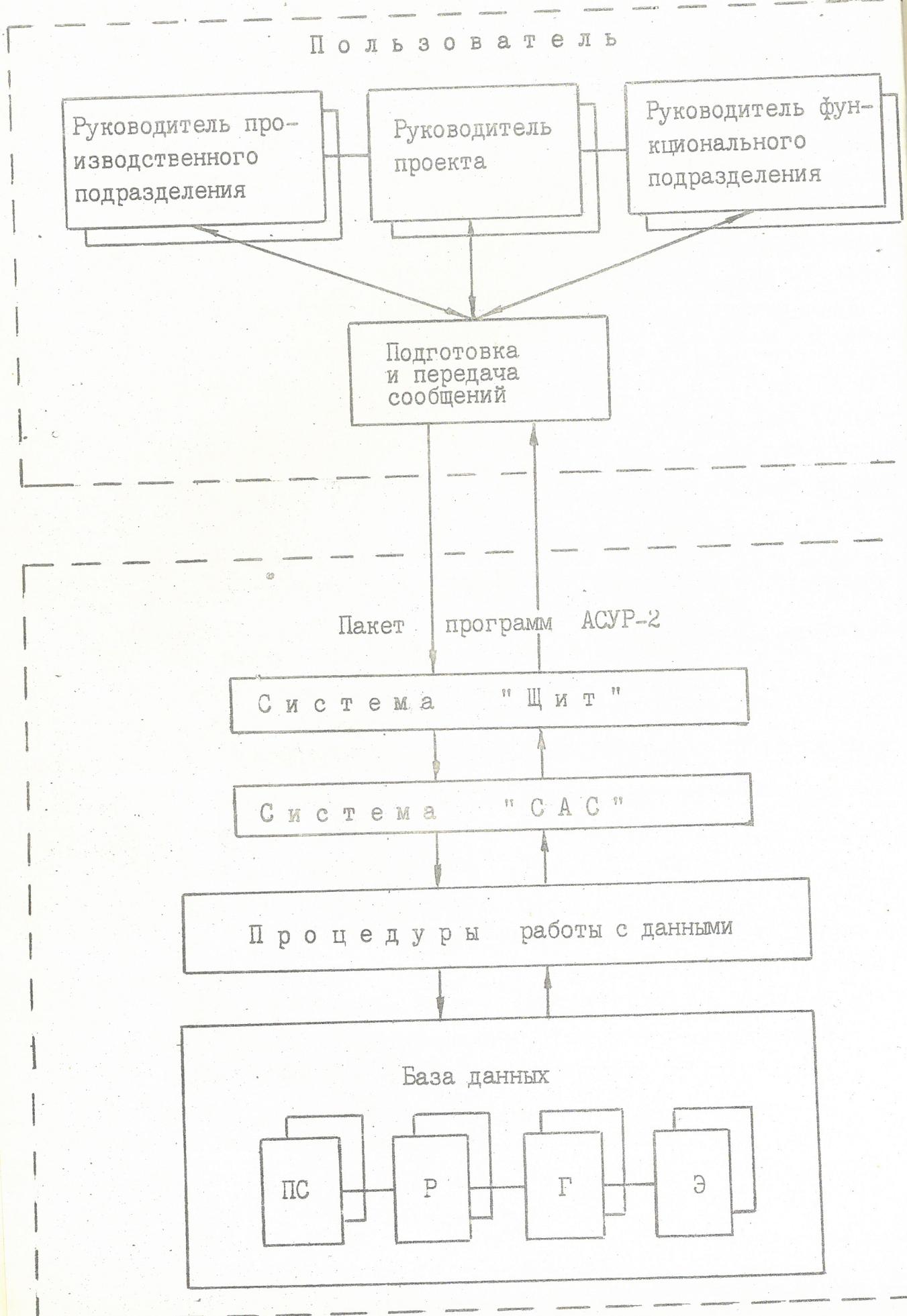
Работа с информацией в системе АСУР-2 обеспечивается наличием независимых и зависимых директив пользователя. К первой группе относятся директивы занесения и корректировки информации, реализующие доступ к объектам и их показателям по именам. При этом одинаковые по своему смысловому содержанию показатели, соответствующие объектам различных ресурсов, могут иметь различные имена. Например, для показателя затрат элементов расхода ресурсов кадры может использоваться имя "зарплата", а элементов расхода ресурса оборудование - "амortизация". В эту группу входят директивы ОТКРЫТЬ, ВКЛЮЧИТЬ, ИЗМЕНИТЬ, ЗАКРЫТЬ, ПЕРЕВЕСТИ, ПЕРЕИМЕНОВАТЬ, КОРРЕКТИРОВАТЬ, СПИСАТЬ.

Зависимые директивы оперируют со смысловыми формулами показателей, что обеспечивает возможность одновременной работы с объектами различных ресурсов. Сюда относится директива АГРЕГИРОВАТЬ, позволяющая получить агрегированное описание объекта некоторого уровня иерархии. В системе реализован аппарат итеративного аддитивного агрегирования, когда значение показателя объекта более высокого уровня получается как итеративная сумма арифметических функций от значений показателей подчиненных объектов.

Формирование выходной информации происходит по директиве ВЫДАТЬ. Эта директива позволяет генерировать простые табличные структуры выходных форм с изменяемыми областью вывода элементами вывода, а также количеством и содержанием выводимых показателей.

Система АСУF-2 разработана в Сибирском физико-техническом институте при Томском государственном университете. Процедуры работы с данными написаны на языке ПЛ/I с использованием средств системы "САС". Система рассчитана на типовой комплект технических средств ЕС ЭВМ и программную среду ОС ЕС. Объем оперативной памяти при обработке запросов до 200 К. Объем используемой внешней памяти существенно зависит от выбранного варианта настройки.

Схема функционирования АСУР-2



СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ
 (КАРЛ-4)

Назначение: Система автоматизированного конструирования печатных плат (САКПП) является составной частью систем автоматизированного проектирования (САПР). САКПП "КАРЛ-4" предназначена для автоматизированного конструирования двуслойных печатных плат радиоэлектронной или электронной вычислительной аппаратуры

Разработчик: Кафедра конструирования и производства электронно-вычислительной аппаратуры (КЭВА) Томского института автоматизированных систем управления и радиоэлектроники (ТИАСУР)

Операционная среда: ОС ЕС М Т 4.1 или М Т 6.1

Язык программирования: ПЛ/1, Ассемблер

Область применения: НИИ, КБ, крупные конструкторские отделы промышленных предприятий по производству радиоэлектронной, электротехнической, электронно-вычислительной и др. аппаратуры с объемом производства печатных плат в 100 ÷ 200 модификаций в год

Краткое описание: САПР "КАРЛ-4" (комплекс автоматизированной раскладки линий, 4-й модификации) применяется для замены рутинного, малопроизводительного труда конструктора при проектировании эскиза топологических соединений печатных плат

Система представлена последовательными пятью уровнями:

1. Кодированное описание схем электрических принципиальных с одновременным описанием комплектующих радиоэлементов и типовых конструктивов.

2. Машинная компоновка и размещение радиоэлементов на полезной поверхности ПП.

3. Подготовка необходимых технологических, конструкторских и др. требований и ограничений.

4. Трассировка соединений топологической структуры ПП

различными алгоритмами.

5. Получение необходимой конструкторской документации и управляющих перфолент для координатографов, фотопостроителей и станков с ЧПУ.

САПР "КАРЛ-4" на всех уровнях имеет обрабатывающие (ОП) и корректирующие (КП) программы. ОП на каждом уровне выполняют основные функции, приписанные данному уровню. КП позволяют пользователю вмешиваться на любом уровне и любом этапе проектирования ПП в автоматизированный процесс, менять любыми методами его направление и результаты, а затем вновь возобновлять машинное проектирование независимо от результатов работы на предыдущих этапах.

В этом заключается "открытость" системы "КАРЛ-4", этим она выгодно отличается от других систем САПР, например, САПР "РАПИРА-5.3", которые являются в этом плане закрытыми.

Кроме того, ряд координирующих программ выполняет роль дополнительного сервиса для повышения эффективности труда пользователя при выполнении машинного проектирования, например, возможность получения машинного рисунка всех применяемых масок топологического рисунка, получение прорисовки необходимых электрорадиоэлементов (ЭРЭ), занесенных в базу данных (БД) и т.д.

В системе предусмотрены входные наборы данных (ВНД), т.е. те наборы, которые пользователь должен задавать на каждом уровне и с выполнения которых начинается работа ОП на каждом уровне.

Система имеет базу данных (БД) с объектно-характеристической структурой моделируемой области. В базе данных хранятся следующие объекты:

1. Сведения об электрорадиоэлементах (ЭРЭ);
2. Сведения о контактных площадках;
3. Сведения о типовых конструктивах ПП;
4. Сведения о принятой на данном производстве технологии изготовления ПП (маски, проводники, ширины, трассы, магистрали, зазоры и т.п.);
5. Описание исполнительных устройств;
6. Диагностические сообщения системы.

Все параметры и характеристики печатных плат (ПП), спроектированных автоматически и откорректированных пользователем, хранятся в архиве.

Всего архивов в системе два:

1. Оперативный архив, его содержимое хранится в соответствующих наборах на магнитном диске;

2. Долговременный архив или архив спроектированных изделий (АСИ), его содержимое хранится на магнитных лентах.

САПР "КАРЛ-4" имеет следующие технические характеристики:

- максимальное количество "усредненных" заданий, оперативно обращающихся в системе не менее 300;

примечание: термин "усредненный" определяет объем информации, записываемой в оперативный архив.

- максимальное количество машинных наборов данных (МНД) на каждом уровне для одного задания - 9;

- количество формальных ячеек кодировочного бланка при кодировании СхЭ - не более 1000;

- число строк контактов одного ЭРЭ - 146;

- число связей в схеме - не ограничено;

- число эквипотенциальных цепей схемы - реально не ограничено;

- число промежуточных контактов эквипотенциальной цепи - реально не ограничено;

- максимальное число маркируемых цепей в кодированном описании СхЭ - не ограничено;

- возможность объединения ЭРЭ СхЭ в групповые элементы - имеется;

- максимальное число кодированных групповых элементов - 9;

- максимальное количество уровней группового элемента (т.е. его "глубина") - 2;

- габариты проектируемых ПП не более 360 x 360 мм при минимальном объеме оперативной памяти ЕС ЭВМ - 256 Кбайт, при больших объемах памяти габариты проектируемой печатной платы определяются размерами рабочего стола фотопостроителей (для ЛУЧ-31 - 500 x 500 мм, М-2005 (2004, 2009) - 300 x 300 мм);

- количество, формы и размеры запрещенных зон на поверхности ПП - реально не ограничено;
- минимальный шаг координатной сетки (минимальный размер дискreta) - 1,25 мм;
- максимальное количество ЭРЭ, устанавливаемых на проектируемых ПП - ограничивается только габаритами ПП;
- размеры ЭРЭ и их отдельных частей - реально не ограничены;
- места установки ЭРЭ на ПП - произвольные;
- количество способов установки ЭРЭ - 3 (без крепления с правом прохождения проводников под ЭРЭ, без крепления с запретом прохождения проводников и в специальном креплении, например, лепесток, хомут, каркас, стайка и др.);
- число типов ЭРЭ в БД - ограничено лишь объемом внешней памяти на диске;
- число характеристик ЭРЭ в БД - не ограничено;
- количество масок для высвечивания на фотопостроителях - определяется лишь наборами масок на фотопостроителях, например; для фотопостроителя ЛУЧ-ЗІ она равна 40;
- количество проведенных отрезков на обоих слоях ПП, число их перегибов и переходных отверстий - не ограничено, напротив, действие всех оптимизирующих программ направлено только на их сокращение;
- количество технологических градаций ширины проводников - 4.

Система развернута на магнитном диске с объемом информации в 29 Мбайт. Система "КАРЛ-4" адаптирована в режиме телеобработки с использованием системы ДУВЗ и аппаратных средств абонентских пунктов АП-64 и ЕС-7920-II.

В 1980 году система САПР "КАРЛ-4" принята в промышленную эксплуатацию в ОКБ РА при ТПТЗ (г. Томск). Экономический эффект от её внедрения на этом предприятии составил 306 тыс. рублей.

В 1982 году система САПР "КАРЛ-4" была принята в промышленную эксплуатацию в НПО "Полюс" (г. Томск). Экономический эффект от внедрения системы на данном предприятии составил 310 тыс. рублей.