

21
**И Н С Т И Т У Т
ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ СОАН СССР**

ПРЕПРИНТ И Я Ф 99 - 73

А.Н.Алешаев, Л.Я.Титаренко, Б.М.Фомель

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА
"ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ"**

Новосибирск

1973

А.Н.Алешаев, Л.Я.Титаренко, Б.М.Фомель

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА "ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
СХЕМЫ

А Н Н О Т А Ц И Я

Дано описание структуры и работы информационной системы "Интегральные схемы" (ИС), которая предназначена для хранения и обработки информации об интегральных схемах, используемых в лабораториях Института ядерной физики СО АН СССР. Система находится в эксплуатации с начала 1973 года.

Программы системы ИС написаны на языке Фортран-ИФВЭ с использованием машинных команд через Полукод. Хранилища программ и данных организованы на магнитных лентах.

Несмотря на специфическое назначение, система ИС обладает всеми основными свойствами информационной системы, опыт её работы может оказаться полезным при создании аналогичных систем.

ЧАСТЬ I

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Информационная система "Интегральные схемы" (ИС) предназначена для хранения и обработки информации об интегральных схемах, используемых в лабораториях Института ядерной физики СО АН СССР.

Система ИС реализована на ЭВМ "Минск-32" и имеет два типа хранилищ на магнитных лентах: хранилище программ (дебаг) и хранилища текущих данных за каждый год, начиная с 1973 г. (массивы).

Система ИС состоит из следующих частей:

- 1) Исходные данные
- 2) Заявки
- 3) Документы
- 4) Распределение
- 5) Сводки
- 6) Тесты
- 7) Защита данных

1. Исходные данные

Исходные данные системы ИС включают в себя следующие списки:

а) Номенклатура интегральных схем, используемых в Институте. Длина списка - 255 наименований;

б) Список лабораторий и групп Института, использующих интегральные схемы. Длина списка - 13 подразделений.

в) Список кодов поставщиков интегральных схем. Длина списка - 99 поставщиков.

г) Список серий и граничных кодов интегральных схем. Номенклатура интегральных схем разбита на серии. Внутри каждой серии оставлен запас для внесения новых схем, поэтому в последовательном списке номенклатуры имеются пробелы. Рассмат-

риваемый список состоит из трех чисел, первое из которых есть номер серии, а другие два соответствуют кодам первой и последней интегральной схемы в данной серии.

д) Список начальных средних цен интегральных схем. Этот список в дальнейшем переписывается в изменяющийся список фактических цен.

2. Заявки

Оформление заявок на интегральные схемы от лабораторий и от всего Института происходит в следующей последовательности.

В начале года система ИС выдает для лабораторий бланки заявок по форме, указанной на фиг.1 (подпрограмма BLANK).

В бланке указаны номенклатура, цены и коды интегральных схем, а два столбца "заявка" и "примечания" оставлены пустыми. В графе "Заявка" представитель лаборатории записывает количество необходимых лабораторий интегральных схем данного типа. Строки, соответствующие ненужным лабораториям схемам, остаются пустыми.

Заявки лабораторий вводятся в машину и затем выдаются бланки для коррекции заявок по форме, указанной на фиг.2. В этой форме помимо номенклатуры, цен, кодов интегральных схем напечатана заявка лаборатории и оставлена свободной графа "Коррекция заявки", в которую теперь представитель лаборатории при необходимости заносит новое количество интегральных схем. Если заявку на какие-либо схемы изменять не нужно, то соответствующие строки в графе "Коррекция заявки" остаются пустыми.

Числа из столбца "коррекция заявки" вводятся на место прежней заявки и снова выдается бланк по форме фиг.2 (Программа SLAB). В конце бланка печатается сумма, необходимая для удовлетворения потребности лаборатории в интегральных схемах.

Цикл коррекции заявки лаборатории может повторяться в течение года неограниченное число раз. Для коррекции заявки по малому количеству наименований интегральных схем (до 20) имеются малые бланки по форме фиг.2, изготовляемые на ротаприте.

Сумма заявок лабораторий составляет потребность Института в интегральных схемах. Основная часть потребности оформляется через заявку в фондирующую организацию. Эту заявку состав-

З А Я В К А

на интегральные схемы на 1974 год
от лаб. + 9. спец. + 0. 4с.схем +

Название схемы	Цена КОД схемы	Коли- чество	При- мет.	Название схемы	Цена КОД схемы	Кол- во	При- мет.
Серия 101				Серия 149			
1КТО11А	2.70	+181		1КТ491	3.20	+219	
1КТО11Б	2.20	+182		Серия 155			
1КТО11В	2.20	+183		1ЛБ551	2.00	+1	

Фиг. 1

З А Я В К А

на интегральные схемы на 1974 г.
от лаб. + 9. спец. + 1. 4с.схем +

Название схемы	Цена КОД схемы	Коррек- ция	Заяв- лено	Название схемы	Цена КОД схемы	Коррек- ция	Заяв- ка
Серия 101				Серия 149			
1КТО11А	2.70	+181	100	1КТ491	3.20	+219	0
1КТО11Б	2.20	+182	0	Серия 155			
1КТО11В	2.20	+183	0	1ЛБ551	2.00	+1	50

Фиг. 2.

ляет ответственный представитель Института. Результирующий бланк заявки Института изображен на фиг.3 (программа SINST).

В конце бланка выпечатываются предполагаемые расходы по потребностям лабораторий, Института и по заявке в фондирующую организацию.

3. Документы

Входными документами для системы ИС являются фондовые извещения, платежные требования, аккредитивы, переписка Института с поставщиками интегральных схем, в том числе, письма и отчеты по прямым связям.

Для ввода в ЭВМ каждый тип документа разделяется на две части: текстовую и цифровую. Максимальный размер текстовой зоны 50 слов, цифровая зона зависит от типа документа. Документы вводятся в машину в порядке поступления. Ключом для поиска и выпечатки документов является код поставщика, т.к. каждый документ связан с определенным поставщиком однозначно (программа READOK).

Фондовые извещения поступают в поквартальной форме и такой же форме хранятся в массиве. Текстовая зона у фондовых извещений отсутствует.

Платежные требования вводятся в ЭВМ только при наличии приходных ордеров, т.е. после фактического поступления интегральных схем в Институт. В цифровую зону платежного требования помещаются следующие данные: код поставщика, общая сумма, представленная к оплате, названия интегральных схем, их количество и цена. Все указанные данные обрабатываются и заносятся в соответствующие массивы. Общий расход хранится в специальной ячейке. К содержимому этой ячейки прибавляются суммы из платежных требований, выставленные Институтом аккредитивы и вычитаются возвраты (программа PAID).

Переписка по прямым связям, включающая письма, телеграммы, отчеты по телефонным разговорам и командировкам, обрабатывается аналогично (программа LETTER). Текстовая часть (максимум 50 слов), закодированная кодом поставщика, заносится в текстовый массив, цифровая часть, содержащая названия и количество (заявленное поставщику или предложенное им) интегральных схем - в соответствующие массивы.

З А Я В К А

на интегральные схемы Института ядерной физики
ма 1974 год

Дата 12.4.73.

Название схемы	Цена	КОД схемы	Заяв- ка	Пот- реб.	Название схемы	Цена	КОД схемы	Заяв- ка	Пот- реб.
Серия 101					Серия 149				
1KTO11A	2.70	+181	300	470	1KT491	3.20	+ 219	500	825
1KTO11B	2.20	+182	0	100	Серия 155				
1KTO11B	2.20	+183	100	200	1LB551	2.00	1	600	1330

СУММА ПО ЛАБОРАТОРИЯМ:

1	22687.00 руб.	12	254875.00 руб.
2	22289.00 руб.	22	34070.00 руб.
3	111450.00 руб.	29	00 руб.
7	4382.26 руб.	24	76577.00 руб.
8	6463.50 руб.	25	10372.50 руб.
9	4861.50 руб.	26	66545.00 руб.

РАСХОД ПО ПОТРЕБНОСТИ: 626581.70 руб.

РАСХОД ПО ЗАЯВКЕ: 695770.50 руб.

Фиг. 3.

На фиг.4 приведены некоторые виды хранящихся в системе документов.

Количество вводимых документов	2
Текст документа	1
Платежное требование 1476 от 20.03.73. Киев по фондам сумма 1051 руб. ЯИР 441 200 шт. по 5.25 руб.	
Текст документа	2
Платежное требование 1697 от 22.03.73. Новосибирск по письму 415-279 сумма 787 руб. 1ЛБ382 80 шт. по 5.90 руб. 1ТР381 46 шт. по 6.85 руб.	
Дата 14.05.73. Тексты документов	
Документ 1	
Командировка Туркина в Воронеж. Заказаны 1НТ661 500 шт. 1КТ491 - 300 шт. Новые микросхемы 1ТК341 500 шт. 1ТК342 - 200 шт. 1ТК343 1000 шт. 1ТК121 - 1000 шт.	
ВСЕГО от поставщика 13 получено	- 1 документ

Фиг.4

4. Распределение

Каждая группа поступивших в Институт интегральных схем подлежит немедленному распределению по лабораториям. В связи с этим для хранения текущего прихода имеется специальная зона, которая заполняется при вводе платежного требования и очищается после распределения.

Оформление документа по распределению происходит в два этапа (программа DISTR). На первом этапе выдается бланк (фиг.5), содержащий названия и количество поступивших схем, а также следующие данные по каждой лаборатории: остаточная пот-

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИХОДА ИНТЕГРАЛЬНЫХ
СХЕМ ПО ЛАБОРАТОРИЯМ

Дата 16.5.73.

Название схемы	Приход (шт.)	КОД схемы	Подразделения													Приме- чание
			1	2	3	7	8	9	13	22	23	24	25	26		
1ЛБ552	70	75	130	0	10	0	50	20	10	50	0	300	0	300	Ост.потр.	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	Срочно	
	60	7	10	0	0	0	5	2	0	5	0	25	0	25	Распред.	
															Коррекция	
1ЛБ553	380	600	1900	50	70	0	200	300	60	380	0	800	0	800	Ост.потр.	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	0	0	Срочно	
	97	152	482	12	17	0	50	75	15	96	0	203	0	203	Распред.	
															Коррекция	

Фиг. 5.

ребность, срочная заявка и вычисленное распределение прихода, пропорциональное остаточной потребности. Строка, в которой указан код схемы, остается пустой, она предназначена для коррекции распределения. В этой строке ответственный представитель Института записывает окончательное распределение интегральных схем по лабораториям. В частном случае, он может переписать "машинное распределение".

На втором этапе в ЭВМ вводится скорректированное распределение, которое в соответствующих массивах суммируется с ранее полученными данными. Вид окончательного документа по распределению изображен на фиг.6.

5. Сводки

Сводки - это выходные документы системы ИС, предназначенные для контроля использования интегральных схем в лабораториях и способствующие принятию правильных решений по дальнейшей работе с интегральными схемами.

Имеются 5 типов сводок (фиг.4 - фиг.11) программы IMSUM1, IMSUM2, IMSUM3, IMSUM4, DMSUM1).

6. Тесты

Для обслуживания системы ИС имеется набор программ - тестов, которые дают возможность выполнять следующие операции:

- вводить и запоминать массив произвольной длины, содержащий данные в любой из 4-х форм: целые, действительные, восьмиричные, текстовые (или символьные), (программа **MAGIN**);
- выводить из хранилища массив произвольной длины и в любой из вышеперечисленных форм (программа **MAGOUT**);
- транспонировать матрицу данных объемом 255 x 34 слов (программа **SGORR**);
- вводить новые и исключать старые элементы в номенклатуре интегральных схем с одновременным изменением списка серий и граничных кодов и списка цен (программа **NEWIS**);
- выводить и корректировать таблицу "интегральные схемы - по-

После коррекции.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИХОДА ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ ПО ЛАБОРАТОРИЯМ Дата 18.5.73.

Название схемы	Приход (шт.)	КОД схемы	Подразделения																								При- меч.
			1	2	3	7	8	9	13	22	23	24	25	26													
1ЛБ552	60	+ 2	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	30
1ЛБ553	1200	+ 3	80	100	400	0	0	0	0	0	50	50	0	100	220	200											

Фиг. 6.

СВОДКА ПО ИНТЕГРАЛЬНЫМ СХЕМАМ Дата 12.4.73.

Серия	Название схемы	Потребность института	Заявка	Выделенные фонды				Дефицит пос- та- щик		
				1 кв	2 кв	3 кв	4 кв		всего	
155	1ЛБ551	1285	500	100	100	100	100	400	885	15000
	1ЛБ552	818	250	0	50	100	100	250	565	15000
	1ЛБ553	7700	5000	1000	1000	1000	1000	4000	3700	15000

Фиг. 7.

С В О Д К А

по заявкам на интегральные схемы на 1974 год

Дата 12.4.73.

Серия	Название Заявка	Потребность	Заявлено лабораториями																									
			1	2	3	7	8	9	13	22	23	24	25	26														
101	1КТО11А	300	470	0	150	200	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
	1КТО11Б	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
	1КТО11В	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Фиг. 8.

ТЕКУЩАЯ СВОДКА

распределения прихода интегральных схем по лабораториям
Дата 12.4.73.

Название схемы	Приход (шт.)	П о д р а з д е л е н и я																									
		1	2	3	7	8	9	13	22	23	24	25	26														
1ЛБ551	440	70	20	250	0	0	0	0	20	0	0	0	10	50	20												
1ЛБ552	100	30	0	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0												
1ЛБ553	2960	120	200	1300	0	80	0	800	1300	40	120	0	200														

Фиг. 8.

ТЕКУЩАЯ СВОДКА

поступления интегральных схем

Дата 12.4.73.

Серия	Название схемы	потребность	получено по фонду, связям	остаток по прямому фонду, связям	предстоит получить по прямому фонду, связям	Дефицит		
							155	1ЛБ551
	1ЛБ552	815	100	0	715	150	0	565
	1ЛБ553	20700	100	2000	4700	3000	13000	0

Фиг. 10.

ФИНАНСОВАЯ СВОДКА

по интегральным схемам

Дата 12.4.73.

Запланированная сумма расходов на 1973 г.	Исрасходовано		предстоящие расходы		Свободная сумма		
	по фонду	по прямому фонду, связям	по фонду	по прямому фонду, связям			
700000	30734	55324	86058	212408	127691	340099	273843

Фиг. 11.

ставшики", а также выпечатывать коды поставщиков по коду схемы и наоборот (подпрограммы NUMBER, PRODUS, NEWOLD, PLAY);

е) выводить таблицу коэффициентов распределения интегральных схем по лабораториям на основе первичных заявок (программа KOFRAS);

ж) производить изменение любого слова в любом массиве хранилища данных (программа LINE);

7. Защита данных

Для защиты данных, используемых в системе ИС, предусмотрены следующие мероприятия:

а) 4-х кратное дублирование хранилищ данных и хранилищ программ системы ИС с сохранением недельных и месячных копий (проводится в рамках мониторинг системы ИФВЭ на ЭВМ Минск-32).

б) Запись всех данных на магнитную ленту и считывание с ленты производится в режиме с контрольной суммой, которая хранится в последнем слове массива.

в) Еженедельный визуальный контроль данных с помощью программы SGORR, которая транспонирует "вертикальные массивы данных в "горизонтальные" с одновременной выпечкой данных. Останов программы фиксирует массив, содержащий ошибку.

г) Каждое из ежегодных хранилищ данных системы ИС содержит шифр, который проверяется подпрограммой СНЕК перед началом работы каждой программы. В случае ошибки подпрограмма СНЕК выпечатывает на мониторе сообщение оператору с просьбой вызвать нужное хранилище данных (массив) системы ИС.

д) При вводе документов контролируются названия интегральных схем. В случае ошибки выводится соответствующее сообщение.

ЧАСТЬ 2

ПРОГРАММЫ СИСТЕМЫ ИС

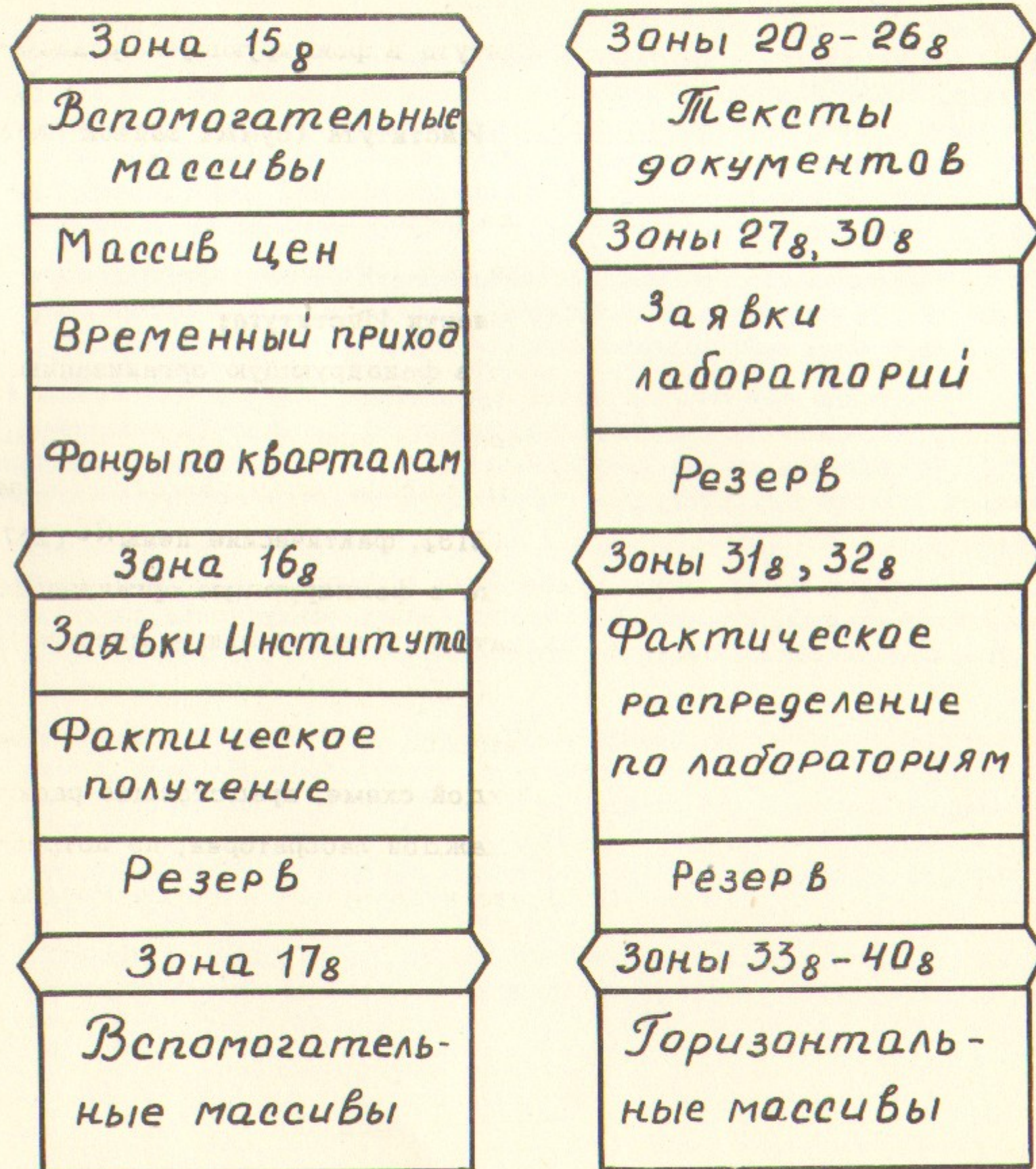
Программы системы ИС написаны на языке ФОРТРАН-ИФВЭ с широким использованием машинных команд через Полукод.

Хранилища ежегодных данных организованы на магнитных лентах. ЭВМ Минск-32 работает в режиме совместимости с ЭВМ Минск-22, поэтому организация магнитной ленты предельно проста: лента размечена на зоны по 2048 слов в каждой зоне. Библиотечная подпрограмма MAG предоставляет возможность записать (считать) слово (массив) в любое место любой зоны.

Рабочие массивы данных системы ИС имеют стандартную длину в 256 слов, т.е. точно четверть зоны. Размеры вспомогательных массивов произвольны.

Матрица рабочих массивов транспонируется в так называемые горизонтальные массивы, их длина 34 слова, а количество 255. Горизонтальные массивы значительно сокращают объем оперативной памяти для программ формирования и выпечки текущих сводок.

На фиг.12 показано размещение рабочих и вспомогательных массивов по зонам магнитной ленты. Здесь же указаны свободные зоны, зарезервированные на случай расширения системы.



Фиг. 12.

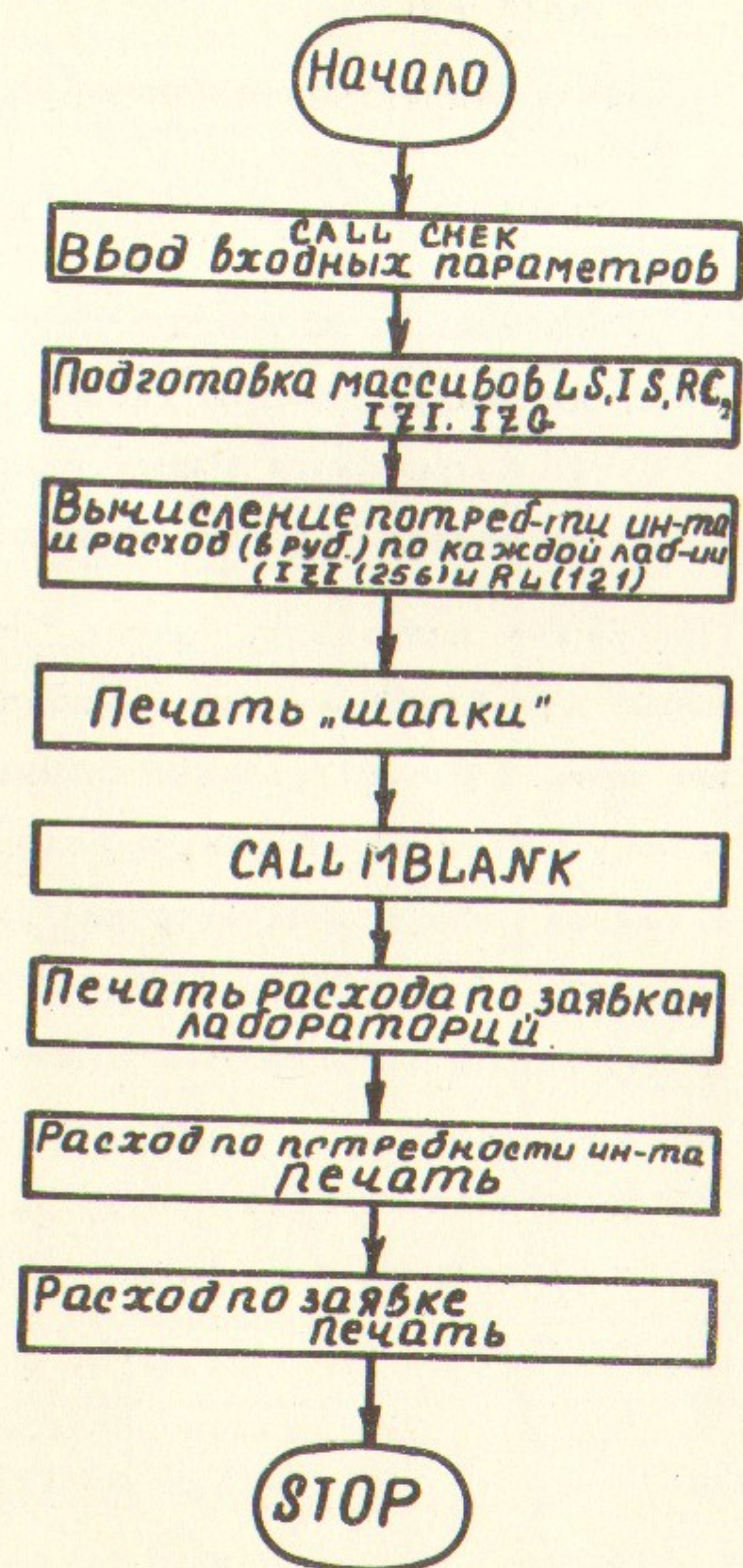
Название. SINST.

Назначение. Заявка Института на интегральные схемы.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (УПД).

Вывод на печать. 1. Заявка Института в фондирующую организацию.
2. Потребность Института (сумма заявок лабораторий).
3. Предстоящие расходы:
а) по заявке каждой лаборатории;
б) по потребности Института;
в) по заявке в фондирующую организацию.

Описание работы. Программа использует список "серия -граничные пары" LS (163), массив закодированных названий схем IS (513), фактические цены RC (257), заявку Института в фондирующую организацию и заявки лабораторий (вертикальные массивы); массивы IZI (257), IZG (257)).
В программе вычисляются сумма заявок лабораторий по каждой схеме, предстоящие расходы по заявке каждой лаборатории, по потребности Института и по заявке в фондирующую организацию.



Блок-схема SINST

Название. SLAB .

Назначение. Прием первичной заявки от лаборатории;
коррекция на ранее принятую заявку.

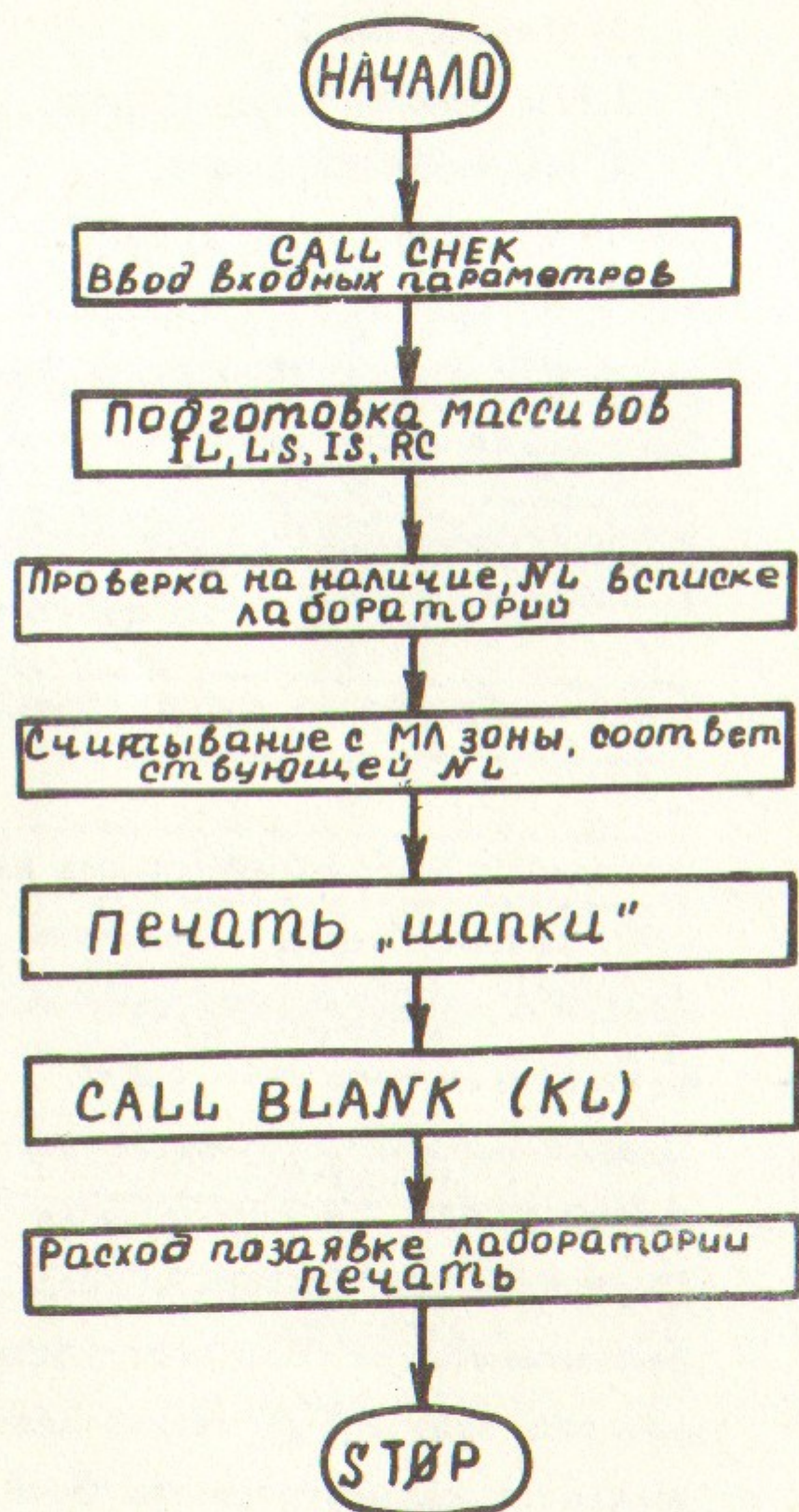
Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (УПД).
3. NL - номер лаборатории.
4. NC - спец.параметр:
а) при NC =0 прием первичной заявки;
б) при NC -1 коррекция заявки.
5. NS - число схем (в заявке, в коррекции)
6. Массив "Код схемы - количество".
(Параметры 3,4,5 и 6 вводятся одной зоной с перфоленты; подготовка на УПД).

Вывод на печать. Заявка лаборатории и предстоящий расход по заявке.

Описание работы. Программа использует список лабораторий IL (14), список "серия - граничные пары" LS (153), массив закодированных названий схем IS (513), фактические цены RC (256).

В ходе работы осуществляется проверка, находится ли NL в списке лабораторий.

Первоначальная заявка и вносимые изменения записываются в соответствующую данной лаборатории зону на магнитной ленте. Бланк заявки выдается подпрограммой BLANK .



Блок-схема SLAB

Название. PAID.

Назначение. Запись на МЛ текстов документов,

1. Платежное требование по фондам ($KGO = 1$).
2. Платежное требование по прямым связям ($KGO = 2$).
3. Аккредитив ($KGO = 3$).

Входные параметры.

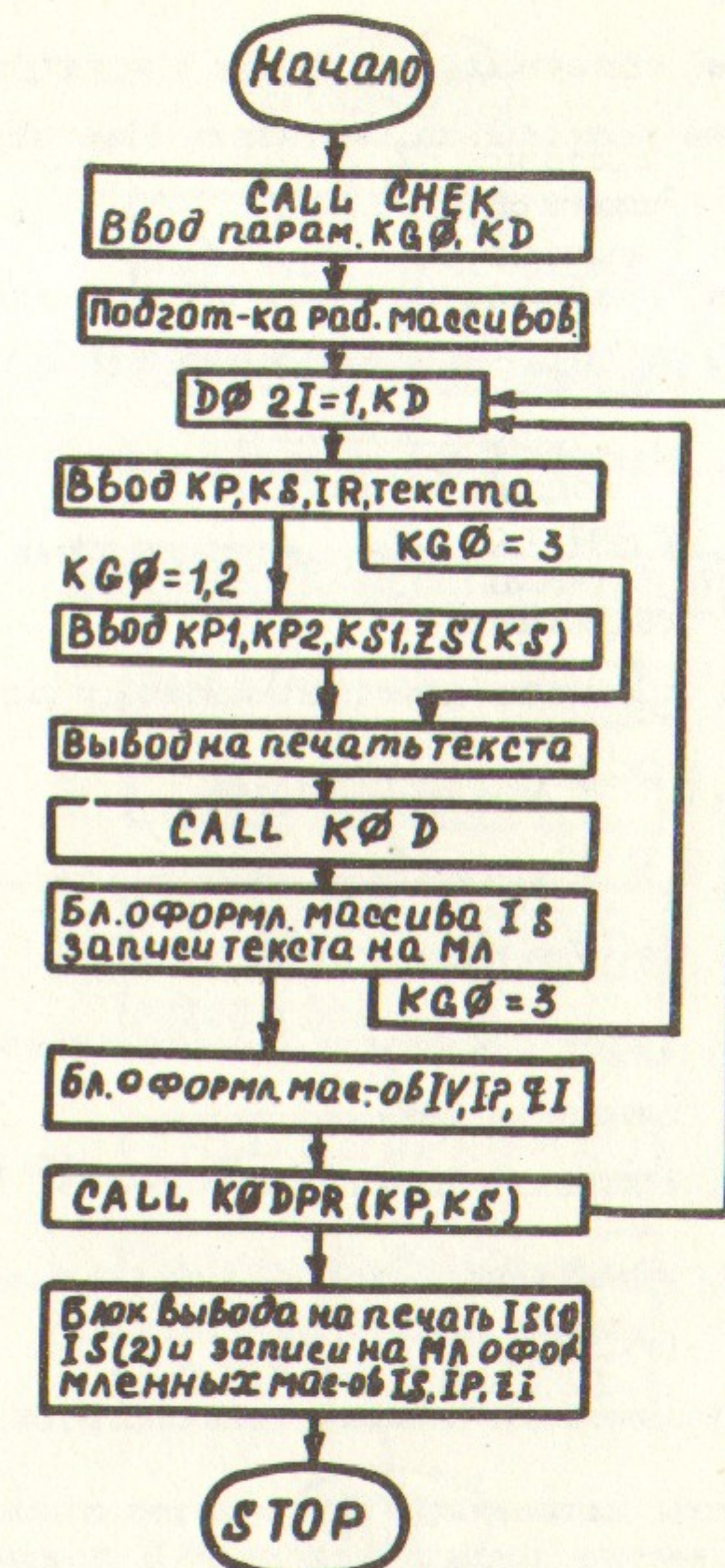
1. Название хранилища данных.
 2. KGO - ключ, определяющий тип вводимого документа.
 3. KD - количество вводимых документов.
 4. KP - код поставщика.
 5. $K\mathcal{S}$ - количество схем в одном документе, ($K\mathcal{S}_{max} = 10$).
 6. IR - расход по одному документу.
 7. Текст документа (максимальное число символов в тексте 288).
 8. Название схемы (массивы $KP1, KP2$).
 9. Количество схем данного наименования ($K\mathcal{S}2$).
 10. Цена за 1 шт. (массив $Z\mathcal{S}1$).
- Подготовка данных на телетайпе.

Вывод на печать. Тексты записанных документов, общий расход и количество хранящихся на МЛ документов.

Описание работы. В ходе работы программы заполняется массив временного прихода IV . В программу включены:

- а) Подпрограмма **KOD** -названию схеме ставит в соответствие Код. Если схема не найдена в списке названий, об этом сообщается на АЦПУ, и документ необходимо ввести вторично;
- б) Подпрограмма **KODPR** проверяет наличие кода поставщика **KP**, от которого получена схема, в таблице "схемы-поставщики" и, в случае отсутствия, сообщает об этом на АЦПУ. Документ на МТ записывается.

Рекомендация по работе. После программы **PAID** (по ключу 1 и 2) следует пустить программу **DISTR** по ключу 1 для получения предварительного распределения схем по лабораториям и затем по ключу 2 для получения окончательного распределения (см. прогр. **DISTR**).



Блок-схема программы PAID.

Название. LETTER .

Назначение. Ввод документов по переписке Института с поставщиками (Письма, телеграммы, отчеты по командировкам и пр.):

1. Письма, содержащие просьбу Института или предложение поставщика поставить Институту интегральные схемы ($KGO = 1$).
2. Письма, содержащие ответ поставщика о согласии или отказе в поставке ($KGO = 2$).

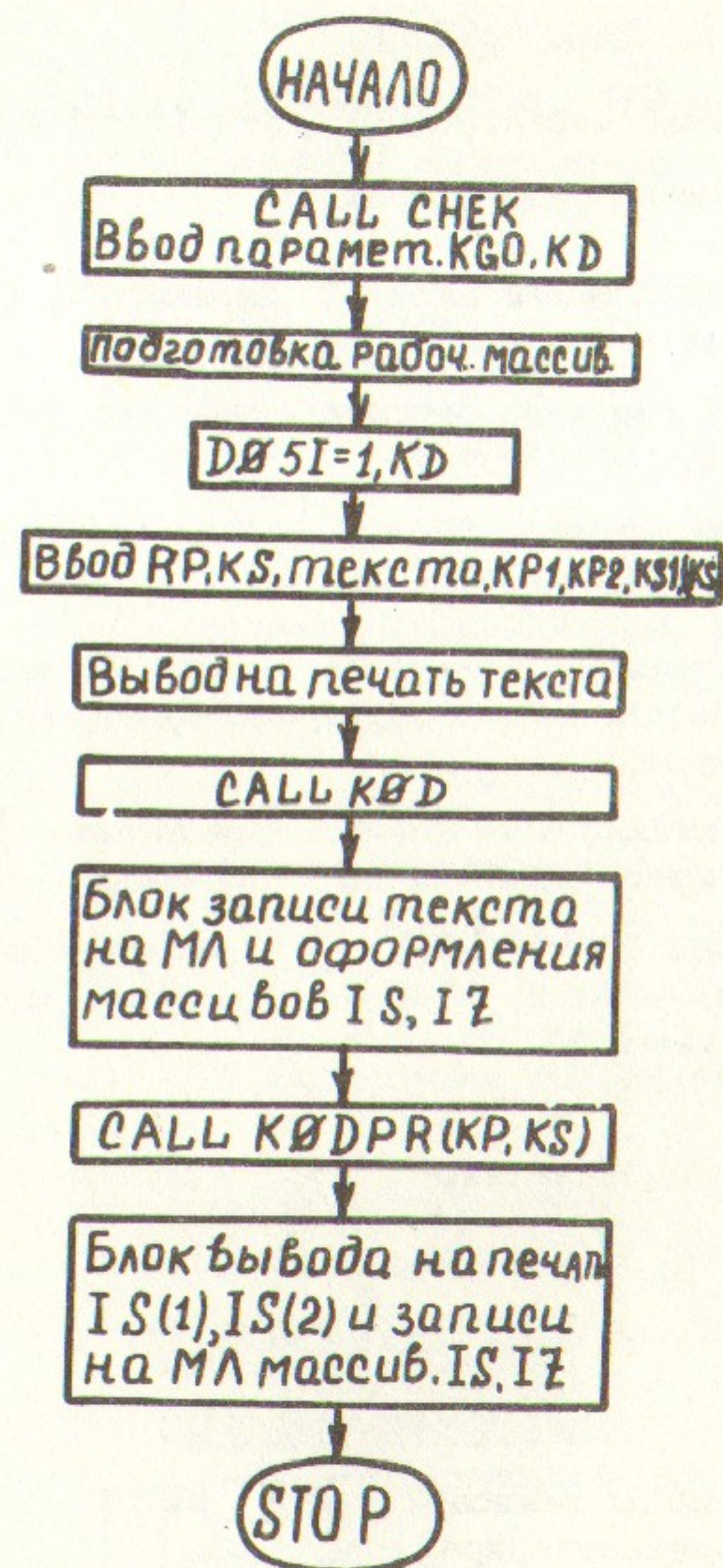
Входные параметры.

1. Название хранилища данных.
2. KGO - ключ; определяет тип вводимого документа.
3. KD - количество вводимых документов.
4. KP - код поставщика.
5. KS - количество схем в одном документе ($KS_{max} = 10$).
6. Текст документа (максимальное число символов 288).
7. Название схемы (массивы $KP1, KP2$).
8. Количество схем одного наименования ($KS2$).

Подготовка данных производится на телетайпе.

Вывод на печать. Тексты записанных документов, общий расход и количество хранящихся на МЛ документов.

Описание работы. В ходе работы заполняется массив "заявка Института по прямым связям" ($KGO = 1$) или массив "Обещанных схем" ($KGO = 2$). В программе происходит обращение к подпрограммам KOD и $KODPR$ (см. описание работы $PAID$).



Блок-схема программы LETTER.

Название. READOK.

Назначение. Чтение с МЛ и печать на АЦПУ текстов документов.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (УПД).
3. NP - код поставщика (УПД).

Вывод на печать. Тексты документов.

Описание работы. После ввода входных параметров с МЛ считывается массив IS (301).

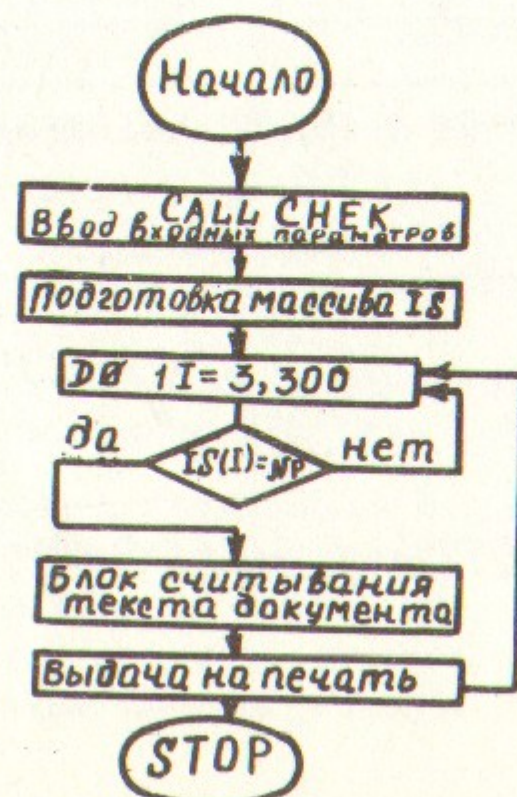
1-й элемент массива содержит общий расход в руб.

2-й элемент содержит количество записанных на МЛ документов.

Остальные элементы - коды поставщиков, от которых последовательно были получены документы.

В цикле проверяется совпадение NP с элементами массива IS, начиная с 3-го элемента.

Если $NP = IS(I)$, то считывается текст документов. Место считывания определено значением I.



Блок-схема программы READOK.

Название. DISTR.

Назначение. Распределение прихода интегральных схем по лабораториям.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (УПД).
3. KGO -ключ:
а) KGO =1 предварительное распределение;
б) KGO =2 окончательное распределение.

4. KGOR - количество схем, для которых вводится коррекция по распределению ($KGOR_{max} = 20$).

5. KORR - массив для данных по коррекции, его размерность кратна 13. Первый из 13-ти элементов есть код схемы, остальные 12 - распределение прихода по лабораториям.

Параметры KGO, KGOR и KORR вводятся с перфоленки отдельными зонами; подготовка на УПД.

Вывод на печать. 1. По ключу 1:

1. Остаточная потребность каждой лаборатории в схеме.
2. Срочная заявка.
3. Распределение.
4. В графу "коррекция" ответственным представителем Института вносятся данные об окончательном распределении. Они являются данными для работы программы по ключу 2.

II По ключу 2.

Окончательное распределение прихода по лабораториям.

Описание работы. 1. По ключу 1. Вводятся входные параметры 1

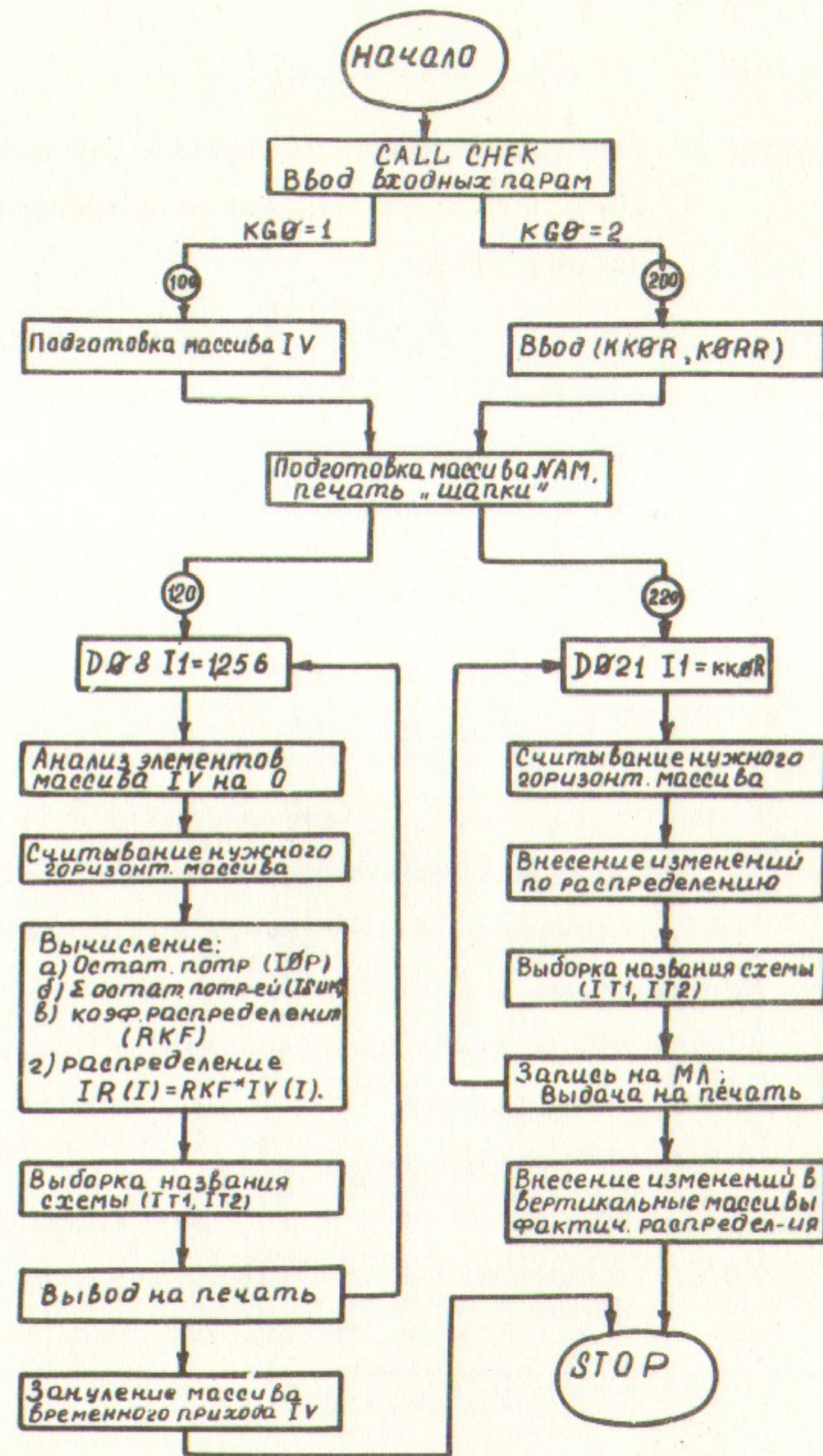
2, используются массивы временного прихода

IV (256), массив наименований NAM (513) и

горизонтальные массивы. Вычисляется остаточная потребность лаборатории в схеме данного наименования IOP(I); сумма остаточных потребностей, коэффициент распределения и распределение на основании прихода этой схемы. Массив временного прихода на магнитной ленте записывается.

II. По ключу 2. Вводятся все указанные выше входные параметры. Используются массивы закодированных названий, горизонтальные массивы и массивы фактического распределения по лабораториям (вертикальные массивы). В горизонтальные и вертикальные массивы вносятся изменения в соответствии с окончательным распределением.

Замечание. Пуск по ключу 2 обязателен. Если распределение совпадает с машинным и коррекция отсутствует, необходимо ввести это распределение как данные.



Блок-схема программы DISTR.

Название. IMSUM1.

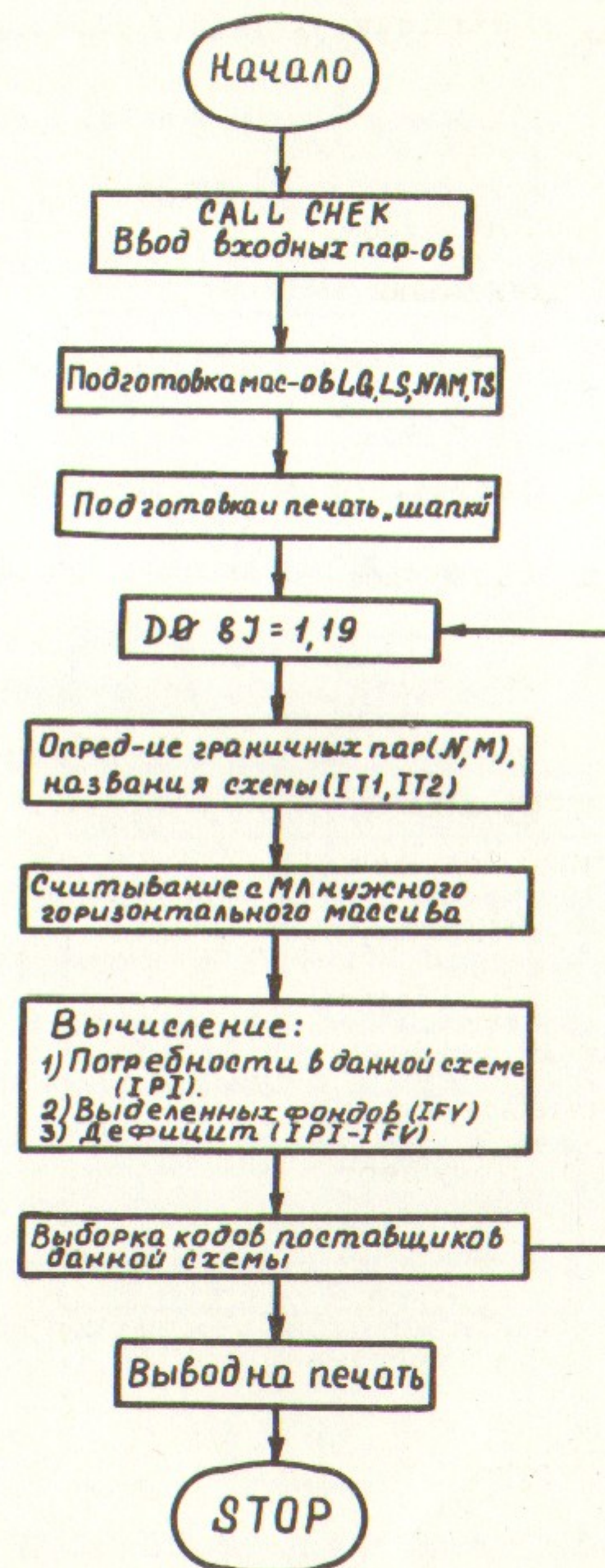
Назначение. Сводка по интегральным схемам.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (день, месяц, год - 2 последние цифры; УПД).

Вывод на печать. 1. Потребность Института в схеме данного наименования (сумма заявок лабораторий).
2. Заявка в фондирующую организацию.
3. Выделенные фонды.
4. Дефицит (потребность - фонды).
5. Коды поставщиков данной схемы.

Описание работы. Для получения сводки используются список граничных пар LG (39), список серий LS (20), массив закодированных названий NAM (513), список поставщиков IS (477) и горизонтальные массивы.

После обращения к подпрограмме CHEK и введения входных параметров, с магнитной ленты считываются данные в массивы LG, LS, NAM, IS, осуществляется подготовка и печать "шапки" сводки. Затем в программе осуществляется переход на выполнение цикла (см. блок-схему программы).



Блок-схема программы IMSUM1

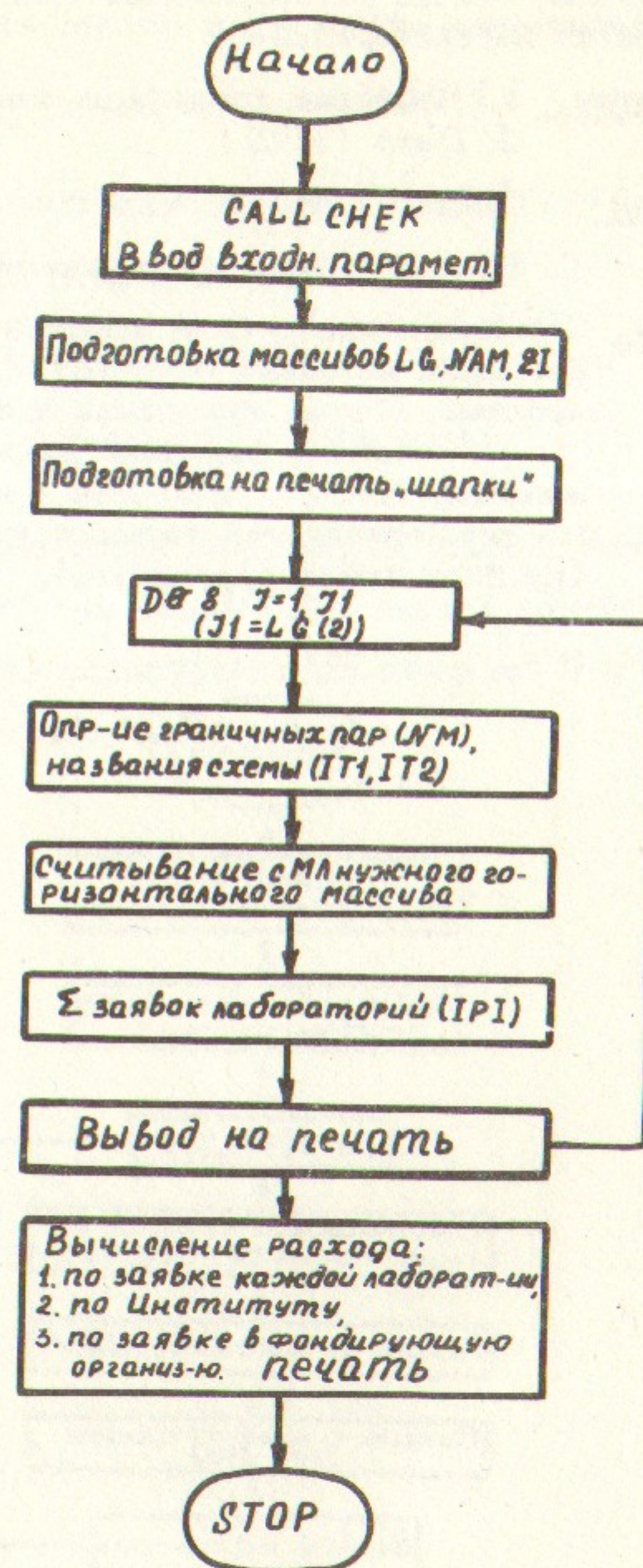
Название. SMSUM2.

Назначение. Сводка по заявкам на интегральные схемы.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (день, месяц, год - 2 последние цифры, УПД).

Вывод на печать. 1. Заявка института в фондирующую организацию.
2. Потребность института (сумма заявок лабораторий I_i).
3. Сведения о заявке каждой лаборатории.
4. Предстоящие расходы по заявкам лабораторий.
5. Предстоящие расходы Института по потребностям и по заявке в фондирующую организацию.

Описание работы. Программа использует список "серия - граничные пары" LG (153), массив закодированных названий NAM (513), массив фактических цен ZI (256) и горизонтальные массивы. Кроме того, используются список лабораторий, заявки лабораторий (вертикальные массивы) и заявка Института в фондирующую организацию для получения предстоящих расходов по этим статьям.



Блок-схема программы SMSUM2.

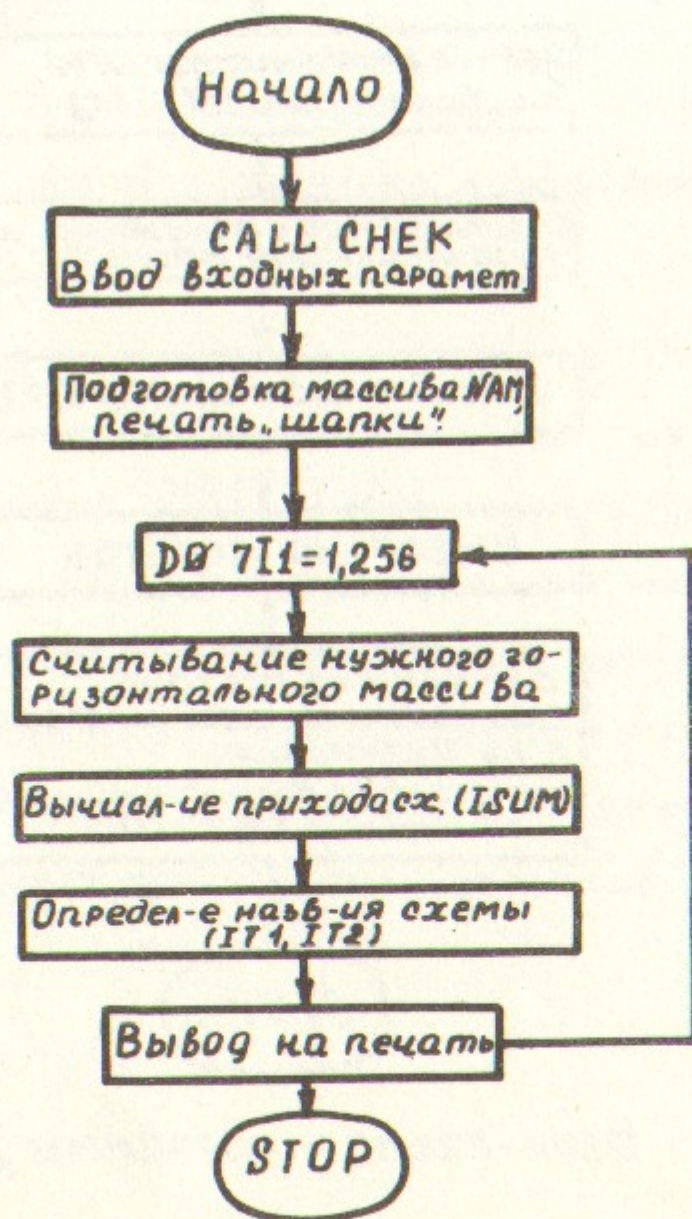
Название. IMSUM3.

Назначение. Текущая сводка распределения прихода интегральных схем по лабораториям.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (УПД).

Вывод на печать. 1. Приход интегральных схем.
2. Распределение по подразделениям.

Описание работы. Для получения сводки необходимы массы закодированных названий NAM (513) и горизонтальные массивы. После обращения к подпрограмме СНЕК ввода входных параметров, подготовки массива NAM и печати "шапки", в программе осуществляется переход к выполнению цикла (см. блок-схему программы).



Блок-схема программы IMSUM3.

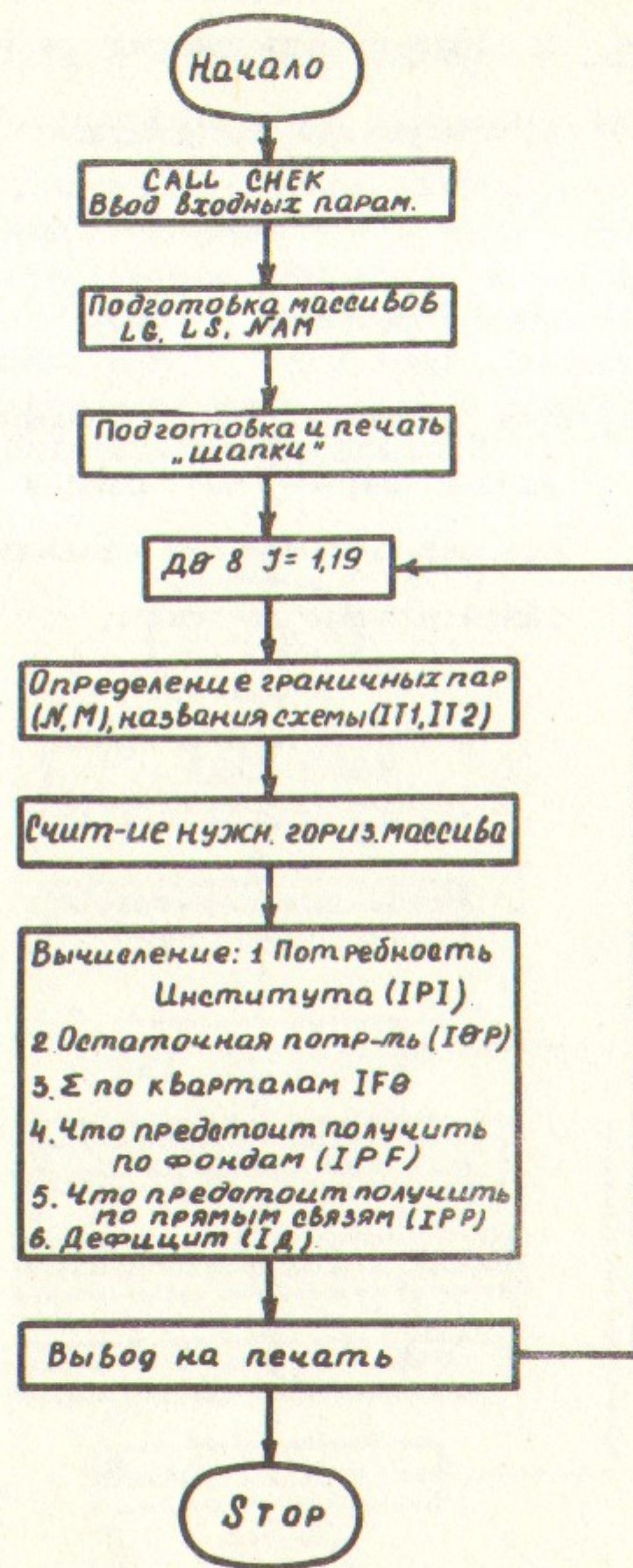
Название. IMSUM4.

Назначение. Текущая сводка поступления интегральных схем.

Входные параметры. Те же, что в IMSUM1.

Вывод на печать. 1. Потребность института (сумма заявок).
2. Получение по фондам.
3. Получение по прямым связям.
4. Дефицит (4 - (5 + 6)).

Описание работы. Для получения сводки используются список граничных пар LG (39), список серий LS (20), массив закодированных названий NAM (513) и горизонтальные массивы.



Блок-схема программы IMSUM4.

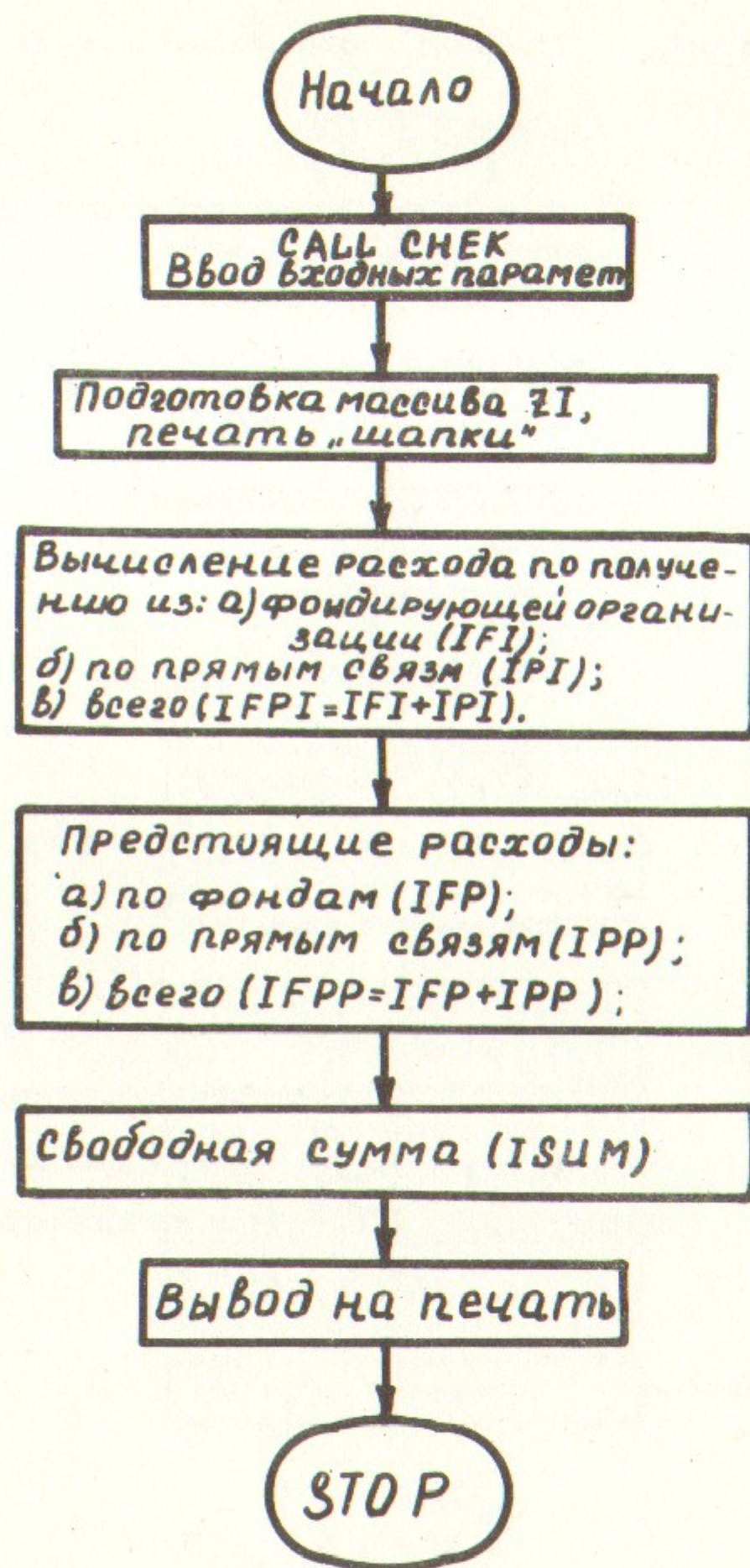
Название. DMSUM1.

Назначение. Финансовая сводка по интегральным схемам.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (УПД).
3. Запланированная сумма расходов на год (УПД).

Вывод на печать. 1. Запланированная сумма расходов на данный год.
2. Сколько израсходовано:
а) по фондам;
б) по прямым связям;
в) всего.
3. Предстоящие расходы (по а), б) и в)).
4. Свободная сумма.

Описание работы. Программа использует массив фактических пем ZI (257), фактическое получение из фондирующей организации по прямым связям, фонды по кварталам, заявку Института по прямым связям.



Блок-схема программы DMSUM1

Название. MAGIN.

Назначение. Запись на МЛ массива данных, вводимых с читающего устройства.

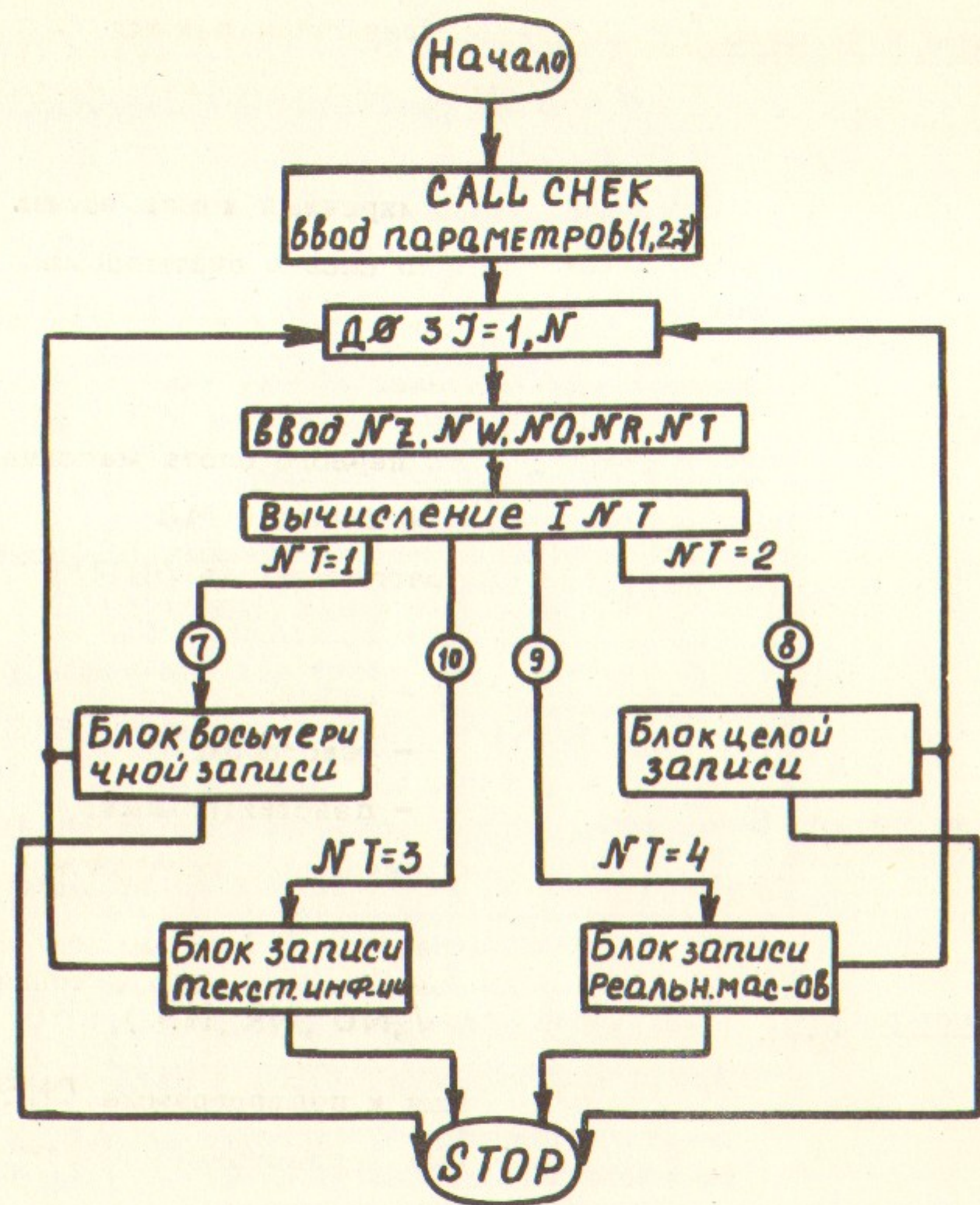
Входные параметры.

1. Название хранилища данных. (Телетайп)
2. N - число записываемых массивов
3. Дата.
4. NZ - восьмеричный номер зоны МЛ.
5. NW - размерность записываемого массива.
6. NO - адрес 1-го слова записи.
7. NR - режим записи на МЛ.
8. NT - тип вводимого массива:

- а) NT=1 - восьмеричный (телетайп);
- б) NT=2 - целый (УПД);
- в) NT=3 - текстовый (телетайп);
- г) NT=4 - действительный (УПД);

Ввод на печать. Вводимые массивы распечатываются на АЦПУ под заголовком, содержащем информацию о записи (параметры NZ, NO, NR, NT).

Описание работы. После обращения к подпрограмме СНЕК и ввода входных параметров в цикле по N осуществляется запись массивов на МЛ. Указатель размещения массива (INT) на МЛ подпрограммы MAG вычисляется по входным параметрам NZ, NW, NO.



Блок схема программы MAGIN

Название. MAGOUT.

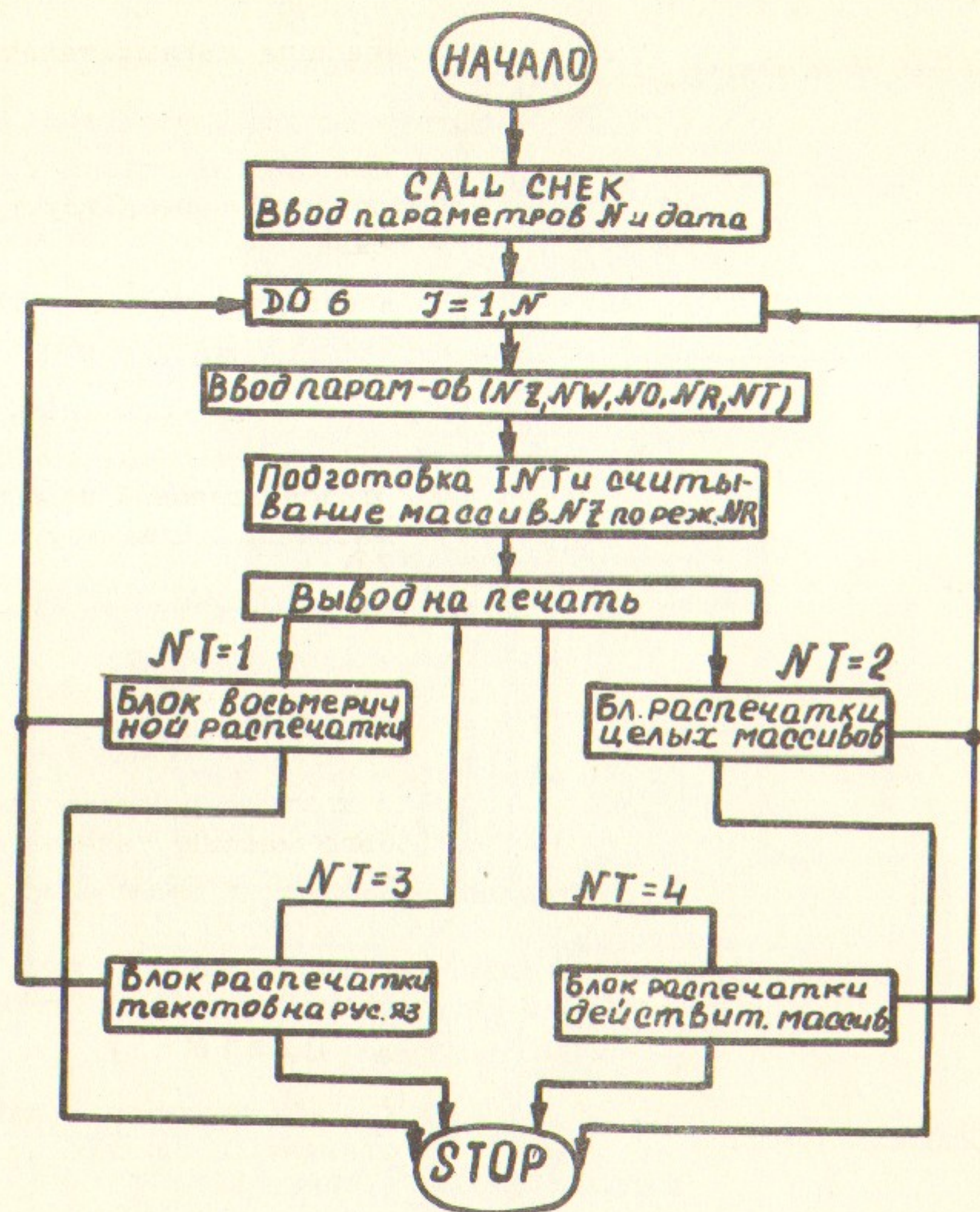
Назначение. Чтение с МЛ массива любого типа и распечатка по АЦПУ.

- Входные параметры.
1. Название хранилища данных.
 2. N - число массивов, считываемых с МЛ
 3. Дата.
 4. NZ - восьмеричный номер зоны
 5. NW - число слов в считываемом массиве (слово для контрольной суммы при режиме чтения + 1 не учитывается).
 6. NO - адрес первого слова массива
 7. NR - режим чтения с МЛ
 8. NT - тип распечатки на ЛЦПУ:
 - а) $NT=1$ - восьмеричный;
 - б) $NT=2$ - целый;
 - в) $NT=3$ - текстовый;
 - г) $NT=4$ - действительный.

Подготовка данных на телетайпе.

Вывод на печать. Содержимое требуемого массива под заголовком, содержащем информацию о чтении (параметры NZ, NW, NO, NR, NT).

Описание работы. После обращения к подпрограмме СНЕК и ввода входных параметров с МЛ N раз считываются нужные массивы по указанному режиму чтения NR и выводятся на печать. Указатель размещения массива (INT) на МЛ подпрограммы MAG вычисляется по входным параметрам NZ, NW, NO .



Блок-схема MAGOUT

Название. \$GORR.

Назначение. Формирование горизонтальных массивов.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. Дата (УПД).

Вывод на печать. Содержимое вертикальных массивов и сформированные из них горизонтальные. Структура горизонтального массива.

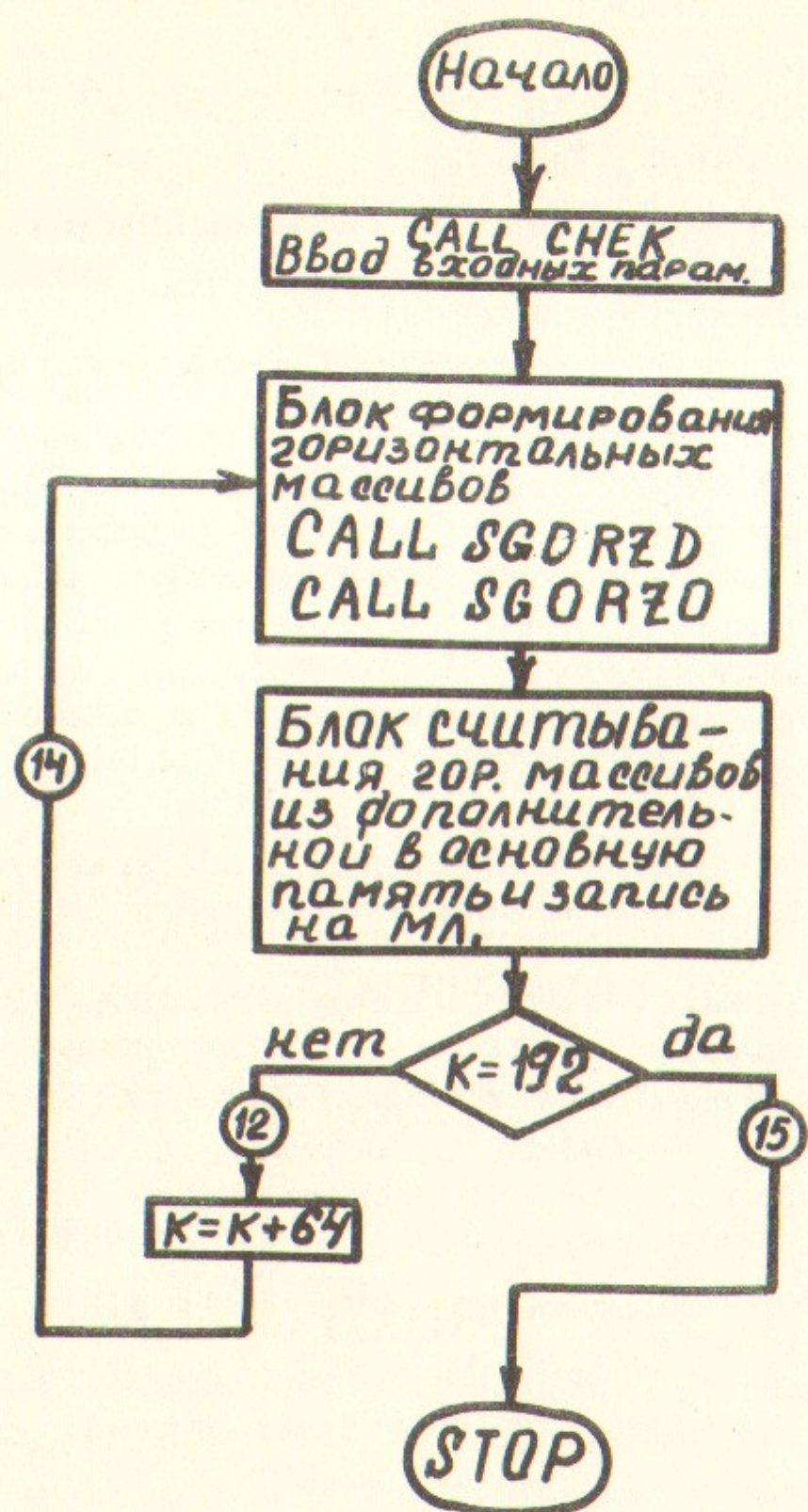
Описание работы. Горизонтальный массив (размерность 34) формируется из вертикальных в соответствии со структурой первого. Число горизонтальных массивов равно 255, что соответствует размерности вертикальных массивов. Горизонтальные массивы формируются в блоке дополнительной памяти ЭВМ Минск-32 по 128 массивов в два круга. (Подпрограмма \$GORZD). Резервные слова закупаются подпрограммой \$GORZO. В программе используются экстракод обмена (-01) и ряд машинных команд.

Примечание. 1. Программа \$GORR должна работать при изменении содержимого любого массива, элементы которого входят в горизонтальные массивы. Например, после работы программ \$SLAB, \$LETTER.

2. После программы \$DISTR не требуется работа \$GORR (см. описание \$DISTR).

3. Программа \$GORR используется в качестве теста для проверки хранилища данных.

"Остаток" программы \$GORR позволяет определить зону, в которой произошел сбой записи данных.



Блок-схема программы SGORR.

Название. LINE.

Назначение. Замена произвольного слова произвольного массива, находящегося на МЛ.

- Входные параметры.
1. Название хранилища данных.
 2. NC - число различных массивов, в которых предполагается менять отдельные слова.
 3. Дата.
 4. NZ - восьмеричный номер зоны на МЛ.
 5. NW - длина массива.
 6. NO - адрес (в зоне) 1-го слова массива
 7. NR - режим чтения с МЛ.
 8. NT - тип массива.
 9. N - число заменяемых в данном массиве слов.

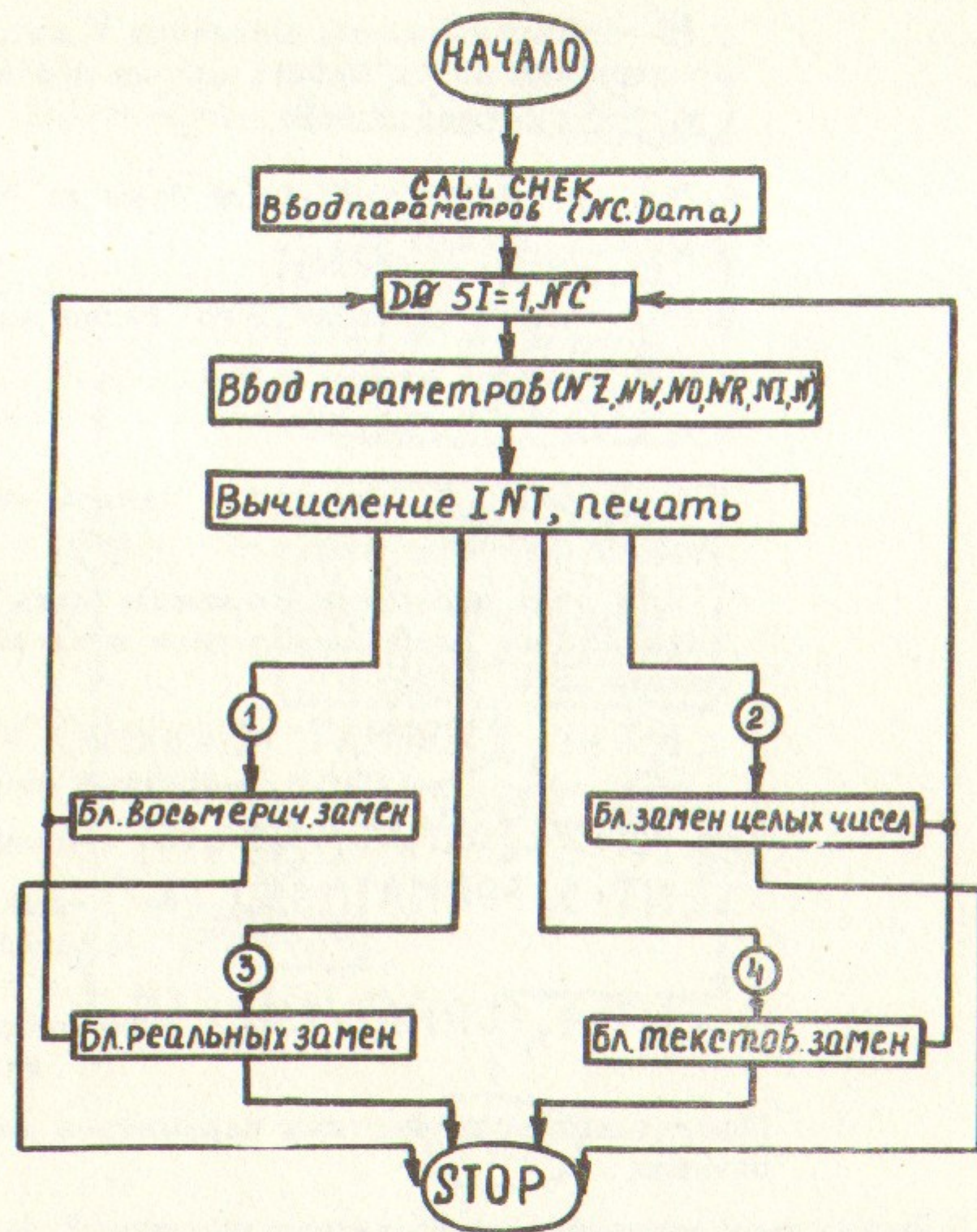
После этих параметров должны быть введены адреса заменяемых слов и их новое содержание. Если:

1. $NT=1$, $FORMAT(13,2X,012)$ - восьмеричный тип.
2. $NT=2$, $FORMAT(13,2X,I6)$ - целый тип.
3. $NT=3$, $FORMAT(13,2X,F8.2)$ - действительный тип.
4. $NT=4$, $FORMAT(13,2X,A6)$ - текстовый тип.

Подготовка всех входных параметров на терминале.

Вывод на печать. Выводятся все сообщения о сделанных заменах и параметры массива.

Описание работы. Работа программы заключается в выполнении 2-х циклов: цикл по $I=1, NC$ - обработка одного массива; цикл по $I=1, N$ - обработка одной строки. Чтение с МЛ массива и его запись обратно осуществляется во внешнем (1-ом) цикле в соответствии с параметром NC .



Блок-схема программы LINE

Название. NEWIS.

Назначение. Введение (замена) новых наименований интегральных схем и их цен.

Входные параметры. 1. NN - число новых наименований.

2. Дата.

3. Kk - ключ - управление распечаткой:

а) Kk = -1, распечатка массивов без замен;

б) Kk = 0, нормальная распечатка после замены;

в) Kk = 1, распечатка восьмеричного содержания ячеек с кодами схем.

4. Название схемы.

5. N - адрес названия (код схемы).

6. CN - цена вводимой схемы.

Выдача на печать. 1. Производимые замены.

2. Распечатка массива с названиями схем.

3. Новый список цен.

4. Список граничных пар.

Описание работы. Программа работает с массивом закодированных названий, массивом цен и граничных пар

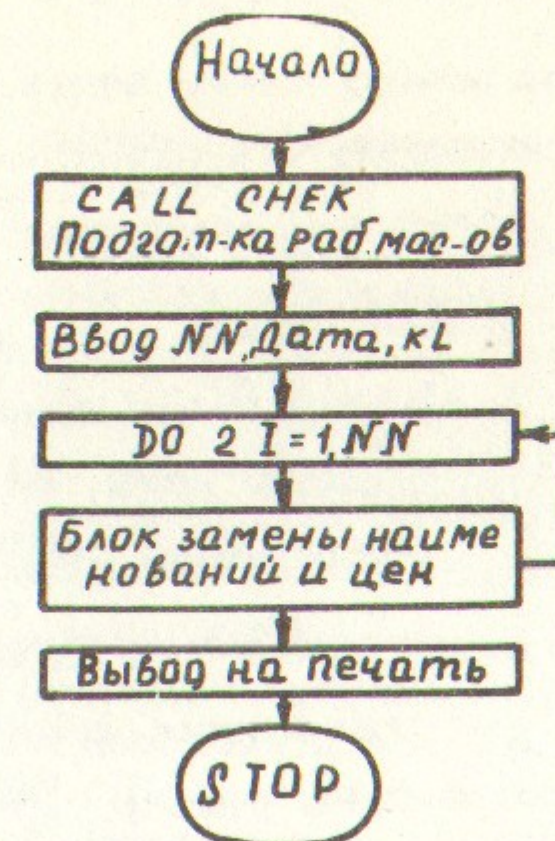
Название. CORPRO.

Назначение. Внесение исправлений в список поставщиков (таблица "схемы-поставщики").

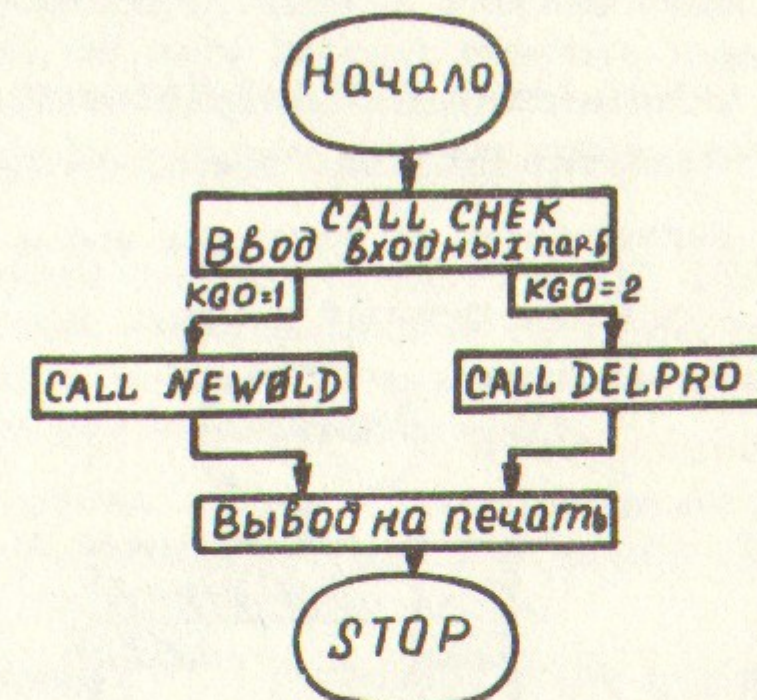
Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).
2. KGO - ключ;
а) при KGO=1 запись кода нового поставщика с сохранением кодов других поставщиков (подпрограмма NEWORLD);
б) при KGO=2 удаление кода поставщика (подпрограмма DELPRO).
3. K - количество схем, у которых изменяется список поставщиков. $K_{max}=10$.
4. N - код схемы.
5. NP - код поставщика.

Вывод на печать. Таблица "Схемы - поставщики".

Описание работы. После ввода входных параметров подготавливается массив IS - таблица "схемы - поставщики". В зависимости от значения ключа происходит переход к подпрограммам NEWORLD или DELPRO. Формирование таблицы в соответствии с исправлением осуществляется подпрограммой PLAY, обращение к которой происходит в подпрограммах NEWORLD и DELPRO



БЛОК-СХЕМА ПРОГРАММЫ NEWIS



БЛОК-СХЕМА ПРОГРАММЫ CORPRO

Название. NUMPRO.

Назначение. Поиск по номеру схемы кодов поставщиков и по коду поставщика - номеров поставляемых им схем.

Входные параметры. 1. Название хранилища данных (телетайп).

2. KGO -ключ:

а) при KGO =1 по номеру схемы определяется коды её поставщиков (подпрограмма NUMBER).

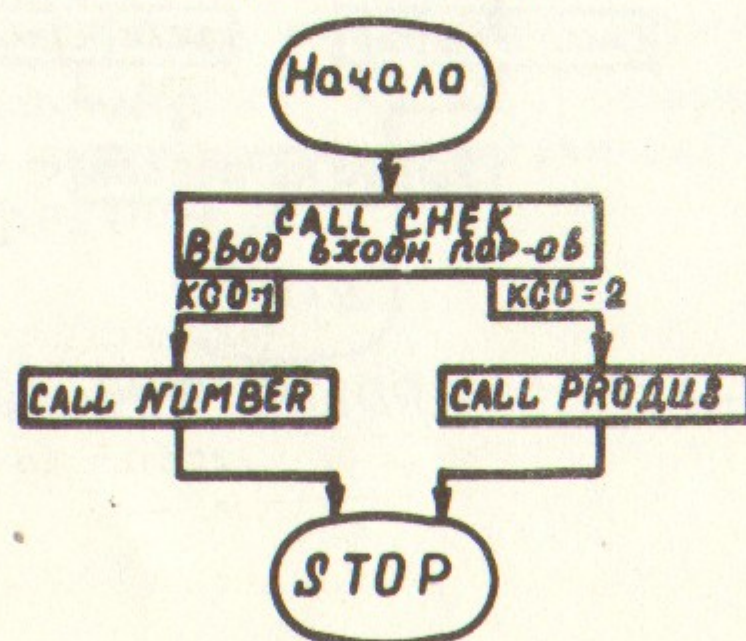
б) при KGO =2 по коду поставщика определяются номера поставляемых им схем (подпр. PRODUS).

3. N - код схемы.

4. NP - код поставщика

Вывод на печать. Номера схем и коды поставщиков.

Описание работы. После ввода входных параметров с МЛ считывается таблица "схемы-поставщики" и в зависимости от значения ключа KGO осуществляется нужный поиск.



БЛОК СХЕМА ПРОГРАММЫ NUMPRO

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информационная система "Интегральные схемы" находится в эксплуатации с начала 1973 г. После отладки всех программ еженедельный расход машинного времени на ЭВМ Минск-32 (в режиме совместимости с ЭВМ Минск-22) составляет в среднем 2-3 часа.

В процессе разработки первоначальный проект системы ИС претерпел многочисленные изменения, которые были вызваны стремлением приспособить систему к реальным условиям Института и его вычислительного центра.

Дальнейшим развитием системы явилось бы использование отдельного терминала (телетайпа или дисплея) для ввода данных и вывода отдельных сведений и документов. В этом случае систему ИС можно было бы снабдить собственным диспетчером, работающим в режиме "вопрос-ответ".

В настоящее время в Институте разрабатывается аналогичная информационная система для других типов радиодеталей: транзисторов, диодов, тиристоров, сопротивлений и конденсаторов. Эта система характеризуется по сравнению с системой ИС более длинными массивами данных и более сложной кадровой структурой типов изделий, но зато не предполагает чтения и обработки документов. Основное назначение новой системы - составление и коррекция заявок на радиодетали от лабораторий и всего Института.

При всей своей специфике система ИС обладает типичными свойствами общей информационной системы, и опыт её работы может быть использован при создании автоматизированных систем управления различного назначения.

Разработка системы "интегральные схемы" была начата по инициативе М.М.Карлинера, который также определял стратегическую линию на всех этапах работы.

Л.Н.Шалашова и В.И.Нифонтов были постоянными советчиками и первыми пользователями системы.

При отладке программ и организации внешней памяти большую помощь оказала В.А.Кочкина.

Всем перечисленным лицам авторы выражают глубокую благодарность.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ЧАСТЬ I. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ ИС.	3
1. Исходные данные.	3
2. Заявки.	4
3. Документы.	6
4. Распределение.	8
5. Сводки.	10
6. Тесты.	10
7. Защита данных.	14
ЧАСТЬ II. ПРОГРАММЫ СИСТЕМЫ ИС.	15
1. SINST	17
2. SLAB	19
3. PAID	21
4. LETTER	24
5. READOK	26
6. DISTR	27
7. IMSUM1	30
8. IMSUM2	32
9. IMSUM3	34
10. IMSUM4	35
11. DMSUM1	37
12. MAGIN	39

13. MAGOUT	41
14. SGORR	43
15. LINE	45
16. NEWIS	47
17. CORPRO	48
18. NUMPRO	50
Заключение.	51

Ответственный за выпуск С.Н.Родионов
Подписано к печати 19.XI-73г. МН 17036
Усл. 2,4 печ.л., тираж 150 экз. Бесплатно.
Заказ № 99 . ПРЕПРИНТ

Отпечатано на ротаприте в ИЯФ СО АН СССР, вг.