

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОИ СССР)

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНО-
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
СИСТЕМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
(ЦНИИИИАСС)

УДК 658.014.011.56:002,513
№ Гос. регистрации 78026354
Инвентарный №

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
ОБЩЕСИСТЕМНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
АСУС МИНТЯЖСТРОИ СССР

Том 6. Руководящие и методические материалы
по созданию и ведению информационного
обеспечения АСУС

Книга 3. Обзорная справка
Отечественные банки данных для
машин серии ЕС ЭВМ

№фр 38-1-76

Копия
Зав. сектором,
научный руководитель темы

С.П.
С.П. Никаноров

Зав. отделом, к.т.н.

Н.В.
Н.В. Смирнов

Ответственный исполнитель,
главный специалист
Руководитель группы

В.М.
В.М. Дьяченко
М.И.
М.И. Комарова

Москва 1978 г.

Список исполнителей

Дьяченко В.М., г.д.специалист

22-1-76
76, м 3

РЕЗЮМЕ

Книга 3 тома 6 технического проекта общесистемного информационного обеспечения АСУ Минтяжстроя СССР, выполненного по теме 38-I-76, содержит 29 листов, в том числе 4 таблицы и 5 приложения.

Ключевые слова: банк данных, информационная система управления, пакет прикладных программ, система математического обеспечения, генератор ввода, вывода.

В книге приводится сравнительная характеристика отечественных банков данных с точки зрения их функциональных возможностей и требования к технической базе (на основе технической документации и по литературным данным). Рассмотрению подлежат: пакеты прикладных программ (ППП) типа "Банк данных", распространяемые научно-производственным объединением (НПО) "Центропрограммсистем"; ППП "Сириус"; ряд ППП НПО "Центропрограммсистем", не являющиеся банками данных, но обладающие возможностями, желательными в банках данных.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
I. Исходные данные	8
I.1. Основные положения	8
I.2. Основные понятия	9
I.3. Альтернативы Б.Д. Признаки их характе- ризующие	10
I.4. Способы оценки свойств рассматриваемых альтернатив БД	11
I.5. Предположения о будущем	12
2. Альтернативы БД. Характеристики и оценки .	14
3. Дополнительные замечания к оценкам альтерна- тив.	19
Заключение	20
Литература	21
Приложения I-V	22

38.1.26
16.04.3

В В Е Д Е Н И Е

Работа выполняется на основании протокола № I от по теме "Разработка обдесистемного информационного обеспечения (ОС ИО) АСУС Минтяжстроя СССР". Назначением обзора является сравнительная характеристика отечественных банков данных с точки зрения функциональных возможностей и требований к технической базе (на основе технической документации и по литературным данным). Рассмотрению подвергаются:

1. Пакеты прикладных программ (ППП) типа "Банк данных", распространяемы научно-производственным объединением (НПО) "Центрпрограммсистем".

2. ППП "Сиркус"

3. Ряд ППП НПО "Центрпрограммсистем", не являющиеся банками данных, но обладающие возможностями, которые хотелось бы иметь в банках данных.

При составлении такого рода обзора возникает трудности. По литературным и официальным сведениям не всегда легко заключить, хорошо или нет работает данный ППП в той или иной ситуации и даже может ли работать или нет. Окончательный вывод о пригодности ППП можно вынести лишь основательно поработав с ним, но в таком случае только исключительная плохая работа ППП или полная неработоспособность могут заставить обратить внимание на другой ППП.

В НПО "Центрпрограммсистем" проводится работа по подготовке рекомендаций о применимости различных ППП, распространяемых НПО, на основе учета опыта потребителей и практики сопровождения ППП. Данный обзор не опирается на опыт использования ППП типа "Банк данных" в конкретных разработках.

Некоторые трудности представляет терминологический разнобой в литературе, заставляющий определить используемые термины. Классификация БД в настоящее время не всеобъемлющая, а частная, в порядке возрастания сложности какой-либо проблемы, с точки зрения которой характеризуется все из-

вестные банки. Не существует "идеального банка" и реальные банки нельзя рассматривать как некоторое к нему приближение. Весьма желательно ввести пространство характеристик банка и оценивать степень близости тех или иных банков. Однако критерии оценки страдают неопределенностью. Особенно трудно оценивать, например, удобство в обращении нескольких банков, различающихся десятком характеристик.

Даже если некоторая классификация банков принята, по названию IIII и краткой характеристике трудно судить о принадлежности тому или иному классу банков. Сами классы банков могут быть определены очень приблизительно, а на результатах классификации могут сказаться субъективные причины: например "свой" банк хочется отнести к классу, в котором ведущее значение имеют те части банка, которые труднее всего разрабатывать. При оценке "чужого" банка могут быть выпячены те его части, которые ближе и знакомей оценивающему.

Оценочные примеры, иногда приводимые для характеристики банков, выбираются произвольно, в зависимости от особенностей самого банка, задач, считающихся типичными, и трудно сопоставимые с другими примерами для других банков. Каждый такой расчет "подогнан" под оцениваемый банк и это естественно - надо выявить существенные свойства именно этого банка. Результаты расчетов при различных исходных данных могут быть противоречивы (каждый пример рекламирует "свой" банк и порочит "чужие"). Выбор некоторого "среднего" варианта будет зависеть от рассматриваемого круга банков, т.е. оценка не будет объективной.

В довершение трудностей, нельзя разделить влияние свойств ЭВМ, операционной системы, системы управления банками и самой информационной базы. Например, на ЭВМ с малыми возможностями невозможно выявить те преимущества, которые дает "большая" операционная система или СУБД. Возможно и обратное - ЭВМ и операционная система с большими возможностями загружены мелкими для них задачами и работают большую часть времени "на себя".

Таким образом, сравнительная характеристика отечественных базов данных должна проводиться в условиях сильной неопределенности. Ряд вопросов математического обеспечения АСУС затронут в материалах ЦНИПИАСС под названием "Предложения для выбора альтернатив концепции общесистемного информационного обеспечения (ОС ИО) АСУС Минтяжстроя СССР". Там с помощью системного анализа рассмотрена слабоопределенная задача сопоставления альтернатив концепции информационного обеспечения в целом. В данном обзоре целесообразно придерживаться уже взятого там направления в рассмотрении вопросов математического обеспечения.

I. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Ниже сформулированы основные положения, некоторые термины, способ формирования альтернатив банков и способ оценки их свойств и характеристик.

I.1. Основные положения:

- I.1.1. Требуется четкое определение банка данных путем указания операций, им выполняемых.
- I.1.2. Должны быть рассмотрены факторы необходимости и возможности достижения целей, поставленных перед банком данных.
- I.1.3. Должны быть учтены все фазы жизненного цикла банков данных (создание, функционирование, развитие).
- I.1.4. Следует учесть вопросы удобств потребителя и производительности.
- I.1.5. Методы выполнения различных функций банка данных должны быть примерно равнозначными.
- I.1.6. Развитие банка данных лежит в общем русле развития информационного обеспечения АСУС.
- I.1.7. Банки данных имеют сравнительно длительный срок существования.

1.2. Основные понятия

Здесь дается пояснение основных понятий, которых придерживается распространитель ряда ППП типа "Банк данных" (НПО "Центрпрограммсистем").

1.2.1. Информационная система управления (ИСУ) - совокупность ППП отдельных задач и общей информационной базы (базы данных) на устройствах прямого доступа, обслуживаемой ППП СМО "банк данных".

1.2.2. Пакет прикладных программ (ППП) - программный комплекс для автоматизированного решения одной или нескольких задач управления.

1.2.3. Система математического обеспечения (СМО) - ППП, являющийся комплексом средств для решения крупной задачи.

1.2.4. Банк данных (БД) - СМО для создания и ведения информационной базы сложной иерархической структуры, задаваемой потребителем отдельно от использующих ее ППП прикладных задач.

1.2.5. Генератор ввода, вывода (отчетов) или программ - ППП, по данным пользователя формирующий программы ввода, вывода или другие для использования совместно с другими ППП.

38-1-26
7.6.04.3

1.3. Альтернативы БД. Признаки, их характеризующие.
 Круг рассматриваемых БД определен во введении. Эти БД рассматриваются как реализации неких альтернатив концепций математического обеспечения, компонента обдесистемного информационного обеспечения (ОСИО). Альтернативы различаются значениями следующих признаков:

Функциональные характеристики:

1. Формат данных и структурные единицы данных.
2. Наличие перекрестных ссылок, указателей, цепей.
3. Защита данных.
4. Сбор статистики о работе ППП БД.
5. Системный журнал.
6. Восстановление базы данных.
7. Язык программ ППП БД.
8. Язык программ пользователя, работающих с ППП БД.
9. Инвариантность к форме входных и выходных документов (наличие генераторов ввода и отчетов).
10. Объем ППП БД в машинных командах.

Требования к вычислительной технике:

11. ЭВМ.
12. Объем оперативной памяти.
13. Операционная система.
14. Число накопителей на магн. дисках.
15. Число накопителей на магн. лентах.
16. Внешние устройства (дисплей, каналы связи).

1.4. Способы оценки свойств рассматриваемых альтернатив БД.

Следуя "Предложениям для выбора альтернатив концепции общесистемного информационного обеспечения (ОС ИО) АСУС Минтяжстроя СССР" отказываемся от рассмотрения свойств необходимости альтернатив БД, так как это определяется конкретной проблематикой, под которую создавались и создаются рассматриваемые альтернативы. Свойства возможности реализации альтернатив БД интересно сопоставить для действующих ПП БД и для новых. Перечислим рассматриваемые свойства.

реализуемость (наличие ПП или методов создания)

унифицированность

адаптивность (в процессе функционирования)

перспективность

Кроме того надо оценить:

производительность

удобства потребителя.

1.5. Предположения о будущем

Ниже указываются предположения о ходе развития некоторых факторов, влияющих на формирование и оценку альтернатив БД. Максимально и минимально прогрессивный варианты сценариев такого рода на 80-82 гг взяты в полном соответствии с общими сценариями, составленными при оценке альтернатив общесистемного информационного обеспечения.

Табл. I

Максимально прогрессивный вариант	Минимально прогрессивный вариант
Есть унифицированные системы документации (УСД)	Нет УСД
Единая терминологическая увязка показателей.	Нет увязки
Тезаурусы общие	Тезаурусы частные
Переход к концептуальным методам формирования понятий	Нет концептуальных методов
Языки описания данных с произвольной структурой	На основе языков программирования
Конверторы языков, в т.ч. и ограниченного естественного	Нет конверторов
ИПС с ограниченным естественным языком	ИПС тезаурусного типа
Модульные системы программирования (МСП) широко применяются	МСП применяются не широко, файловые системы используются.

ЭМ I050 с расширенным
комплектom, ОС с перемен-
ным числом задач

Резервы машинного времени
и дисков

Широкое применение диалога
(дисплеи)

ЭМ I020 в минимальном ком-
плексе I25Кбайт, ОС в режиме
одной задачи

Нехватка машинного времени
и дисков

Пакетный режим работы

2. АЛЬТЕРНАТИВЫ БД. ХАРАКТЕРИСТИКИ И ОЦЕНКИ.

Если считать, что каждый из шестнадцати перечисленных в I.3 признаков имеет лишь два значения, то число альтернатив, т.е. всевозможных комбинаций $2^{16} = 10^6$. В действительности смысл имеет малое число комбинаций, т.е. признаки сильно связаны. Для дальнейшего рассмотрения был составлен следующий список альтернатив:

1. ИИИ, не являющийся БД, т.е. как нет иерархической информ. базы;
2. ИИИ типа файловой системы - "нуль-банк" - информационная база из одного или нескольких несвязанных файлов;
3. Простой БД - информационная база: основной файл + связанные с ним файлы (в небольшом количестве);
4. Развитый БД - информационная база сложной структуры;
5. Хранилище информации на концептуальной основе, не являющееся БД (более сложная система).

Эти альтернативы являются классами, по которым распределяются реализации альтернатив - ИИИ, перечисленных во введении. Исключением является класс 5, реализация которого - дело сравнительно далекого будущего. В табл. 2 приведены результаты классификации наличных ИИИ.

В табл. 3 указаны признаки альтернатив для классов I-5, а в табл. 4 - оценки свойств, указанных в I.4 (знаком вопроса отмечены гипотезы о направлении развития в будущем). Значение признаков для каждого из рассматриваемых ИИИ даны в приложениях вместе с краткой общей характеристикой.

Табл.2

Распределение ППП по альтернативам

№ альтернативы	Наименование альтернативы	ППП, относимые к данной альтернативе
1	№ БД	СМО "Математическое программирование" "Матричный процессор" "Генератор отчетов" СМО "Секунды"
2	Нуль -БД (файловая система)	НСИ-1-ДОС
3	Простой БД	НСИ-ДОС Банк данных АСУП (СИОД-1) -"- АСУП-2 (СИОД-2) Банк данных универсальной структуры "Банк" ИПС-1 ("Пегас")
4	Развитый БД	"СИРИУС" "СИМБАД"
5	Хранилище данных на концептуальной основе	Пока нет.

38-1-26
26.11.83

Таблица 3

Значения признаков для альтернатив БД

№ п/п	Признаки	Альтернатива	Не БД	Нуль-БД (файловая система)	Простой БД	Развитый БД	Хранилище информации на концептуальной основе
1	2		3	4	5	6	7
1.	Формат данных, структурные элементы		Произвольное	Жесткий. Файл, запись, поле	Жесткий. Файл, запись, поле	Свободный. База данных, файл, поле.	Произвольного вида информация
2.	Ссылка в данных		нет	нет	есть	есть	есть
3.	Защита данных		нет	нет	нет	есть	есть
4.	Сбор статистики о работе ИИИ		нет	нет	нет	есть	есть
5.	Системный журнал		нет	нет	нет	есть	есть
6.	Восстановление базы данных		нет	нет	нет	есть	есть
7.	Язык программы ИИИ		Любой язык программы	Ассемблер	Ассемблер	P / I	Языки высокого уровня будущего (?)

38-I-76
76 н.з.

1	2	3	4	5	6	7
8. Язык прикладных программ пользователя, работающих вместе с ППП	Программ обычно нет	Ассемблер	Ассемблер	Ассемблер	P/I КОБОЛ и др.	Язык, близкий к естественному
9. Объем ППП в команде	10^3-10^5	10^3		10^4	10^5	10^6
10. Инвариантность к формам входных и выходных документов	нет	нет		нет	есть	есть
11. ЭВМ	EC-1020 I050	EC-1020		EC-1020	EC-1040 M4030	EC I050 EC I060 IV и V поколение
12. Объем памяти	$10+200$ Кбайт	32Кбайт		$64+128$ Кбайт	$128+256$ Кбайт	мегабайты
13. Операционная система	ОС, ДОС	ДОС		ДОС	ОС	ОС, следующие поколения
14. Число накопителей на магнитных дисках	нет	I-2		I-2	до 3-4	Внешняя память на новых устройствах
15. Число накопителей на магнитных лентах	2-3	I-2		I-2	до 3-4	Автоматическая смена магнитных лент
16. Прочие внешние устройства	нет	нет		нет дисплей	дисплей	Голосовой ввод и вы- сд. Телеобработка

38-1-76
Т.6 км.3

Табл.4

Оценка свойств альтернатив БД

№ п/п	Свойства	Альтернативы	Не БД	Нуль-БД (файловая система)	Простой БД	Развитый БД	Хранилище информации на концептуальной основе
1.	Реализуемость		Реализуема	Легко реализуема	Реализуема	С трудом реализуема	Не реализуема
2.	Унифицированность		Не унифицируема	Средняя, на основе операционной системы	Средняя	Средняя	Высокая, на единой концептуальной основе
3.	Адаптивность		Низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Максимально высокая
4.	Перспективность		Неперспективна	Неперспективна	Средняя и ниже средней	Высокая	Высокая
5.	Информационная производительность		М.б. высокой при работе "на проходе"	Средняя	Средняя, м.б. высокой при решении простых задач	Средняя	Высокая
6.	Удобства потребителя		Никаких	Никаких	Мало	Достаточно удобств	Максимум удобств

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ К ОЦЕНКАМ АЛЬТЕРНАТИВ

3.1. Хранилище информации на концептуальной основе (альтернатива 5) сменит БД на скоро. В пределах II, а возможно и IV поколения ЭВМ вероятно дальнейшее развитие возможностей развитого БД (альтернатива 4).

3.2. Это развитие возможно по направлениям:

- усложнение структур данных
- увеличение надежности и защиты данных
- развитие языковых средств (в т.ч. в сторону естественного языка)
- развитие средств диалога
- обеспечение инвариантности к формам представления информации в документах.
- переход от хранения документов к хранению фактов.

3.3. Классификация III по альтернативам I-5 не исчерпывает всех возможностей сравнительного рассмотрения. Дальнейшее сравнение может идти в рамках одного класса. В приложении III и IV показаны результаты сравнения в классе простых БД, а в приложении V - в классе развитых БД.

3.4. Реализация развитого БД (альтернатива IV) в настоящее время - достаточно трудоемкая задача, требующая солидной технической базы: ЭВМ М-4030 с памятью ~ 128Кбайт и операционной системой ОС ЕС.

3.5. Простые банки (альтернатива III) будут развиваться, заимствуя многое из практики развитых банков. Возможен переход ряда банков из простых в развитые и обратно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Перечислены альтернативы общесоюзного математического обеспечения АСУС Минтяжстроя СССР, различающиеся научно-техническим уровнем, функциональными возможностями и требованиями к технической базе (ЭВМ и операционная система).

2. Эти альтернативы выступают как классы, к которым отнесены различные ИЭИ. Для каждого класса указаны типичные значения признаков, характеризующих функциональные возможности и требования к технической базе. Приведены также значения этих признаков для всех ИЭИ.

3. Определены свойства альтернатив в области возможности реализации, производительности и удобства потребителя.

58.1-2
16.013

ЛИТЕРАТУРА

1. Бунив С.Н. и Бондаренко В.И. Банки данных (обзор). "Зарубежная радиоэлектроника". 1974 № 7, стр. 3-23
2. Централизованный фонд алгоритмов и программ АСУ. Каталог. Калинин 1974-1975г.
3. Алгоритмы и программы АСУ. Краткое описание применения. ППП "Математическое программирование". Калинин, 1976.
4. Алгоритмы и программы АСУ. Краткое описание применения ППП "Генератор отчетов" (ОС ЕС ЭВМ). Калинин 1976
5. Алгоритмы и программы АСУ. Экспресс-информация, вып. 5 СМО "Банк данных АСУП" (на базе ДОС ЕС ЭВМ). Калинин, 1975
6. Алгоритмы и программы АСУ. Экспресс-информация, вып. 7 Банк данных универсальной структуры (для ЕС ЭВМ). Калинин, 1974.
7. Алгоритмы и программы АСУ. Экспресс-информация, вып. 12 Система интегрированной обработки без данных иерархической структуры (СМО "Синбад"). Калинин, 1975.
8. Алгоритмы и программы АСУ. Экспресс-информация, вып. 13 Секторно-ориентированная система программирования НСИ-ДОС. Калинин, 1975.
9. Алгоритмы и программы АСУ. Экспресс-информация, вып. 15 Секторно-ориентированная система программирования НСИ-1-ДОС. Калинин, 1975г.
10. Алгоритмы и программы АСУ. Краткое описание применения ППП "ПЕГАС". Калинин. 1975.
11. Госстрой СССР. ЦНИИИАСС. Отчет по теме "Системное математическое обеспечение для разработки и использования пакетов прикладных программ ОАСУ Минводхоза СССР. Шифр 25-2-74. Москва 1976.
12. ГОССТРОЙ СССР. ЦНИИИАСС
Предложения для выбора альтернативы концепции общесистемного информационного обеспечения АСУС Минтяжстроя СССР (разработаны в рамках II этапа договора по теме 38-1-76). Москва. 1976.

38-1-76
1.6.КМ.3

Приложение I

ППП "Математическое программирование" (МП)

"Матричный процессор" (МАП)

"Генератор отчетов" (ГО)

Разработчик - НИИ систем (г. Новосибирск)

ППП МП предназначен для решения задач математического программирования с большим числом переменных и высокой точностью. ППП МАП позволяет производить преобразование (арифметическое и логическое) исходных данных для ППП МП. ППП ГО позволяет компоновать отчеты произвольной формы по результатам решения. Автономная работа ППП МАП и ГО невозможна.

№ п/п	Признаки	ППП	МП	МАП	ГО
1	2	?	3	4	5
1.	Формат данных, структурные элементы		числа	числа	числа
2.	Ссылки в данных		нет	нет	нет
3.	Защита данных		нет	нет	нет
4.	Сбор статистики о работе ППП		нет	нет	нет
5.	Системные журналы		нет	нет	нет
6.	Восстановление базы данных		нет	нет	нет
7.	Язык программ ППП		ФОРТРАН IY (?)	ФОРТРАН IY (?)	ФОРТРАН IY (?)
8.	Язык прикладных программ пользователя, работающих вместе с ППП		ФОРТРАН IY	нет прикл. программ	нет прикл. программ
9.	Объем ППП в машинных командах		200 тыс	85 тыс	10 тыс
10.	Инвариантность к формам входных и выходных документов		Использует генератор отчетов ППП ГО	-	ППП-генератор отчетов
II.	ЭВМ		ЕС-1020 (?)	ЕС-1020 (?)	ЕС-1020 (?)

1	2	3	4	5
12. Объем памяти		128К	256 Кбайт	128Кбайт
13. Операционная система		ОС	ОС	ОС
14. Число накопителей на магнитных дисках		1	2	1
15. Число накопителей на магнитных лентах		1	1	1
16. Прочие входные устройства		-	-	-

Приложение II

ИИИ ГВВ, ИСИ-1 ДОС и "Секунда"

Разработчик ЦБЭИТУ

ГВВ - генератор программ ввода и вывода информации из документов сложной формы

ИСИ-1-ДОС - секторно-ориентированная система программирования (файловая)

"Секунда" - система сервиса и отладки программ обработки экономической информации

№ п/п	Признак	ИИИ		
		ГВВ	"Секунда"	ИСИ-1-ДОС
1	2	3	4	5
1.	Формат данных, структурные элементы	Фиксированный Файлы, записи, поля		Фиксированный 1 файл, Записи, поля
2.	Ссылка в данных	нет	нет	нет
3.	Защита данных	нет	нет	есть (коды)
4.	Сбор статистики о работе ИИИ	нет	нет	нет
5.	Системный журнал	нет	нет	нет
6.	Восстановление базы данных	нет	нет	нет
7.	Язык программ: ИИИ	Ассемблер	Ассемблер	Ассемблер
8.	Язык программ пользователя, работающих вместе с ИИИ	Ассемблер	?	нет
9.	Объем ИИИ в машинных командах	7,8 тыс	30 тыс.	30 тыс.
10.	Инвариантность к формам входных и выходных документов	ИИИ-генератор ввода и вывода	нет	нет, можно вывести табуляграммы
II.	ЭВМ	ЕС-1020(?)	ЕС-1020	ЕС-1020

1	2	3	4	5
12. Объем памяти	32Кбайт		128Кбайт (64Кбайт)	64Кбайт (32Кбайт)
13. Операционная система	ДОС		ДОС	ДОС ЕС
14. Число накопителей на магнитном диске		3(2)	Определяется пользователем	2
15. Число накопителей на магнитных лентах		-	-	-
16. Прочие внешние устройства		-	-	-

Приложение III

III НСИ-ДОС - разработчик ЦНИИТУ
 III СИОД-1 и СИОД-2 - разработчик ГИИИ-ИТ
 НСИ-ДОС - секторно-ориентированная система программирования для нормативно-справочной информационной базы АСУ подготовки производства. СИОД-1 и СИОД-2 - средства ведения базы данных АСУП.

№ п/п	Признаки	III	НСИ-ДОС	СИОД-1	СИОД-2
1.	Формат данных, структурные элементы		Фиксированный. Записи поля. Игловый. Ассоциативный.	Фиксированный. Записи поля.	Фиксированный. Записи поля.
2.	Ссылка в данных		есть	есть	есть
3.	Защита данных		нет	есть	есть
4.	Сбор статистических работ III		нет	нет	нет
5.	Системный журнал		нет	нет	нет
6.	Восстановление базы данных		нет	нет	нет
7.	Язык программы III		Ассемблер	Ассемблер	Ассемблер
8.	Язык программы пользователя, работающих с III		Ассемблер	Ассемблер КОБСЛ ФОРТРАН	Ассемблер КОБСЛ PL/I
9.	Объем III в машинных командах		30 тыс	26 тыс	40 тыс
10.	Инвариантность к формам входных и выходных документов		нет	нет	нет
11.	ЭВМ		ЕС-1020	ЕС-1020	ЕС-1020
12.	Объем памяти		32Кбайт	64Кбайт	32Кбайт

I	2	3	4	5
13. Операционная система		ДОС	ДОС	ДОС
14. Число накопителей на магн. дисках		?	2	2
15. Число накопителей на магн. лентах		?	4	4
16. Прочие внешние устройства		-	-	-

38-1-26
7.6.443

Приложение IV

ППП "БАНК"
 ППП "Пегас" (ИПС-I)
 разработчик ИВТУМС (г. Пермь)

"БАНК" - банк данных универсальной структуры

"Пегас" - ИПС документального и фактографического типов для ИТИ

Признаки	ППП	БАНК	ПЕГАС
I. Формат данных, структурные элементы	!!!	Произвольный. Файлы, записи, поля.	Фиксированный или свободный. Файлы, документы, дескрипторы.
2. Ссылки в данных		есть (цепи)	есть (цепи)
3. Защита данных		?	пароли
4. Сбор статистики о работе ППП		есть	есть
5. Системный журнал		есть	есть
6. Восстановление базы данных		есть	есть
7. Язык программ ППП		Ассемблер	Ассемблер
8. Язык программ пользователя, работающих вместе с ППП		Ассемблер	нет
9. Объем ППП в машинных командах		6 тыс.	22 тыс.
10. Инвариантность к формам входных и выходных документов		нет	нет, выход по макету
II. ЭВМ		ЕС-1020	ЕС-1020
12. Объем памяти		64Кбайт	64Кбайт
13. Операционная система		ДОС	ДОС
14. Число накопителей на магнитных дисках		2	2
15. Число накопителей на магнитных лентах		1	2
16. Прочие внешние устройства		-	-

Приложение У

ППП "СИББАД" - разработчик МЭППИ АСУ ГХ
 ППП "СИРИУС" - разработчик ЦЭИИМАСС
 Все ППП - универсальные банки данных

№ п/п	Признаки	ППП	СИББАД	СИРИУС
1.	Формат данных, структурные элементы		Произвольный. Базы данных, файлы, поля.	Произвольный. Базы данных, файлы, поля.
2.	Ссылки в данных		есть	есть
3.	Защита данных		есть	есть
4.	Сбор статистики о работе ППП		есть	есть
5.	Системный журнал		есть	есть
6.	Восстановление базы данных		есть	есть
7.	Язык программ ППП		?	PL/I, Ассемблер
8.	Язык программ пользователя, работающих вместе с ППП		Ассемблер КОБОЛ PL/I	PL/I
9.	Объем ППП в машинных командах		50 тыс.	50 тыс.
10.	Инвариантность к формам входных и выходных документов		нет	Есть генератор ввода и вывода
11.	ЭЭМ		ЕС-1020 и выше	ЕС-1030 и выше
12.	Объем памяти		256 Кбайт	256 Кбайт
13.	Операционная система		ОС	ОС
14.	Число накопителей на магнитном диске		2	2
15.	Число накопителей на магнитных лентах		2	2
16.	Прочие внешние устройства		-	-