

Блок синхронизации предназначен для обеспечения временного соответствия всех сигналов на выходе ГЦП строчным импульсам. Генератор ударного возбуждения 1 формирует незатухающее синусоидальное напряжение в паузе между импульсами частоты строк f_z . Импульсы прямоугольной формы после усиления и ограничения в блоке 2 поступают на фазоинвертор 3, с выхода которого запускают генератор синего сигнала E_B 6. Прямоугольный импульс f_z усиливается, инвертируется в блоке 4 и через эмиттерный повторитель 5 поступает одновременно на все генераторы сигналов E_B , E_R , E_G (6, 7, 8), обеспечивая таким образом синфазность выходных сигналов.

Генераторы основных цветowych сигналов вырабатывают заданные по длительности импульсы отрицательной и положительной полярности, т.е.

$$+E_B \text{ и } -E_B; +E_R \text{ и } -E_R; +E_G \text{ и } -E_G.$$

Первичные сигналы цвета E_B , E_R , E_G с помощью матричных кодирующих устройств 12, 13, 14 линейно преобразуются в сигналы E_Y , E_{R-Y} , E_{B-Y} , которые в дальнейшем поступают на электроды трехлучевого кинескопа.

Третий цветноразностный сигнал E_{G-Y} формируется из сигналов E_{R-Y} и E_{B-Y} в декодирующей матрице, которая находится в телевизионном приемнике.

Генератор, построенный по приведенной выше схеме, можно использовать для настройки телевизионных систем цветного изображения.

Л и т е р а т у р а

1. Теория и практика цветного телевидения. Под ред. П.В. Шмакова. М., "Сов. радио", 1962.
2. Телевидение. Под ред. П.В. Шмакова. М., "Связь", 1970.

Н.Е. Конюхов, В.А. Глазунов, Л.В. Алейников

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ

ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ (ИИС)

Одной из наиболее важных задач в области теории и проектирования является исследование и оптимизация структуры системы и определение оптимальных характеристик ИИС. Трудность решения подобной за-

дачи заключается в формализации самой задачи синтеза и в сложности отыскания функциональной зависимости обобщенного критерия от варьируемых параметров структуры, таких как число уровней K , состав технических средств $H = \{h_i\}$, число и местоположение пунктов обработки информации и т.д.

Одной из возможных и распространенных методологий синтеза является выбор оптимальной системы из числа допустимых вариантов построения. Стратегия синтеза при этом предусматривает последовательное решение следующих задач [1]:

- 1) - разработка критерия $W(x)$ и определение основных зависимостей, связывающих выбранный показатель с характеристиками ИИС;
- 2) - построение области допустимых систем $S = \{s_i\}$;
- 3) - определение оптимальной системы S_{opt} по экстремуму выбранного критерия $ext_x W[x]$.

Из-за большой размерности представленной задачи наиболее реальными следует считать методы декомпозиции общей задачи синтеза. При этом значения оптимизируемых параметров, полученные на первом этапе, следует использовать для определения допустимых значений целевой и ограничивающих функций на последующих этапах проектирования [2], [3].

Первой самостоятельной подзадачей является выбор набора технических средств H в узлах ИИС по известным свойствам параметров объекта и заданным алгоритмам функционирования $A = \{a_i\}$. Подзадача $A \rightarrow H$ в рамках системного проектирования решается по технико-экономическому критерию $W = W[x_d, x_f, x_r]$ [4], определяемому через технические $f = \overline{1, F}$ и экономические $q = \overline{1, Q}$ параметры на некоторой области ограничений D .

Для многоуровневой ИИС рассмотренная подзадача должна включать оптимизацию распределения алгоритмов A по некоторому закону $\varphi = \overline{1, \Phi}$ и технических параметров x_d^* , $d = \overline{1, D}$ между уровнями ИИС, т.е. отыскание оптимальных значений φ_{opt} и $x_{d, opt}^*$ где $x_d^* < x_d$; $x_{d_i}^{*(k)} \cup x_{d_i}^{*(l)} = x_d^*$, $i = \overline{1, I}$. Критерий оптимизации является функционалом от технико-экономических характеристик x_h набора технических средств $H_{\varphi, z}$. При вариации распределения алгоритмов он вычисляется по уровням $\varphi = \overline{1, \Phi}$, при вариации распределения ограничений - по уровням $i = \overline{1, I}$ для всех возможных наборов $z = \overline{1, R}$. Этим объясняется наличие нескольких подциклов оптимизации на первом этапе (рис.1, I-й этап).

В результате системного проектирования находятся оптимальные типы технических средств для узлов ИИС - H_{opt} с оптимальным прикреп-

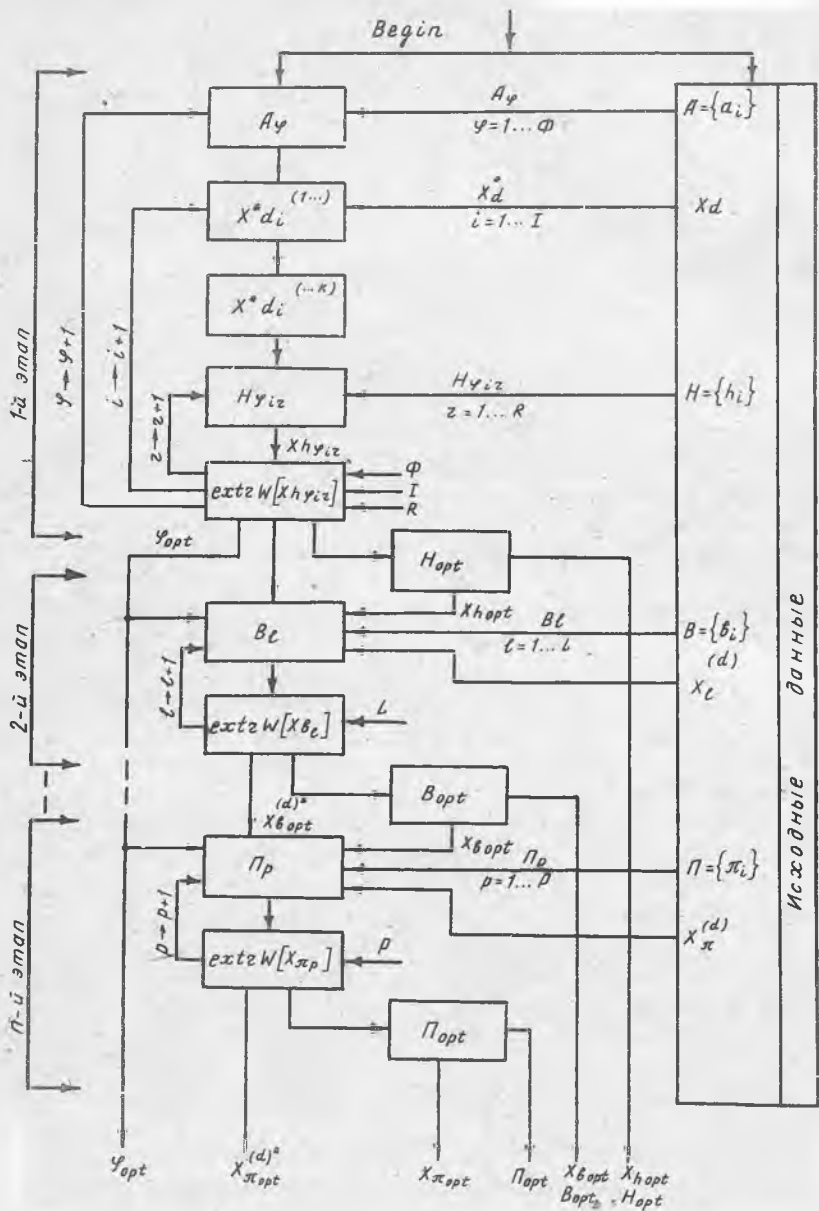


Рис.1

лением алгоритмов φ_{opt} к техническим средствам. Полученные характеристики набора x_{hopt} вместе со значениями $\varphi_{opt}, x_{dopt}^*$ являются ограничениями для второго этапа проектирования, и т.д. (см. рис.1., 2-й и n -й этапы).

Для ИИС сбора и обработки информации на втором этапе целесообразно произвести оптимизацию средств связи $B = \{ \beta_i \}$. Так, найденные оптимумы φ_{opt}, x_{hopt} однозначно определяют загрузку каналов связи. Дополнительными ограничениями $x_i^{(d)}$ могут быть время передачи, достоверность (надежность) каналов связи и т.п. Поиск оптимального вида связи B_{opt} осуществляется по всем вариантам построения $i = \overline{1, L}$ (см. рис.1, 2 этап).

На заключительном этапе производится оптимизация первичных средств сбора и обработки информации $\Pi = \{ \pi_i \}$ (см. рис.1, n -й этап) по всем возможным вариантам $p = \overline{1, P}$ при ограничениях предыдущего этапа ($x_{hopt}, x_{l opt}^{(d)*}$) и дополнительных $x_{\pi}^{(d)}$ ограничениях, на технико-экономические характеристики первичных устройств.

Таким образом, многоступенчатая процедура оптимизации дает возможность последовательно определить необходимую аппаратуру для узлов ИИС H_{opt} , оптимальные линии связи B_{opt} и первичные средства Π_{opt} (с соответствующими технико-экономическими характеристиками $x_{hopt}, x_{l opt}, x_{xopt}$): $S_{opt} = H_{opt} \cup B_{opt} \cup \Pi_{opt}$.

Рассмотренная многоступенчатая модель синтеза не дает глобально-го оптимума, но позволяет осмыслить и проанализировать результаты проектирования, а также использовать машинные методы [5], что оправдывает предложенную декомпозицию задачи синтеза.

Л и т е р а т у р а

1. Г у т к и н Л.С. Оптимизация радиоэлектронных устройств. М., " Сов. радио", 1975.
2. М а ч у л и н В.В., П я т и б р а т о в А.П. Эффективность систем обработки информации. М., " Сов. радио", 1972.
3. С е р в и н с к и й Е.Г. Оптимизация систем передачи дискретной информации. М., " Связь", 1974.
4. К о н ю х о в Н.Е., П л ю т А.А., Г л а з у н о в В.А. Выбор критерия для оптимизации информационно-измерительных систем. Изв. вузов, " Приборостроение", 1975, № 10.
5. Г л а з у н о в В.А. Применение ЭВМ для оптимизации алгоритмической структуры иерархической ИИС по обобщенному критерию. - В сб. : Вычислительная техника, вып.3, КуАИ, 1975.