

чает: выделение локальных представлений ПрО и формулирование для них сущностей и связей; построение локальных ЮМ и объединение их в единую ЮМ ПрО.

В ходе логического проектирования БД ЮМ ПрО преобразуется в реляционную модель (РМ), находящуюся в 3-ей нормальной форме (НФ). Этот процесс состоит из следующих действий: формулирование РМ БД; оценку характеристик БД; усовершенствование модели БД. В свою очередь формулирование РМ БД включает построение 1-ой, 2-ой и 3-ей НФ.

На этапе физического проектирования для РМ БД уточняются физические характеристики БД и реализуется привязка структуры БД к конкретной СУБД.

Предложенная САПР БД реализуется в виде пяти взаимосвязанных компонентов: формулирования и анализа требований: концептуального, логического и физического моделирования; словарной системы. Первые четыре компонента представляют собой набор взаимосвязанных итеративных процедур, взаимодействующих между собой через словарную систему. Интерфейс между проектировщиком и САПР БД реализуется в виде диалогового языка. Программное обеспечение САПР БД разрабатывается на ПЭВМ с использованием возможностей реляционных СУБД.

#### ПОВЫШЕНИЕ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ

Н. В. Кудинов

Использование растровых и интерферометрических преобразователей перемещений при более эффективной обработке получаемой информации позволяет значительно повысить разрешающую способность и точность измерительных устройств. Широко используется метод получения двух

сигналов, близких к синусоидальным, сдвинутыми на угол  $\pi/2$  с дальнейшим анализом знака фазового сдвига и подсчетом числа пелос /1/.

Формирование трех сигналов, сдвинутых на угол  $2\pi/3$  позволяет повысить разрешающую способность и помехоустойчивость устройств /2/.

Эти методы не позволяют устранить воздействие внешней оптической помехи и разности интенсивностей измерительного и опорного лучей в интерферометре. В предлагаемом методе образуется три сдвинутых сигнала, близких к синусоидальным. При их суммировании образуется сигнал, который не зависит от фазовых сдвигов каналов. При вычитании одной трети его амплитуды от сигнала каждого канала, образованная разность не содержит постоянной составляющей. Полученные синусоидальные сигналы в зависимости от длины измерительного луча будут изменять амплитуду. Для поддержания ее постоянной, сигналы трех каналов выпрямляются, созданный измерительный сигнал для усилителей автоматического регулирования амплитуды. Постоянство амплитуды каждого канала позволяет осуществить аналого-цифровое преобразование сигналов. В связи с нелинейным характером сигналов необходимо использовать АЦП на всех каналах, а информацию воспринимать по максимально изменяющейся амплитуде.

Для предлагаемого метода выходная информация образуется в результате обработки кодов от счетчика и трех АЦП. При использовании гелий-неонового лазера трехканальный преобразователь формирует дискреты длиной 0,052...нм. Использование 6-ти разрядного АЦП позволит повысить разрешающую способность системы как минимум на порядок.

#### Литература.

1. Схемотехника цифровых преобразователей перемещений: Справочное пособие. Домрачев В.Г., Матвеевский В.Р., Смирнов Ю.С. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 392 с.
2. Авторское свидетельство 1095037. Устройство для измерения линейных перемещений. Поздняков В.Ф., Сергеев С.С., Кудинов Н.И. и др.