



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(19) **RU** (11) **12 480** (13) **U1**  
(51) МПК  
*G06F 17/60* (2000.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21), (22) Заявка: 99102250/20, 10.02.1999

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
10.02.1999

(46) Опубликовано: 10.01.2000

Адрес для переписки:  
109316, Москва, Волгоградский пр-т, 26,  
комн.613 Левицкой Е.А.

(71) Заявитель(и):

Казейкин Валерий Семенович,  
Агапкин Вячеслав Матвеевич,  
Голомысов Андрей Евгеньевич,  
Рымарь Олег Владимирович,  
Щербак Михаил Юрьевич,  
Медведев Игорь Валерьевич,  
Нижегородов Владимир Ильич,  
Лимаренко Валерий Игоревич,  
Жигалов Владимир Иванович,  
Амеличев Анатолий Тимофеевич

(72) Автор(ы):

Казейкин В.С.,  
Агапкин В.М.,  
Голомысов А.Е.,  
Рымарь О.В.,  
Щербак М.Ю.,  
Медведев И.В.,  
Нижегородов В.И.,  
Лимаренко В.И.,  
Жигалов В.И.,  
Амеличев А.Т.

(73) Патентообладатель(и):

Казейкин Валерий Семенович,  
Агапкин Вячеслав Матвеевич,  
Голомысов Андрей Евгеньевич,  
Рымарь Олег Владимирович,  
Щербак Михаил Юрьевич,  
Медведев Игорь Валерьевич,  
Нижегородов Владимир Ильич,  
Лимаренко Валерий Игоревич,  
Жигалов Владимир Иванович,  
Амеличев Анатолий Тимофеевич

## (54) СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПРОДАЖИ ТОВАРОВ

### (57) Формула полезной модели

1. Система для управления процессом продажи товаров, содержащая последовательно соединенные между собой блок ввода, блок памяти данных на каждого покупателя-претендента и блок формирования сигнала спроса на товары, блок формирования сигнала предложения товаров, выход которого соединен с первым входом блока формирования сигнала функции спроса, подсистему

формирования сигнала рыночной цены на товары, а также блок формирования сообщений, выход которого является выходом системы, при этом блок памяти данных на каждого покупателя-претендента имеет вход/выход, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит центральный блок управления, блок прогнозирования цен на первичном рынке, блок прогнозирования цен на вторичном рынке, вычислитель кредита на заданный период, блок поиска экстремума функций, М-канальный дифференциальный анализатор импульсов, блок счетчиков, М умножителей, источник М-опорных напряжений, коммутатор, М-входовой сумматор, компаратор, блок вычисления инвестиций, подсистему формирования сигнала стоимости старых товаров, переключатель, блок моделирования потребления товаров и дополнительный блок памяти, при этом первый, второй и третий вход/выход центрального блока управления соединены соответственно с входом/выходом блока памяти на каждого покупателя-претендента, с входом/выходом дополнительного блока памяти и с входом/выходом подсистемы формирования сигнала стоимости старых товаров, первый, второй, третий, четвертый и пятый выходы центрального блока управления соединены соответственно с первым входом вычислителя кредита на заданный период, с входом блока формирования сообщений, с управляющим входом переключателя, управляющим входом коммутатора и входом "Сброс" блока счетчиков, первый вход центрального блока управления соединен с первым выходом подсистемы формирования рыночной цены, второй выход которой соединен с входом блока формирования сигнала предложения товаров, выход которого соединен также с первым входом подсистемы формирования рыночной цены, выходы блоков моделирования потребления товаров и формирования сигнала спроса на товары соединены соответственно с первым и вторым неподвижными контактами переключателя, подвижный контакт которого соединен со вторым входом блока формирования сигнала функции спроса, выход которого соединен со вторым входом подсистемы формирования рыночной цены, второй и третий входы вычислителя кредита на заданный период соединены соответственно с выходом блока прогнозирования цен на первичном рынке и с выходом блока прогнозирования цен на вторичном рынке, выход вычислителя кредита на заданный период соединен с входом блока поиска экстремума функций, выход которого соединен со вторым входом центрального блока управления и с входом М-канального дифференциального анализатора импульсов, М выходов которого соединены с соответствующими входами блока счетчиков, счетные входы которых являются входами блока счетчиков, а счетные выходы каждого счетчика блока счетчиков являются соответствующей группой выходов блока счетчика, при этом первая группа выходов блока счетчиков соединена с группой входов цифрового сигнала первого умножителя, вторая группа выходов блока счетчиков соединена с группой входов цифрового сигнала второго умножителя и т.д., аналоговый вход первого умножителя соединен с первым выходом источника М-опорных напряжений, имеющим выходной сигнал, равный наименьшему значению выходного сигнала М-канального дифференциального анализатора импульсов, аналоговый вход второго умножителя соединен со вторым выходом источника М-опорных напряжений, имеющим выходной сигнал, равный следующему значению выходного сигнала М-канального дифференциального анализатора импульсов и т.д., причем аналоговый вход М-го умножителя соединен с М-ым выходом источника М-опорных напряжений, имеющим выходной сигнал, равный максимальному значению выходного сигнала М-канального дифференциального анализатора импульсов, выход каждого умножителя соединен с соответствующим входом коммутатора, выходы которого соединены с соответствующими входами М-входового сумматора, выход которого соединен с

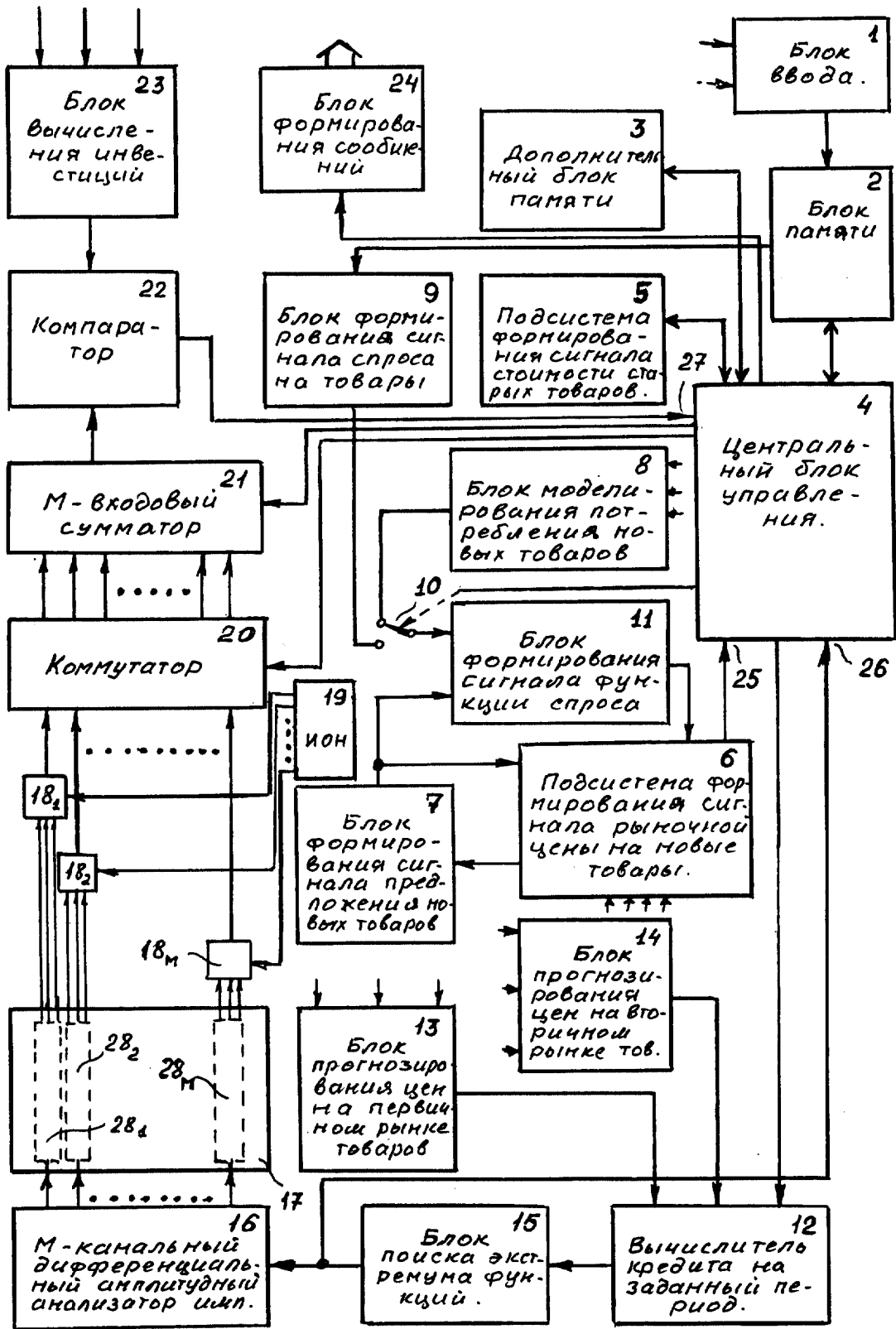
первым входом компаратора, второй вход которого соединен с выходом вычислителя инвестиций, а выход компаратора - с третьим входом центрального блока управления.

2. Система по п.1, отличающаяся тем, что подсистема формирования сигнала рыночной цены выполнена в виде накопителя информации о производителях, выход которого соединен с входом разделителя кодов, один из выходов которого является вторым выходом подсистемы, а другой соединен с входом блока формирования сигнала полных издержек производства, выход которого соединен с первыми входами блока формирования сигнала нижнего уровня цен и блока формирования сигнала верхнего уровня цен, вторые входы которых являются первым входом подсистемы, а третьи входы соединены с задатчиками сигналов соответственно допустимой нормы убытков и допустимой нормы прибыли, выходы блоков формирования сигналов нижнего и верхнего уровня цен соединены соответственно с первым и вторым входами вычитателя, выход которого соединен с первым входом делителя, второй вход которого является вторым входом подсистемы, а выход соединен с первым входом сумматора, выход которого является первым выходом подсистемы, а второй вход сумматора соединен с выходом блока формирования сигнала нижнего уровня цен.

3. Система по п.1, отличающаяся тем, что подсистема формирования сигнала стоимости старых товаров включает блок управления и анализа, первый вход/выход которого является входом/выходом подсистемы, второй вход/выход блока управления и анализа соединен с входом/выходом накопителя информации о старых товарах, а третий вход/выход соединен с входом/выходом блока определения стоимости старых товаров.

RU 1 2 4 8 0 U 1

RU 1 2 4 8 0 U 1



9 9102250

МПК<sup>6</sup> G06F 17/60

### Система для управления процессом продажи товаров

Полезная модель относится к вычислительной технике и может быть использована для автоматизированной обработки больших объемов оперативной информации, поступающей от различных источников и касающейся продажи товаров, например, объектов недвижимости.

Из предшествующего уровня техники известна система для управления процессом продажи товаров (GB № 2180380, А, G06F 15/21, 1985), содержащая центральный вычислительный блок, первый выход которого соединен с входом компьютера учета покупателей. Первый вход-выход центрального вычислительного блока соединен с блоком финансирования, второй его вход-выход соединен с терминалом, расположенным в брокерской фирме, а третий вход-выход – с терминалом продавца. Кроме того, центральный вычислительный блок связан линиями связи с терминалом, установленным в национальном центре безопасности торговли. Известная система обеспечивает контроль за состоянием обслуживаемого рынка товаров и формирование отчетной документации по работе системы.

Недостаток известной системы заключается в том, что она не обеспечивает адаптивного режима определения цены на товар в зависимости от данных на каждого покупателя.

Известна также система для управления процессом продажи товаров (US, № 4750119, А, G06F 15/21, 1988), взятая в качестве прототипа и содержащая блок ввода, соединенный с входом блока памяти данных на каждого абонента-покупателя, блок формирования сигнала предложения товаров, выход которого соединен с первым входом блока корреляции (формирования сигнала функции спроса), второй вход которого соединен с выходом блока формирования сигнала спроса, а выход – с входом блока вычисления коэффициента скидок на заданный период. Выход блока вычисления коэффициента скидок на заданный период через соответствующее устройство ввода соединен с входом формирователя сигнала рыночной цены, вход-выход которого соединен с входом-выходом блока памяти цен на товары, а выход – с входом блока формирования сообщений. Кроме того, выход блока памяти данных на каждого абонента-покупателя соединен с входом блока

формирования сигнала спроса на товары, а вход-выход блока памяти соединен с входом-выходом блока вычисления коэффициента скидок. Известная система обеспечивает оптимальную величину скидок при заданной цене на товар или услугу не только в зависимости от спроса, но и в зависимости от данных на каждого абонента-покупателя.

Недостатком известной системы является ограниченная область ее использования. Действительно, система не позволяет осуществлять контроль за процессом продажи товаров с использованием кредитных средств, а также средств, выручаемых от реализации старых товаров на вторичном рынке.

Настоящая полезная модель направлена на решение технической задачи по расширению области использования системы для управления процессом продажи товаров за счет введения в систему технических средств, обеспечивающих адаптивный режим распределения между покупателями-претендентами (в условиях переходной экономики) кредитных средств в рамках, не превышающих заданное значение, с учетом не только экономических и социальных факторов, но и наличия у покупателя-претендента товара того же вида, реализация которого еще возможна на вторичном рынке.

Поставленная задача решена тем, что система для управления процессом продажи товаров, содержащая последовательно соединенные между собой блок ввода, блок памяти данных на каждого покупателя-претендента и блок формирования сигнала спроса на товары, блок формирования сигнала предложения товаров, выход которого соединен с первым входом блока формирования сигнала функции спроса, подсистему формирования сигнала рыночной цены на товары, а также блок формирования сообщений, выход которого является выходом системы, при этом блок памяти данных на каждого покупателя-претендента имеет вход/выход, согласно полезной модели, дополнительно содержит центральный блок управления, блок прогнозирования цен на первичном рынке, блок прогнозирования цен на вторичном рынке, вычислитель кредита на заданный период, блок поиска экстремума функций, М-канальный дифференциальный анализатор импульсов, блок счетчиков, М умножителей, источник М-опорных напряжений, коммутатор, М-входный сумматор, компаратор, блок вычисления инвестиций, подсистему формирования сигнала стоимости старых товаров, переключатель, блок моделирования потребления товаров и дополнительный блок памяти, при этом первый, второй и третий вход/выход центрального блока

управления соединены соответственно с входом/выходом блока памяти на каждого покупателя-претендента, с входом/выходом дополнительного блока памяти и с входом/выходом подсистемы формирования сигнала стоимости старых товаров, первый, второй, третий, четвертый и пятый выходы центрального блока управления соединены соответственно с первым входом вычислителя кредита на заданный период, с входом блока формирования сообщений, с управляющим входом переключателя, управляющим входом коммутатора и входом "сброс" блока счетчиков, первый вход центрального блока управления соединен с первым выходом подсистемы формирования рыночной цены, второй выход которой соединен с входом блока формирования сигнала предложения товаров, выход которого соединен также с первым входом подсистемы формирования рыночной цены, выходы блоков моделирования потребления товаров и формирования сигнала спроса на товары соединены соответственно с первым и вторым неподвижными контактами переключателя, подвижный контакт которого соединен со вторым входом блока формирования сигнала функции спроса, выход которого соединен со вторым входом подсистемы формирования рыночной цены, второй и третий входы вычислителя кредита на заданный период соединены соответственно с выходом блока прогнозирования цен на первичном рынке и с выходом блока прогнозирования цен на вторичном рынке, выход вычислителя кредита на заданный период соединен с входом блока поиска экстремума функций, выход которого соединен со вторым входом центрального блока управления и с входом М-канального дифференциального анализатора импульсов, М выходов которого соединены с соответствующими входами блока счетчиков, счетные входы которых являются входами блока счетчиков, а счетные выходы каждого счетчика блока счетчиков являются соответствующей группой выходов блока счетчика, при этом первая группа выходов блока счетчиков соединена с группой входов цифрового сигнала первого умножителя, вторая группа выходов блока счетчиков соединена с группой входов цифрового сигнала второго умножителя и т. д., аналоговый вход первого умножителя соединен с первым выходом источника М-опорных напряжений, имеющим выходной сигнал, равный наименьшему значению выходного сигнала М-канального дифференциального анализатора импульсов, аналоговый вход второго умножителя соединен со вторым выходом источника М-опорных напряжений, имеющим выходной сигнал, равный следующему значению выходного сигнала М-канального дифференциального анализатора импульсов и т. д., причем аналоговый

вход М-ого умножителя соединен с М-ым выходом источника М-опорных напряжений, имеющим выходной сигнал, равный максимальному значению выходного сигнала М-канального дифференциального анализатора импульсов, выход каждого умножителя соединен с соответствующим входом коммутатора, выходы которого соединены с соответствующими входами М-входного сумматора, выход которого соединен с первым входом компаратора, второй вход которого соединен с выходом вычислителя инвестиций, а выход компаратора - с третьим входом центрально блока управления.

При этом, подсистема формирования сигнала рыночной цены выполнена в виде накопителя информации о производителях, выход которого соединен с входом разделителя кодов, один из выходов которого является вторым выходом подсистемы, а другой - соединен с входом блока формирования сигнала полных издержек производства, выход которого соединен с первыми входами блока формирования сигнала нижнего уровня цен и блока формирования сигнала верхнего уровня цен, вторые входы которых являются первым входом подсистемы, а третьи входы соединены с задатчиками сигналов соответственно допустимой нормы убытков и допустимой нормы прибыли, выходы блоков формирования сигналов нижнего и верхнего уровня цен соединены соответственно с первым и вторым входами вычитателя, выход которого соединен с первым входом делителя, второй вход которого является вторым входом подсистемы, а выход соединен с первым входом сумматора, выход которого является первым выходом подсистемы, а второй вход сумматора соединен с выходом блока формирования сигнала нижнего уровня цен, а подсистема формирования сигнала стоимости старых товаров включает блок управления и анализа, первый вход/ выход которого является входом/выходом подсистемы, второй вход/выход блока управления и анализа соединен с входом/выходом накопителя информации о старых товарах, а третий вход/выход соединен с входом выходом блока определения стоимости старых товаров.

Такое выполнение системы для управления процессом продажи товаров обеспечивает расширение области ее использования. Действительно, за счет введения в известную систему дополнительных блоков, связанных между собой так, как описано выше, позволяет не только осуществлять продажу товаров с использованием кредитных средств, но (в случае ограниченности кредитных средств) осуществлять такое их распределение, при котором максимальное число



покупателей-претендентов смогут приобрести товар. При этом учитывается не только финансовое положение покупателей, но и, во-первых, наличие у них старых товаров аналогичного либо другого вида, которые могут быть еще реализованы на вторичном рынке, а, во-вторых, и социальные факторы. Более того, предложенная система обеспечивает вычисление размера кредита с учетом прогнозируемого изменения цен на товары в течение срока кредита. Иными словами, система обеспечивает минимальные риски для покупателей, приобретающих товары с использованием кредитных средств.

Настоящая полезная модель поясняется конкретным примером, который, однако, не является единственно возможным, но наглядно демонстрирует возможность достижения приведенной выше совокупностью существенных признаков требуемого технического результата.

На фиг.1 изображена блок-схема системы для управления процессом продажи товаров; на фиг.2 – блок-схема подсистемы формирования сигнала рыночной цены на новые товары; на фиг.3 - блок-схема подсистемы формирования стоимости старых товаров.

Система для управления процессом продажи товаров содержит блок 1 ввода информации о покупателях-претендентах, например, заявок на приобретение жилья, блок 2 памяти данных на каждого покупателя-претендента, дополнительный блок 3 памяти, центральный блок 4 управления, подсистему 5 формирования сигнала стоимости старых товаров, подсистему 6 формирования сигнала рыночной цены на новые товары, блок 7 формирования сигнала предложения товаров, блок 8 моделирования потребления новых товаров, блок 9 формирования сигнала спроса на новые товары, переключатель 10, блок 11 формирования сигнала функции спроса, вычислитель 12 кредита на заданный период, блок 13 прогнозирования цен на первичном рынке товаров, блок 14 прогнозирования цен на вторичном рынке товаров, блок 15 поиска экстремума функций, М-канальный дифференциальный анализатор амплитуд 16 импульсов, выполненный, например, на дискриминаторах, блок 17 счетчиков (М штук), М умножителей ( $18_1, 18_2, \dots, 18_M$ ), источник 19 М-опорных напряжений, коммутатор 20, М-входовой сумматор 21, компаратор 22, блок 23 вычисления инвестиций и блок 24 формирования сообщений.

Выход блока 1 ввода информации о покупателях-претендентах соединен с входом блока 2 памяти данных на каждого покупателя-претендента, а выход блока 2 соединен с входом блока 9 формирования сигнала спроса на товары. Первый

вход/выход центрального блока 4 управления соединен с входом/выходом блока 2, второй вход/выход центрального блока 4 управления соединен с входом/выходом дополнительного блока 3 памяти, а третий вход/выход – с входом/выходом подсистемы 5 формирования сигнала стоимости старых товаров. Первый вход 25 центрального блока 4 управления соединен с первым выходом подсистемы 6 формирования сигнала рыночной цены на новые товары, второй вход 26 центрального блока 4 управления соединен с выходом блока 15 поиска экстремума функций, а третий вход 27 – с выходом компаратора 22.

Первый выход центрального блока 4 управления соединен с первым входом вычислителя 12 кредита на заданный период, при этом второй и третий входы вычислителя 12 соединены соответственно с выходом блока 13 прогнозирования цен на первичном рынке товаров и с выходом блока 14 прогнозирования цен на вторичном рынке товаров. Выход вычислителя 12 кредита на заданный период соединен с входом блока 15 поиска экстремума функций, выход которого соединен также с входом М-канального дифференциального анализатора 16 импульсов. М-выходов амплитудного анализатора 16 импульсов соединены в порядке возрастания значений анализируемых сигналов с соответствующими входами блока 17 счетчиков, а именно, с первым входом блока 17 счетчиков соединен первый выход анализатора 16 импульсов, имеющий наименьший уровень дискриминации, а с М-ым входом блока 17 счетчиков соединен М-ый выход амплитудного анализатора 16 импульсов, имеющий наибольший уровень дискриминации. Счетные выходы счетчиков ( $28_1, 28_2, \dots, 28_M$ ) блока 17 счетчиков являются входами блока 17 счетчиков, а счетные выходы счетчиков ( $28_1 \div 28_M$ ) – соответствующими группами выходов (число групп равно числу счетчиков – М) блока 17 счетчиков. Входы “Сброс” счетчиков ( $28_1 \div 28_M$ ) объединены между собой и являются входом “Сброс” блока 17 счетчиков. Первая группа выходов блока 17 счетчиков, соответствующая счетчику  $28_1$  соединена с группой входов цифрового сигнала умножителя  $18_1$ , аналоговый вход которого соединен с первым выходом источника 19 М-опорных напряжений, имеющий выходной сигнал, равный значению уровня дискриминации на первом выходе М-канального амплитудного дифференциального анализатора 16 импульсов.

Вторая группа выходов блока 17 счетчиков, соответствующая счетчику  $28_2$  соединена с группой входов цифрового сигнала умножителя  $18_2$ , аналоговый вход которого соединен со вторым выходом источника 19 М-опорных напряжений,

имеющий выходной сигнал, равный значению уровня дискриминации на втором выходе М-канального амплитудного дифференциального анализатора 16 импульсов. Выходы умножителей  $18_1, 18_2, \dots, 18_M$  соединены соответственно с первым, вторым и т.д. (до М-ного) входами М-входового сумматора 21, выход которого соединен с первым входом компаратора 22, второй вход которого соединен с выходом блока 23 вычисления инвестиций.

Второй выход центрального блока 4 управления соединен с входом блока 24 формирования сообщений, выход которого является выходом системы. Третий выход блока 4 управления соединен с управляющим входом переключателя 10, четвертый выход – с управляющим входом коммутатора 20, а пятый выход – с входом “Сброс” блока 17 счетчиков.

Вход блока 7 формирования сигнала предложения товаров соединен со вторым выходом подсистемы 6 формирования сигнала рыночной цены на новые товары, а выход блока 7 соединен с первым входом подсистемы 6 и с первым входом блока 11 формирования сигнала функции спроса. Первый и второй неподвижные контакты переключателя 10 соединены соответственно с выходом блока 8 моделирования потребления новых товаров и с выходом блока 9 формирования сигнала спроса на новые товары.

Подвижный контакт переключателя 10 соединен со вторым входом блока 11 формирования сигнала функции спроса, выход которого соединен со вторым входом подсистемы 6 формирования сигнала рыночной цены на новые товары.

Подсистема 5 формирования сигнала стоимости старых товаров включает блок 29 управления и анализа, первый вход/выход которого является входом/выходом подсистемы 5. Второй вход/выход блока 29 соединен с входом/выходом накопителя 30 информации о старых товарах, а третий вход/выход блока 29 соединен с входом/выходом блока 31 определения стоимости старых товаров.

Подсистема 6 формирования сигнала рыночной цены на новые товары содержит накопитель 32 информации о производителях новых товаров, входы которого являются внешними входами системы. Выход накопителя 32 через разделитель 33 кодов по первому выходу соединен с входом блока 34 формирования сигнала полных издержек производства. Второй выход разделителя 33 кодов является вторым выходом подсистемы 6. Выход блока 34 соединен с первыми входами блока 35 формирования сигнала нижнего уровня цен и блока 36

формирования сигнала верхнего уровня цен. Вторые входы блоков 35 и 36 являются первым входом подсистемы 6. Третий вход блока 35 соединен с выходом задатчика 37 сигнала допустимой нормы убытков, а третий вход блока 36 соединен с выходом задатчика 38 допустимой нормы прибыли. Выходы блоков 35 и 36 соединены соответственно с первым и вторым входами вычитателя 39. Выход вычитателя 39 соединен с первым входом делителя 40, второй вход которого является вторым входом подсистемы 6.

Выход делителя 40 соединен с первым входом сумматора 41, второй вход которого соединен с выходом блока 35, а выход является первым выходом подсистемы 6.

Блок 1 ввода информации о покупателях-претендентах может быть выполнен в виде автоматизированного рабочего места оператора. Центральный блок 4 управления осуществляет управление системой в целом, обмен информацией между элементами системы, анализ получаемой информации, представление результатов покупателя, а также проверку работоспособности системы. Центральный блок 4 управления может быть выполнен на базе ЭВМ, связанной с автоматизированными рабочими местами операторов.

Блок 34 формирования сигнала полных издержек производства каждого вида новых товаров может быть выполнен на аналоговых элементах или микропроцессорах, реализующих вычисление следующей зависимости в реальном масштабе времени:

$$Z_i(t) = \mu O(t) + Z \cdot T(t) + X(t) \quad (1),$$

где:

$Z_i(t)$  - полные издержки производства  $i$ -ого товара,

$\mu$  - коэффициент амортизации,

$O(t)$  - основные фонды,

$Z$  - средняя зарплата,

$T(t)$  - количество занятых рабочих мест,

$X(t)$  - прямые затраты: энергия, топливо и т.д.

Блок 35 формирования сигнала нижнего уровня цен выполнен также на элементах вычислительной техники, при этом выходной сигнал формируется в соответствии с зависимостью:

$$C_i^{\min}(t) = [Z_i(t) - Y_i Z_i(t)] / V_i(t) \quad (2),$$

где:

- $C_i^{\min}(t)$  - минимально допустимое значение цены  $i$ -ого товара,  
 $Y_i$  - допустимая норма убытков,  
 $V_i(t)$  - сигнал предложения (объема)  $i$ -ого товара.

Аналогично в блоке 36 формирования сигнала верхнего уровня цен выходной сигнал формируется в соответствии с зависимостью:

$$C_i^{\max}(t) = [Z_i(t) + \Pi_i Z_i(t)] / V_i(t) \quad (3),$$

где:

- $C_i^{\min}(t)$  - максимально допустимое значение цены на  $i$ -ый товар,  
 $\Pi_i$  - допустимая норма прибыли.

В вычислителе 12 размер кредита  $P_j(t)$  для  $j$ -ого покупателя-pretендента на заданный  $\Delta t$  период определяется по следующим зависимостям:

$$\begin{aligned}
 P_j(t_j) &= C_i(t_j) S_i^H - C_i(t_j) S_i^{CT} - D_j \\
 C_i(t_j) &= C_i(0) K_H^i(t_j) \\
 C_{CT}(t_j) &= C_{CT}(0) K_{CT}^i(t_j) \\
 0 &\leq t_j \leq \Delta t,
 \end{aligned} \quad (4)$$

где:

- $C_i(0)$  - стоимость единицы нового товара при  $t_j = 0$ ,  
 $S_i^H$  - количество нового товара, необходимое  $j$ -ому покупателю,  
 $K_H^i(t_j)$  - индекс прогнозируемого изменения цены на новый товар  $i$ -ого вида,  
 $D_j$  - денежные средства и/или сертификаты на приобретение товаров, предоставляемые государством,  $j$ -ому покупателю;  
 $C_{CT}(0)$  - стоимость единицы старого товара при  $t=0$ ;  
 $S_i^{CT}$  - количество старого товара, необходимое  $j$ -ому покупателю;  
 $K_{CT}^i(t_j)$  - индекс прогнозируемого изменения цены на старый товар  $i$ -ого вида.

М-канальный дифференциальный амплитудный анализатор 16 импульсов может быть выполнен на дискриминаторах, например, как описано в Физическом энциклопедическом словаре (изд. Сов. Энциклопедия, т.1, 1960, с. 54).

Блок 11 формирования сигнала функции спроса включает функциональный преобразователь разности сигналов, поступающих на его входы.

Блок 29 управления и анализа может быть выполнен в виде автоматизированного рабочего места оператора. Аналогично может быть выполнен и блок 31 определения стоимости старых товаров.

Система для управления процессом продажи товаров работает следующим образом.

В исходном состоянии переключатель 10 находится в положении, когда на второй вход блока 11 поступает сигнал с выхода блока 8. Счетчики блока 17 счетчиков обнулены, а долговременная информация о некоторой части покупателей-претендентов хранится только в дополнительном блоке 3 памяти. В накопителе 30 находится информация о старых товарах, находящихся в собственности какой-либо части или всех покупателей-претендентов.

Информация о производителях каждого  $i$ -ого вида товаров поступает на входы накопителя 32 информации о производителях, а с его выхода (обычно в цифровом виде) через разделитель 33 кодов на вход блока 34 формирования сигналов –  $Z_i(t)$  полных издержек производства для каждого вида товаров (вычисляемых в соответствии с зависимостью (1)), а также на вход блока 7 формирования сигналов  $V_i(t)$  предложения (объема) каждого вида товаров.

С выходов блоков 34 и 7 сигналы  $Z_i(t)$  и  $V_i(t)$  поступают соответственно на первый и второй входы блока 35 формирования сигналов  $\underline{C}_i^{\min}(t)$  нижнего уровня цен (в соответствии с зависимостью (2)), а также на первый и второй входы блока 36 формирования сигналов  $\underline{C}_i^{\max}(t)$  верхнего уровня цен (в соответствии с зависимостью (3)). На третий вход блока 35 поступает сигнал  $U_i$ , соответствующий допустимой норме убытков, а на третий вход блока 36 - сигнал  $\Pi_i$ , соответствующий допустимой норме прибыли. Сигнал с выхода блока 35 поступает на первый вход вычитателя 39, а сигнал с выхода блока 36 поступает на второй вход вычитателя 39. Таким образом, на выходе вычитателя 39 сигнал, соответствующий  $i$ -ому товару, равен  $\underline{C}_i^{\max}(t) - \underline{C}_i^{\min}(t)$ . Этот сигнал поступает на первый вход делителя 40, а на второй вход делителя 40 поступает сигнал с выхода блока 11 формирования сигнала  $K_i$  функции спроса. Сигнал -  $K$  функции спроса формируется в блоке 11 на основании сравнения сигнала прогнозируемого спроса потребителей, поступающего на второй вход блока 11 через переключатель 10 с выхода блока 8 моделирования потребления новых товаров с сигналом  $V_i(t)$ , поступающим на первый вход блока 11 с выхода блока 7. Далее сигнал  $[\underline{C}_i^{\max}(t) - \underline{C}_i^{\min}(t)] \cdot (1/K)$  - с выхода делителя 40 поступает на первый вход сумматора 41, на второй вход которого поступает сигнал  $\underline{C}_i^{\min}(t)$  с выхода блока 35. Таким образом, на выходе сумматора 41 сигнал, соответствующий каждому виду товара, находится в пределах между уровнями, соответствующими нижней и верхней границами цены.

Сигналы с выхода сумматора 41, несущие информацию о ценах на новые товары с учетом прогнозируемого спроса на них, поступают на первый 25 вход центрального блока 4 управления. Эта информация совместно с информацией о предполагаемом в среднем размере кредита для индивидуального покупателя со второго выхода 26 центрального блока 4 управления поступает в блок 24 формирования сообщений, с выхода которого сигнал в виде сообщения или нескольких сообщений по каналам связи, например, через средства массовой информации, поступает к будущим покупателям. Одновременно по сигналу с третьего выхода блока 4 переключатель 10 устанавливается в нижнее положение. Сообщения (заявки) от покупателей-претендентов поступают на один или несколько входов блока 1 ввода, где каждому покупателю-претенденту присваивается адресный и машинные коды. После этого, информация о каждом покупателе-претенденте заносится в соответствующие ячейки блока 2 памяти данных на каждого покупателя-претендента. В качестве данных, записываемых в блок 2 памяти, могут быть: вид приобретаемого товара и его параметры, например размеры; наличие старого товара того же или другого вида, который еще может быть реализован на вторичном рынке товаров; наличие денежных средств, ценных бумаг, векселей, сертификатов, которые выдаются государством на приобретение товаров и т.п. информация.

С выхода блока 2 информация о числе покупателей того или иного вида товаров поступает по командам с блока 4 управления на вход блока 9 формирования сигнала спроса на новые товары, а с его выхода через переключатель 10 - на второй вход блока 11 формирования сигнала функции спроса. Следовательно, на первом выходе подсистемы 6 формирования сигнала рыночной цены на новые товары сигнал будет соответствовать не прогнозируемому, а реальному спросу на товар.

В процессе поступления сообщений на вход(ы) блока 1 ввода между центральным блоком 4 управления и блоком 2 памяти данных на каждого покупателя-претендента происходит обмен информацией соответственно через вход/выход блока 2 и первый вход/выход блока 4. Так, если покупатель-претендент представил информацию о наличии старого товара, то с третьего входа/выхода блока 4 поступает сигнал-запрос через вход/выход подсистемы 5 формирования сигнала стоимости данного старого товара. Если в накопителе 30 информации о старых товарах отсутствует информация о стоимости этого старого товара или эти

данные устарели, то по сигналам, формируемым блоком 29 управления и анализа, в блоке 31 осуществляется определение стоимости данного старого товара. Эта информация затем заносится в накопитель 30, а также передается в центральный блок 4 управления, откуда с первого входа/выхода поступает на вход/выход блока 2, после чего заносится в ячейки памяти, соответствующие данному покупателю-претенденту.

После приема и отработки всех сообщений от покупателей-претендентов на первый вход 25 центрального блока 4 управления поступает информация о ценах на все виды товаров в соответствии со спросом.

С первого выхода центрального блока 4 управления информация, относящаяся к каждому  $j$ -ому претенденту ( $D_j$ ,  $S_i^n$ ,  $S_i^{от}$ ,  $C_i(0)$ ,  $C_i(0)$ ,  $\Delta t_j$ ), например, в виде отдельного сообщения передается на первый вход вычислителя 12 кредита на заданный период -  $\Delta t_j$ . Одновременно на второй и третий входы вычислителя 12 кредита поступает информация соответственно с выхода блока 13 прогнозирования цен на первичном рынке товаров и с выхода блока 14 прогнозирования цен на вторичном рынке товаров. Внешние входы блоков 13,14 предназначены для ввода информации, поступающей по различным каналам, необходимой для прогнозирования. С выхода вычислителя 12 кредита сигнал (в виде сообщения  $P_j(t_j)$ , полученного в соответствии с уравнением (4)) поступает на вход блока 15 поиска экстремума функций  $P_j(t_j)$ . Наибольшее значение зависимости  $P_j(t_j)$  в виде импульсного сигнала амплитудой  $P_j^{max}$  поступает на вход  $M$ -канального дифференциального амплитудного анализатора 16 импульсов, а также на второй вход 26 центрального блока 4 управления, после чего код покупателя-претендента и необходимая ему величина кредита  $P_j^{max}$  заносится в оперативную память центрального блока 4 управления. В зависимости от величины амплитуды входного импульсного сигнала на одном из  $M$  выходов  $M$ -канального дифференциального анализатора 16 импульсов формируется выходной импульсный сигнал, который поступает на счетный вход соответствующего счетчика, например 28, блока 17 счетчиков. После этого с первого выхода центрального блока 4 управления на первый вход вычислителя 12 кредита поступает сигнал в виде сообщения, содержащего информацию, относящуюся к следующему  $j+1$  покупателю-претенденту. После обработки этого сообщения в блоках 12,15,16 (аналогично описанному выше) информация о максимальном значении  $P_{j+1}^{max}$  записывается в соответствующий счетчик блока 17 счетчиков. В результате обработки



информации, относящейся ко всем претендентам, заполнение каждого счетчика блока 17 счетчиков будет соответствовать числу покупателей-претендентов на получение соответствующей суммы кредита. Счетные выходы каждого счетчика ( $28_1 \div 28_M$ ), являющиеся группами выходов блока 17 счетчиков, соединены с группой входов цифрового сигнала соответствующего умножителя ( $18_1 \div 18_M$ ). При этом на аналоговые входы тех же умножителей подаются сигналы с источника 19 М-опорных напряжений, значения которых соответствуют уровням дискриминации входных сигналов М-канального амплитудного дифференциального анализатора 16 импульсов. Таким образом, на выходе каждого умножителя ( $18_1 \div 18_M$ ) формируется сигнал, равный произведению числа покупателей-претендентов на получение кредита величиной  $P_m$ , где  $m=1,2,\dots,M$  на величину этого кредита.

По сигналам, поступающим с четвертого выхода центрального блока 4 управления на управляющий вход коммутатора 20, происходит последовательное подключение выходов умножителей ( $18_1 \div 18_M$ ) к соответствующим входам сумматора 21. При этом сначала подключается умножитель  $18_1$ , аналоговый вход которого соединен с первым выходом источника 19 М-опорных напряжений, имеющим наименьшую величину выходного сигнала, а затем последовательно последующие умножители в порядке возрастания величины сигнала на их аналоговом входе.

С выхода М-входного сумматора 21 сигнал поступает на первый вход компаратора 22, где происходит сравнение его с сигналом, соответствующим общей сумме кредита, поступающим с выхода блока 23.

Если при подключении выхода очередного умножителя  $18_M$  к соответствующему входу М-входного сумматора 21 сигнал на первом входе компаратора 22 превысит значение сигнала на его втором входе, то на выходе компаратора 22 формируется импульсный сигнал запрета на дальнейшее подключение выходов умножителей ( $18_1 \div 18_M$ ) к соответствующим входам сумматора 21. По этому сигналу, поступившему на третий вход центрального блока 4 управления происходит также запоминание значения выходного напряжения источника 19 М-опорных напряжений, поданного на аналоговый вход умножителя, подключение выхода которого к соответствующему входу сумматора 21 привело к срабатыванию компаратора 22.

Здесь следует отметить, что хотя блок 23 вычисления инвестиций является по существу блоком сбора средств по всем возможным каналам, но (в условиях переходной экономики) полностью удовлетворить спрос на получение кредита, как

правило, не представляется возможным. Предложенная же система обеспечивает при любой наперед заданной общей сумме кредитов предоставление кредитов максимальному числу покупателей-претендентов.

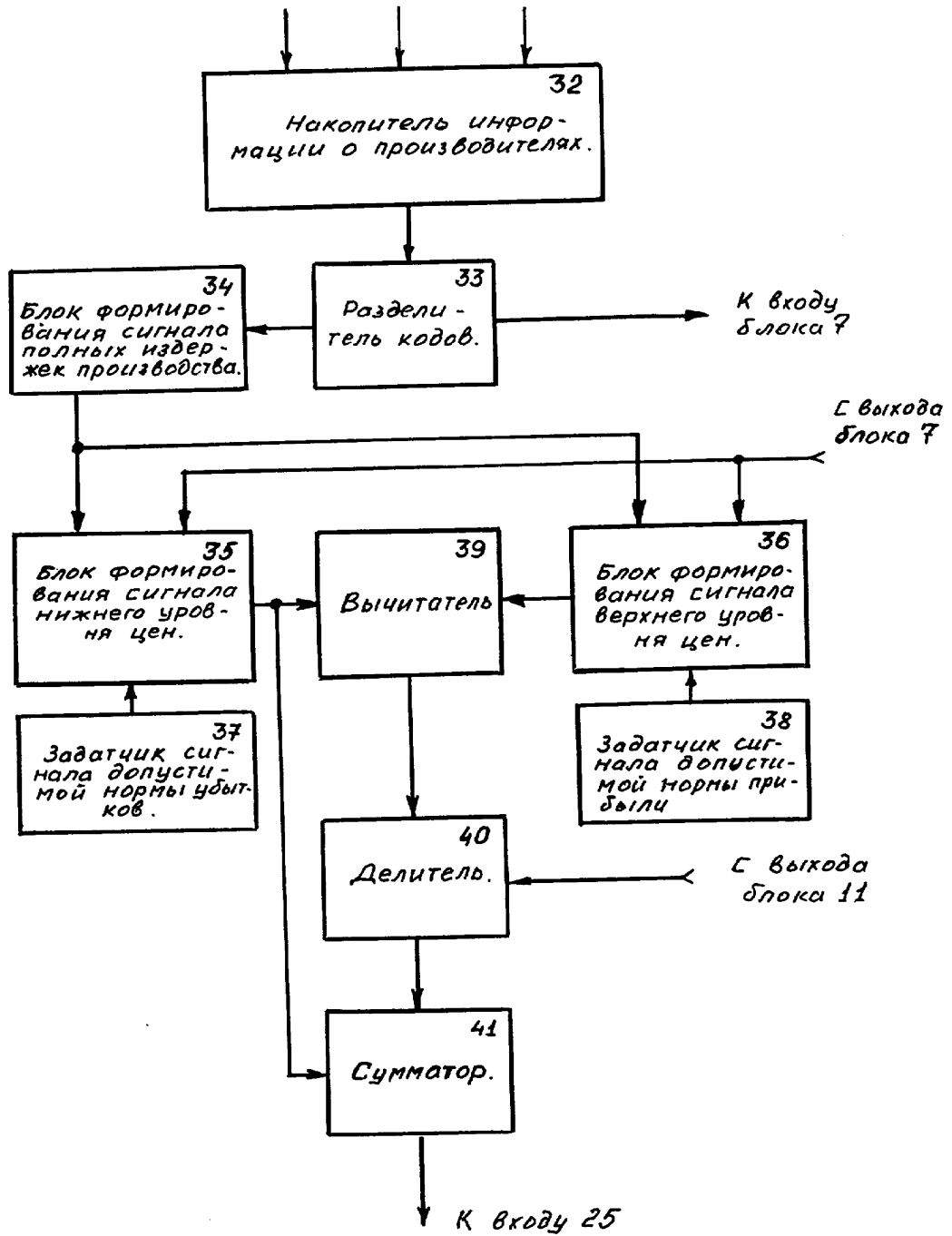
В оперативной памяти центрального блока 4 управления находятся значения кредитов для всех покупателей-претендентов, при этом величина каждого кредита, как было показано выше, определена с учетом изменения в течение конкретного для каждого покупателя-претендента срока погашения кредита цен, как на первичном, так и на вторичном рынке товаров. Кроме того, известно и максимальное значение кредита, равное величине выходного напряжения источника 19 М-опорных напряжений, поданного на аналоговый вход последнего умножителя, подключение выхода которого к М-входному сумматору 21 привело к срабатыванию компаратора 22.

На основании этих данных в центральном блоке 4 управления производится отбор покупателей-претендентов, для которых размер кредита не превышает указанной выше максимально допустимой величины.

Наличие же в системе дополнительного блока 3 памяти долговременной информации о покупателях позволяет использовать эти данные для уточнения группы покупателей-претендентов в случае возникновения, например, затруднений, связанных с невозможностью включить в группу всех покупателей-претендентов на максимальный размер кредита.

После окончательного определения группы покупателей-претендентов, которым могут быть предоставлены кредитные средства, информация об этой группе поступает в блок 24 формирования сообщений. С выхода блока 24 соответствующие сообщения по каналам связи поступают покупателям-претендентам.

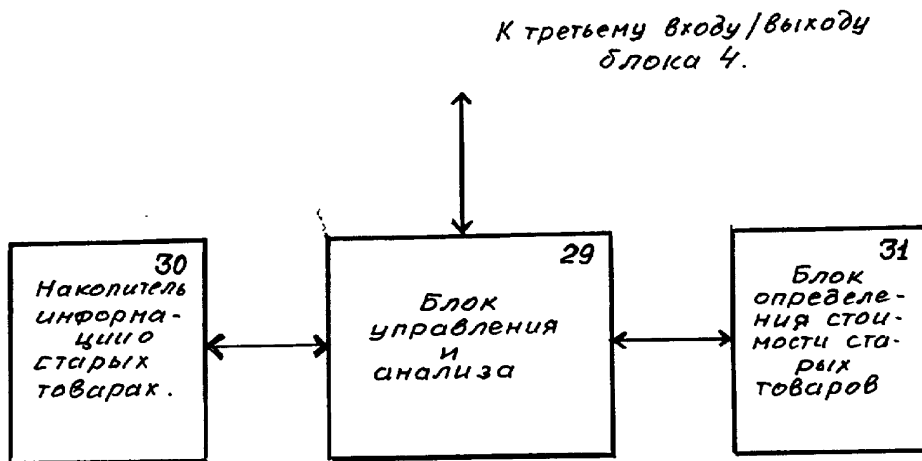
4 910225 0  
 Система для управления  
 процессом продажи товаров.



Фиг. 2

99102250

Система для управления  
процессом продажи товаров.

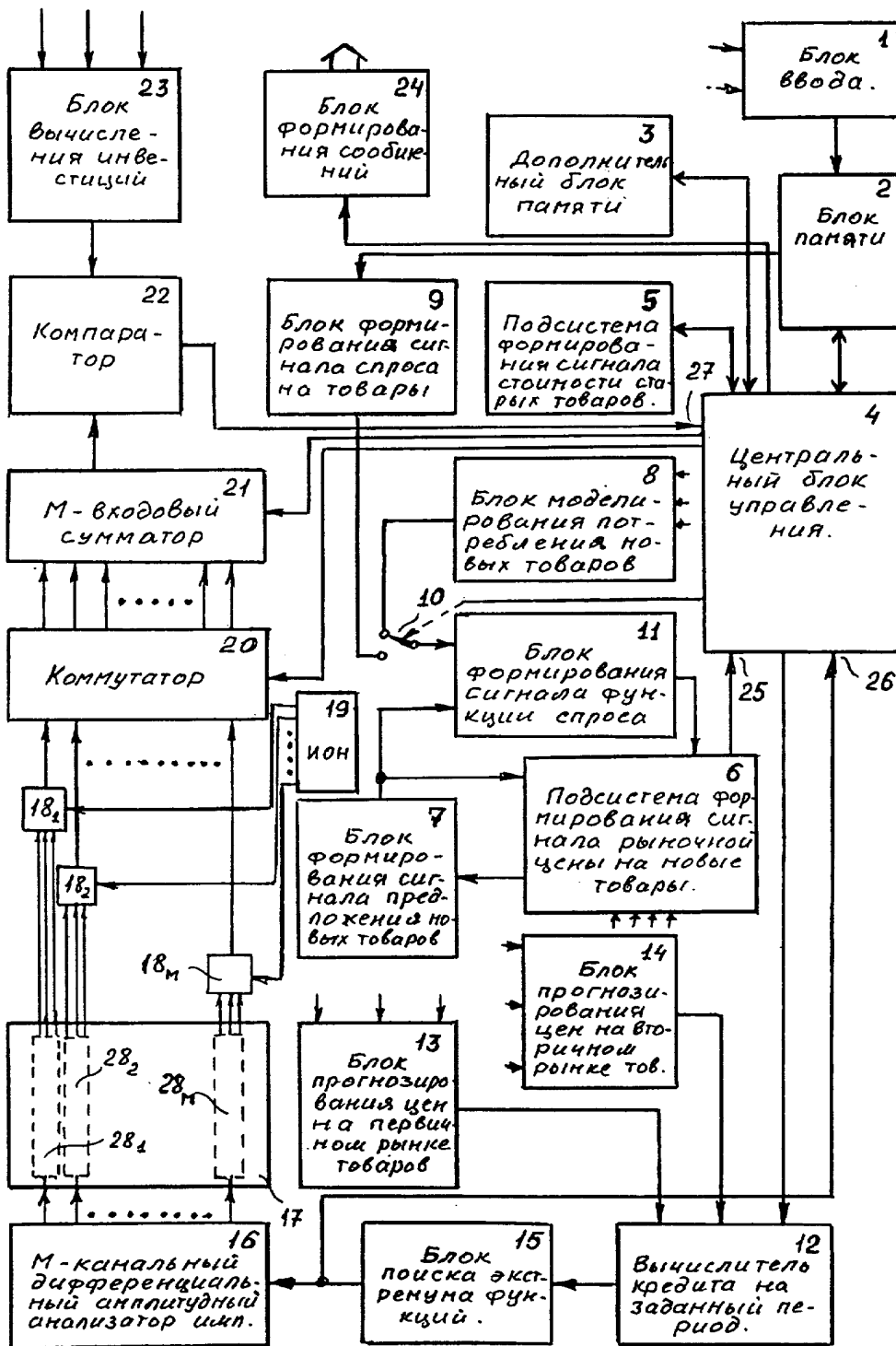


Фиг. 3

99102250

Система для управления процессом продажи товаров.

6 блок. 9 стр. 1



Фиг. 1