



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

**ЦЕПИ СТЫКА С2
СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ГОСТ 23675-79

Издание официальное



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

**ЦЕПИ СТЫКА С2 СИСТЕМЫ
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

Электрические параметры

Interface
circuits C2 of data transmission system.
Electric parameters**ГОСТ
23675-79***

ОКП 66 1700

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 мая 1979 г. № 1961 срок введения установлен**с 01.07.80****Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта от 13.12.84 № 4304 срок действия продлен****до 01.07.90****Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

1. Настоящий стандарт распространяется на цепи стыка между аппаратурой передачи данных (АПД) и оконечным оборудованием данных (ООД) при последовательном вводе — выводе данных, а также на цепи стыка обеих сторон промежуточного оборудования, которое включают между АПД и ООД, и устанавливает основные электрические параметры сигналов и цепей стыка.

Номенклатура цепей стыка и порядок взаимодействия цепей должны соответствовать ГОСТ 18145—81.

В стандарте полностью учтены требования рекомендаций МККТТ V.10; V.11; V.28 и V.31.

2. Электрические параметры симметричных цепей стыка для устройств, выполненных на интегральных схемах

1, 2. (Измененная редакция, Изм. № 2).

2.1. Симметричная цепь стыка состоит из симметричного генератора, соединенного посредством симметричной соединительной пары с симметричным приемником и предназначена для работы при скоростях передачи данных до 10 Мбит/с.

Издание официальное**Перепечатка воспрещена**

* Переиздание (октябрь 1986 г.) с Изменениями № 1, 2, утвержденными в декабре 1984 г., июне 1986 г.;
Пост. № 1677 от 24.06.86 (ИУС № 3—85, 9—86).

© Издательство стандартов, 1986

Примечание. Генератор и приемник, удовлетворяющие электрическим характеристикам, определенным в настоящем стандарте, могут работать в более узком, чем указано, диапазоне частот.

2.1а. Алгебраическая сумма потенциалов обоих выходных зажимов симметричного генератора по отношению к точке заземления должна быть постоянной для всех передаваемых сигналов, а выходные импедансы по отношению к точке заземления должны быть равными.

2.1б. Симметричные цепи допускается применять для малых скоростей передачи (менее 100 кбит/с), когда:

длина соединительного кабеля не обеспечивает правильной работы несимметричных цепей;

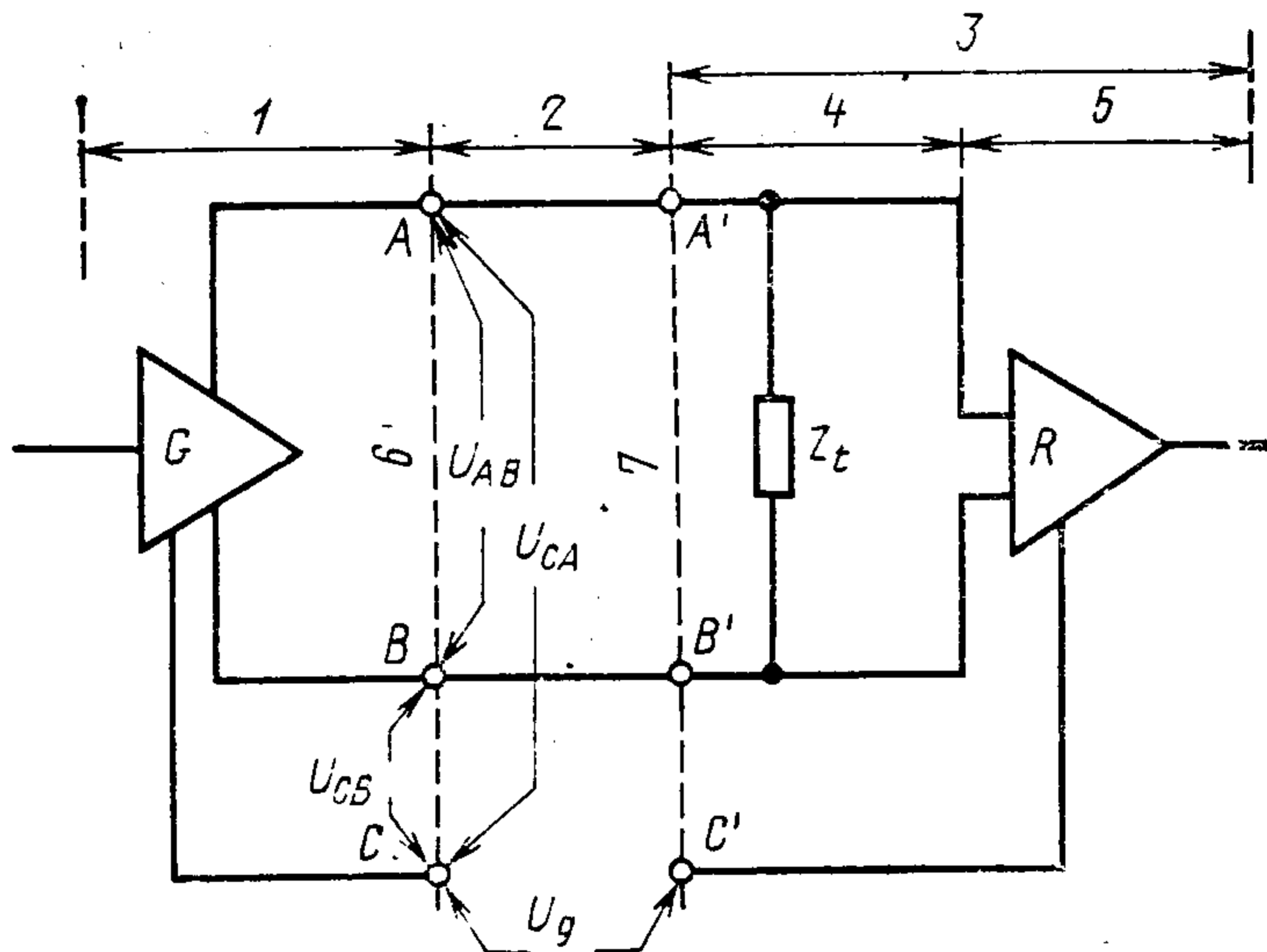
внешние источники помех препятствуют передаче сигналов несимметричным кабелем;

существует необходимость уменьшения влияния одних цепей стыка на другие цепи.

2.1а, 2.1б. (Введены дополнительно, Изм. № 2).

2.2. Эквивалентная схема цепи стыка (черт. 1) не зависит от взаимного расположения генератора и нагрузки: генератор может помещаться в ООД, нагрузка — в АПД и наоборот.

Эквивалентная схема симметричной цепи стыка



1—генератор; 2—симметричный соединительный кабель; 3—нагрузка; 4—схема согласования; 5—приемник; 6—точка стыка генератора; 7—точка стыка нагрузки; U_{AB} —выходное напряжение генератора между точками A и B; U_{CA} —напряжение генератора между точками C и A; U_{CB} —напряжение генератора между точками C и B; Z_t —оконечный импеданс кабеля; U_g —разность потенциалов заземленных точек генератора и приемника; A, B—точки стыка генератора; A', B'—точки стыка нагрузки; C, C'—точки стыка с нулевым относительным напряжением

Черт. 1

Примечания:

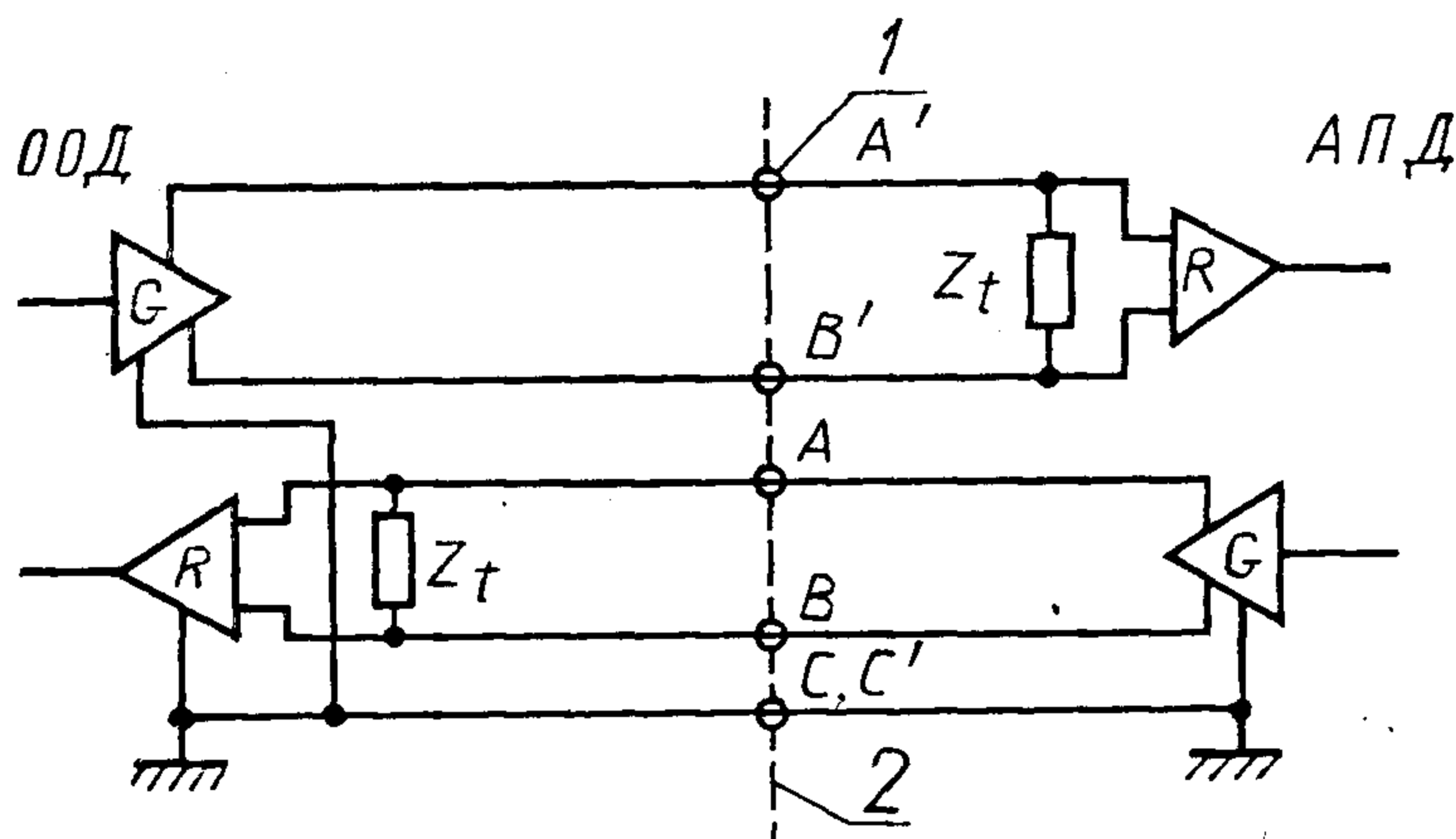
1. На черт. 1 указаны две точки стыка. Выходные параметры генератора

без соединительного кабеля определяют в «точке стыка генератора». Электрические параметры нагрузки определяют в «точке стыка нагрузки».

2. Точку C допускается соединять с точкой C' и защитным заземлением.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2а. Требования к параметрам соединительного кабеля следует предъявлять со стороны ООД и разграничительную линию необходимо проводить между АПД и ООД вместе с кабелем. Разграничительная линия, называемая точкой стыка, физически реализованная разъемом, приведена на черт. 1а для обоих направлений передачи.



1—разъем; 2—линия разграничения

Черт. 1а

Примечания:

1. Точку стыка C, C' с нулевым потенциалом допускается подключать к цепи сигнального заземления.

2. Сигнальное заземление допускается подключать к внешним защитным заземлениям.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2.3. Напряжение передачи сигнала, указанное в определении каждой цепи, принимается от генератора к нагрузке.

2.4. Напряжение в точке A генератора (см. черт. 1) должно быть положительно относительно напряжения в точке B , когда передается сигнал, соответствующий логическому «0» для цепей категории «данные» или состоянию «включено» для цепей категории «синхронизация» и «управление». Напряжение в точке A генератора должно быть отрицательно относительно напряжения в точке B , когда передается сигнал, соответствующий логической «1» для цепей категории «данные» или состоянию «выключено» для цепей категории «синхронизация» и «управление».

2.5. Значащие уровни сигналов на входе приемника должны соответствовать указанным в табл. 1.

2.6. Сопротивление генератора между точками A и B (см. черт. 1) не должно быть более 100 Ом и должно быть сбалансировано относительно точки C .

2.7. Напряжение смещения генератора не должно превышать 3,0 В при любых рабочих условиях.

Примечание. Питание генератора может осуществляться как от одного источника тока (со смещением), так и от двух источников (без смещения).

Таблица 1

Напряжение на точке A' приемника (черт. 1, 10) относительно напряжения на точке B' $U_{A', B'}$	Состояние цепи категории „данные“	Состояние цепи категории „синхронизация“ или „управление“
$U_{A'B'} < -0,3$	1	«Выключено»
$U_{A'B'} > +0,3$	0	«Включено»

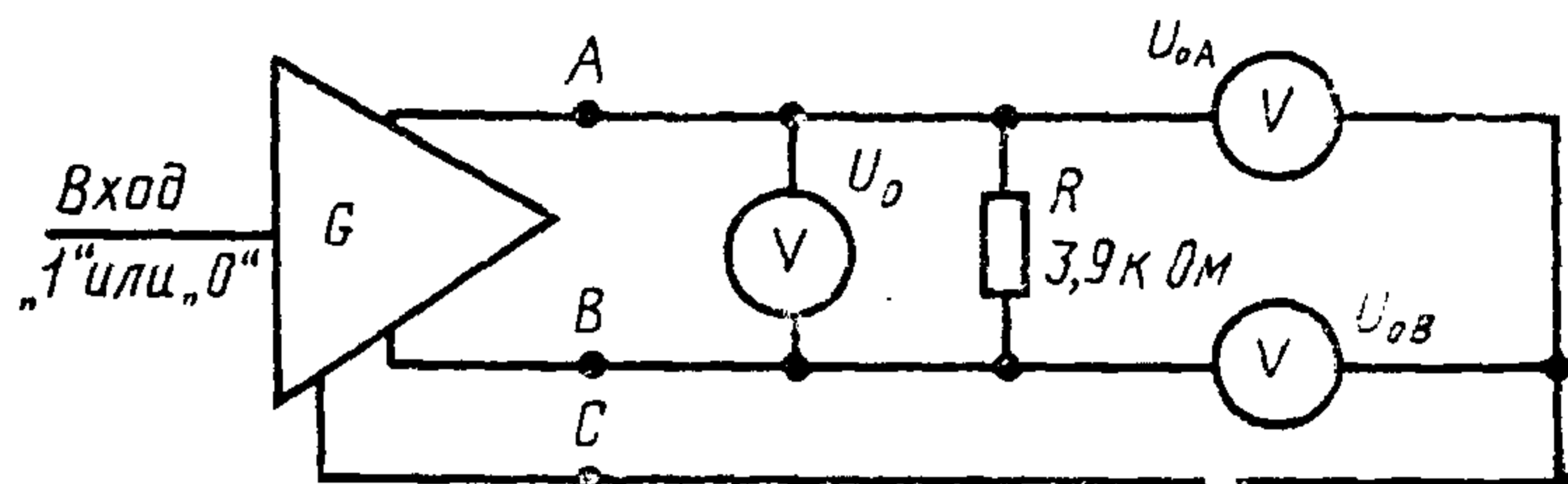
2.8. Напряжение генератора U_0 на сопротивлении нагрузки 3,9 кОм, включенном между точками A и B (черт. 2), для любого логического состояния не должно превышать 6,0 В. Значения напряжений U_{0A} и U_{0B} также не должны быть более 6,0 В.

2.9. При нагрузке, состоящей из двух сопротивлений, 50 Ом каждое (черт. 3), включенных последовательно между выходными точками A и B , разностное напряжение U_t не должно быть меньше 2,0 В или $0,5 U_0$, в зависимости от того, что больше. Для противоположного логического состояния полярность напряжения должна быть инверсной $\overline{U_t}$.

Разность значений U_t и $\overline{U_t}$ не должна быть более 0,4 В. Напряжение смещения генератора U_{0S} не должно быть более 3,0 В. Разность значений U_{0S} для логических состояний «0» и «1» не должна быть более 0,4 В.

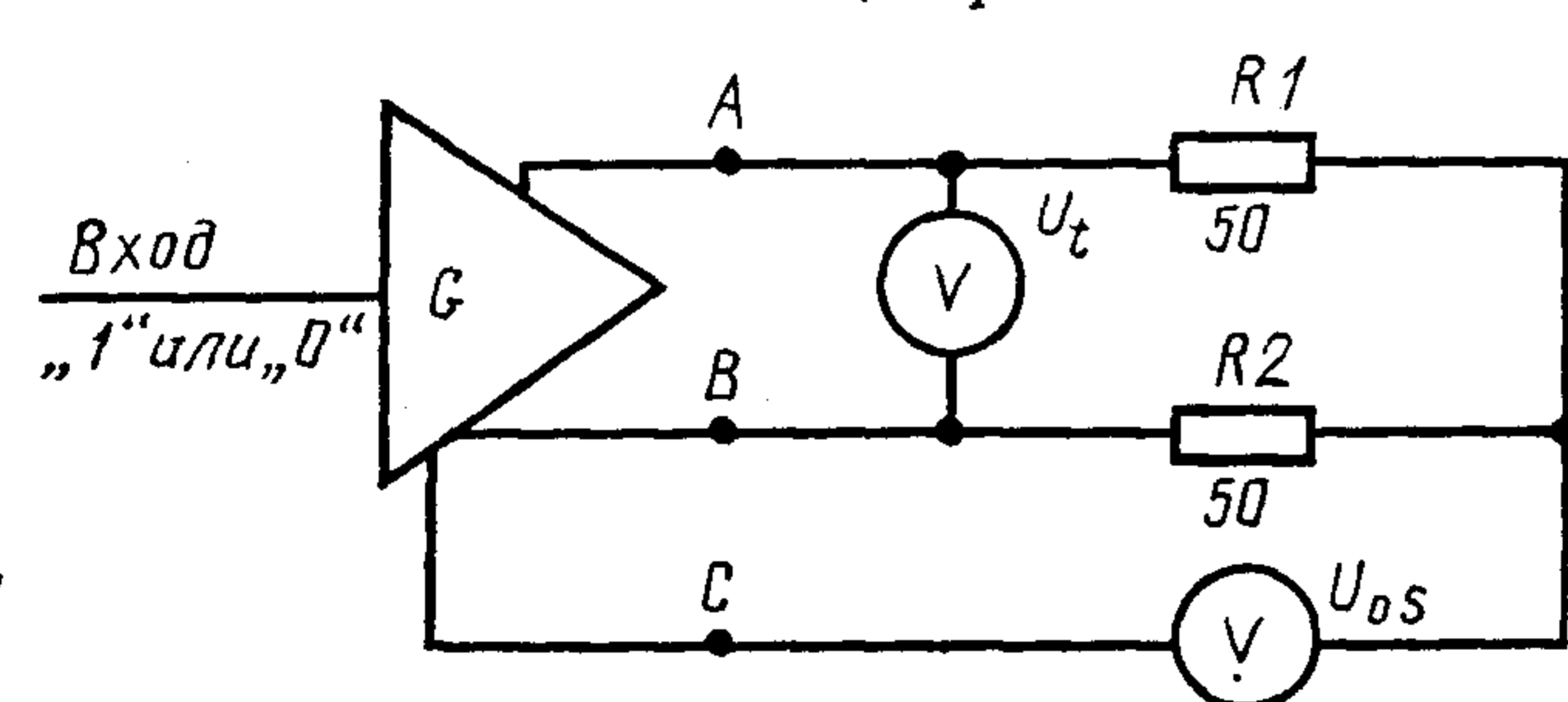
2.10. При коротком замыкании выходных точек A и B на точку C , токи I_{SA} и I_{SB} , протекающие через каждую из выходных точек A и B , не должны превышать 150 мА для логических состояний «0» и «1» (черт. 4).

2.11. При отсутствии электропитания и при напряжениях в диапазоне от плюс 0,25 В до минус 0,25 В, приложенных между каждой выходной точкой и точкой C (черт. 5), значения токов утечки I_{XA} и I_{XB} не должны превышать 100 мкА.



U_0 —выходное напряжение генератора на нагрузке 3,9 кОм; U_{0A} —напряжение генератора между точками A и C ; U_{0B} —напряжение генератора между точками B и C

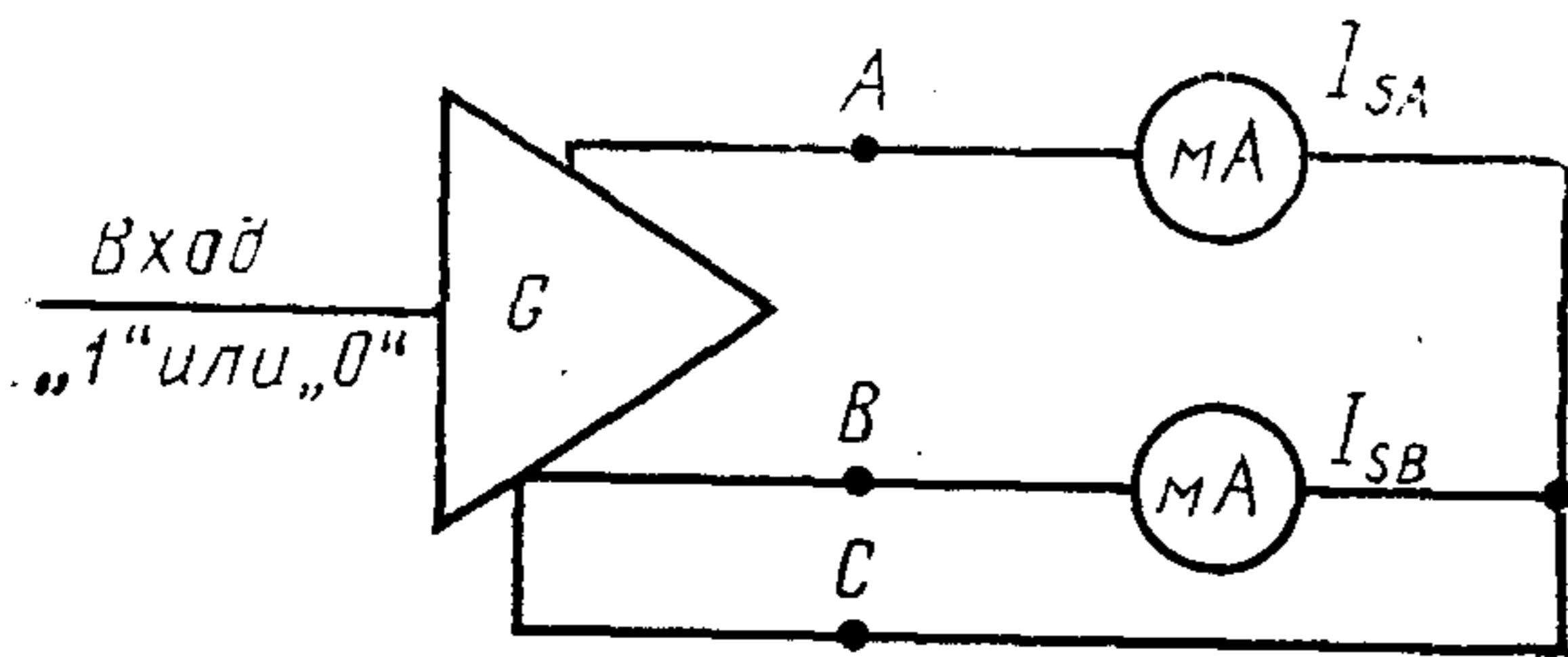
Черт. 2



U_t —выходное напряжение генератора на нагрузке 100 Ом; U_{0S} —напряжение смещения генератора.

Черт. 3

2.12. При подаче на вход генератора (черт. 6) испытательного сигнала, состоящего из попеременных единиц и нулей, с номинальной длительностью элемента сигнала τ_i , изменение амплитуды сигнала на выходе в пределах от 0,1 до 0,9 значения устойчивого состояния U_{SS} должно быть монотонным. Время перехода из одного логического состояния в другое не должно быть более 20 нс или $0,1\tau_i$, в зависимости от того, что больше.



I_{SA} — ток короткого замыкания генератора через точку A; I_{SB} — ток короткого замыкания генератора через точку B

Черт. 4

После перехода напряжение сигнала не должно отклоняться более чем на $0,1 U_{SS}$.

Результирующее напряжение U_E из-за несимметричности генератора не должно превышать 0,4 В.

Для информационных цепей 103 и 104 стыка длительность переднего и заднего фронтов импульсов должна составлять 0,05—0,15 номинальной длительности элемента сигнала τ_i .

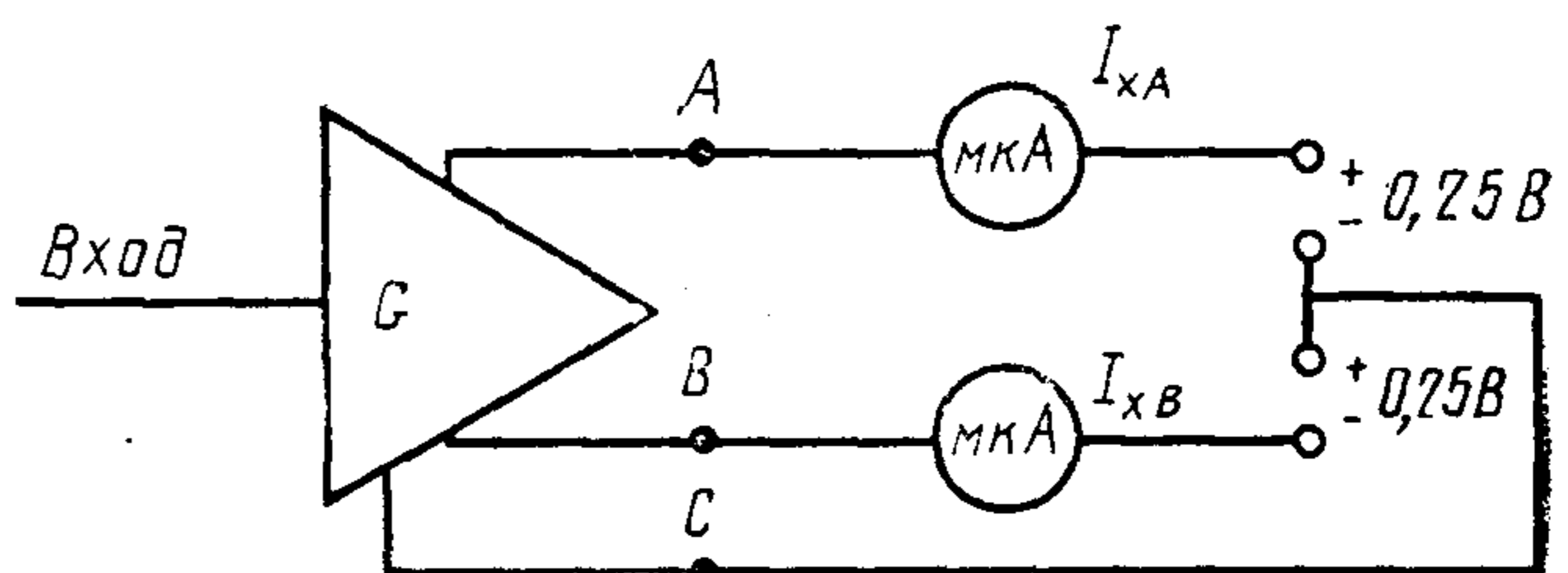
2.13. Нагрузка цепи стыка должна состоять из приемника и схемы согласования (см. черт. 1).

Цепь, соответствующая требованиям пп. 2.14—2.18, нагружена разностным приемником с высоким входным сопротивлением (более 10 кОм) в малой переходной области между минус 0,3 В и плюс 0,3 В с внутренним смещением асимметрии, не превышающим 3 В.

2.12, 2.13. (Измененная редакция, Изм. № 2).

2.14. При напряжении U_{iA} (или U_{iB}) (черт. 7) в диапазоне от минус 10 В до плюс 10 В в то время как U_{iB} (или U_{iA}) удерживается в нулевом значении, результирующий входной ток I_{iA} (или I_{iB}) приемника должен оставаться в пределах, показанных на заштрихованном участке (см. черт. 7), как при включенном, так и выключенном электропитании приемника.

2.15. Приемнику для принятия нужного логического состояния не должно требоваться разностное напряжение на входе U_i более 0,3 В во всем диапазоне напряжения смещения $U_{см}$ (табл. 2) от плюс 7,0 В до минус 7,0 В. Инвертирование поляр-



I_{xA} — ток утечки через точку A; I_{xB} — ток утечки через точку B

Черт. 5

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.15. Приемнику для принятия нужного логического состояния не должно требоваться разностное напряжение на входе U_i более 0,3 В во всем диапазоне напряжения смещения $U_{см}$ (табл. 2) от плюс 7,0 В до минус 7,0 В. Инвертирование поляр-

ности напряжения U_i должно приводить к переходу приемника в противоположное логическое состояние.

Таблица 2

Приложение напряжения, В		Результирующие напряжения на входе U_i , В	Двоичное состояние на выходе	Цель измерения
U_{iA}	U_{iB}			
-12,0 0 +12,0 0	0 -12,0 0 +12,0	-12,0 +12,0 +12,0 -12,0	Не определено	Проверка сохранения работоспособности после воздействия повышенного напряжения на входе. Проверка правильности работы при $U_i = 6,0$ В
+10,0 +4,0 -10,0 -4,0	+4,0 +10,0 -4,0 -10,0	+6,0 -6,0 -6,0 +6,0	0 1 1 0	
+0,3 0 +7,15 +6,85 -7,15 -6,85	0 +0,3 +6,85 +7,15 -6,85 -7,15	+0,3 -0,3 +0,3 -0,3 -0,3 +0,3	0 1 0 1 1 0	Проверка порогового напряжения 300 мВ при $U_{см} = 0$ В $U_{см} = +7,0$ В $U_{см} = -7,0$ В

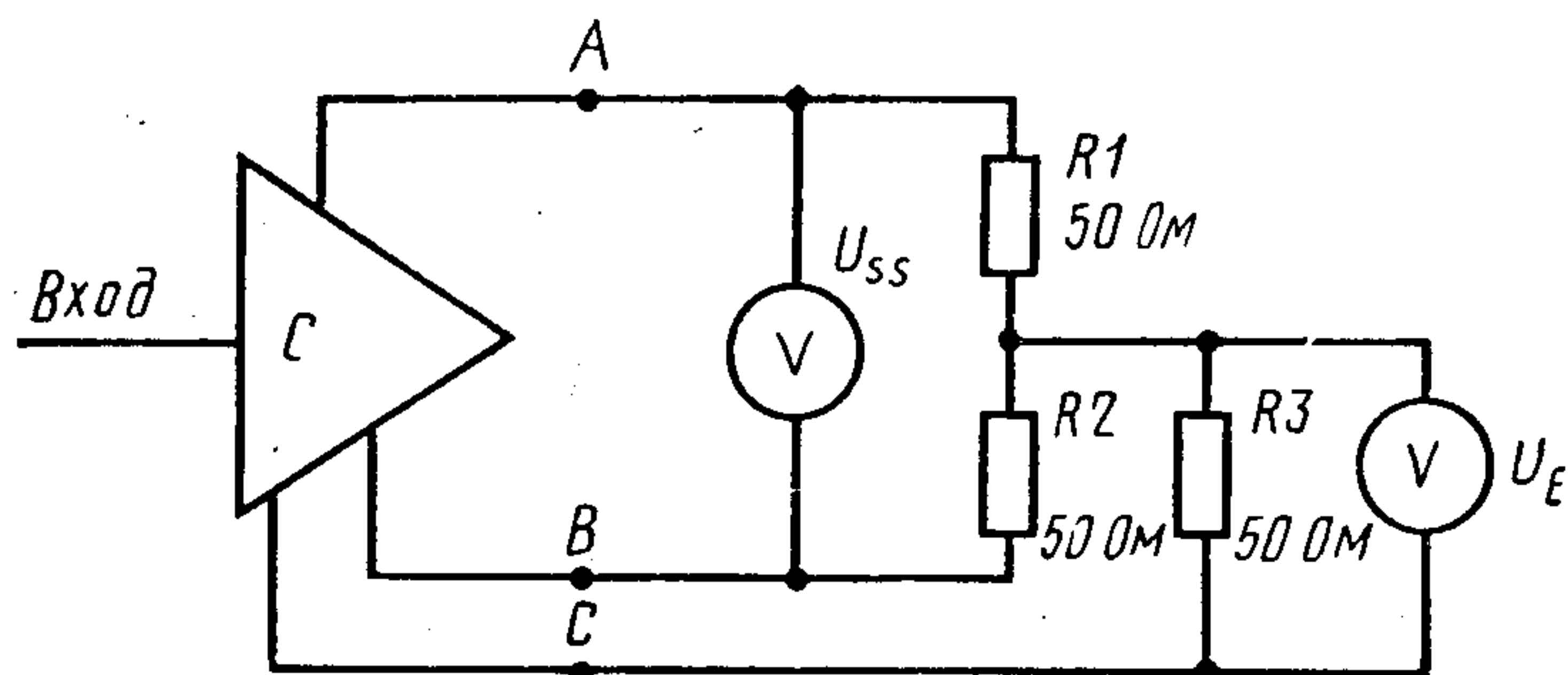
(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.16. Максимальное напряжение, которое может быть приложено между любой входной точкой приемника и точкой C' без нарушения нормальной работы приемника, не должно превышать 10 В. Приемник не должен выходить из строя при напряжении 12 В и менее, приложенном между любыми его входными точками.

2.17. При наличии сочетаний входных напряжений, указанных на черт. 8 и в табл. 2, приемник должен сохранять на выходе определенное логическое состояние, не выходя из строя.

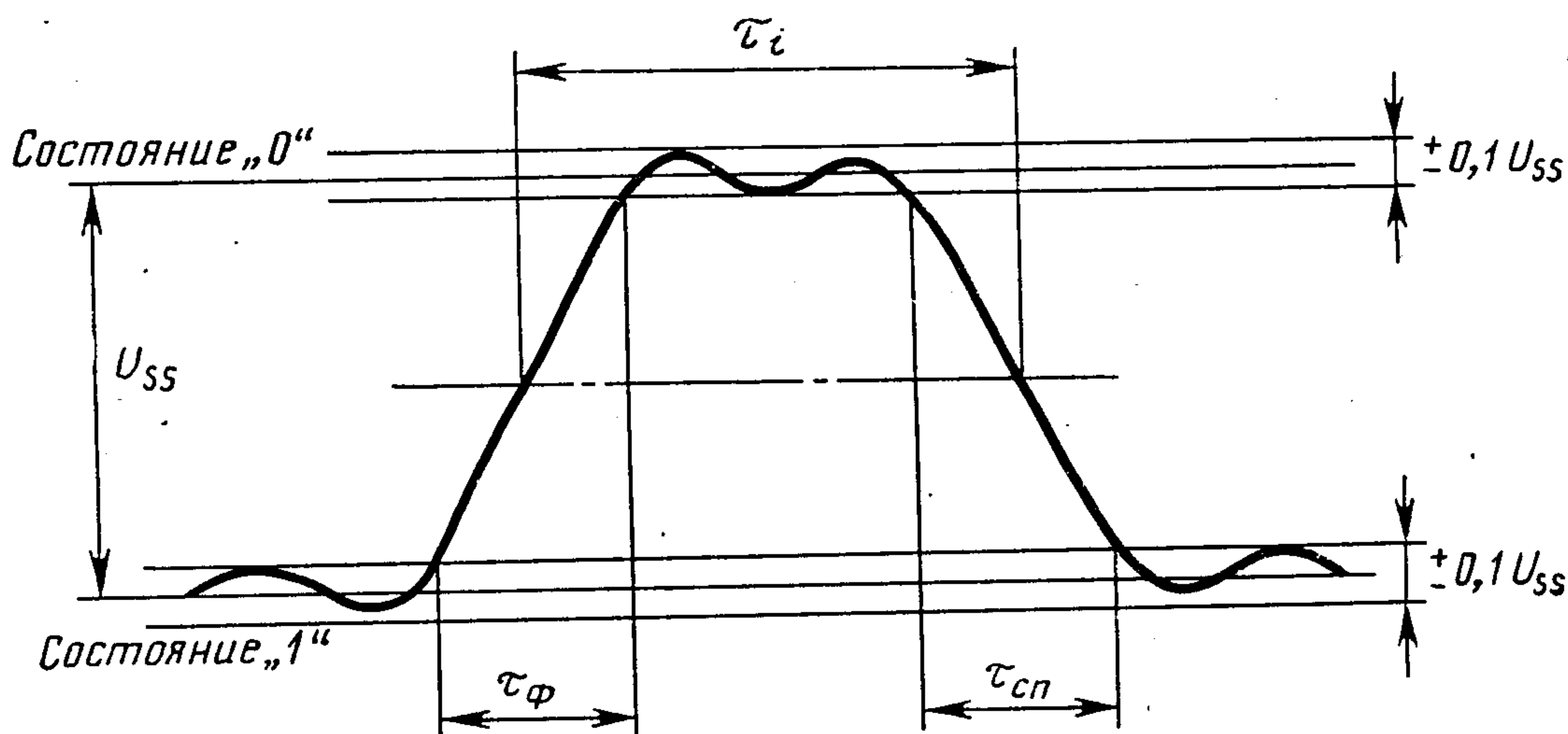
Примечание. Медленные переходы сигналов при наличии помех могут приводить к нестабильности или колебаниям в приемном устройстве. Для предотвращения такого состояния в приемнике может быть предусмотрен гистерезис.

2.18. Сбалансированность входного сопротивления приемника (черт. 9) должна быть такой, чтобы приемник сохранял требуемое двоичное состояние при следующих условиях: $U_i = 720$ мВ и $U_{см}$ — в диапазоне от минус 7 до плюс 7 В; $U_i =$ минус 720 мВ и $U_{см}$ — в диапазоне от минус 7 до плюс 7 В; $U_i =$ плюс 300 мВ или минус 300 мВ и $U_{см}$ — представляющее собой «точки» с размахом амплитуд 1,5 В при максимально допустимой скорости передачи сигналов.



U_E — напряжение разбаланса генератора;
 U_{SS} — разность напряжений устойчивых состояний генератора

Выходной сигнал генератора для симметричной цепи стыка



τ_i — номинальная длительность единичного элемента испытательного сигнала; τ_{ϕ} $\tau_{сп}$ — длительность фронта и спада сигнала

Черт. 6

2.19. Использование схемы согласования является не обязательным и зависит от специфических внешних условий, в которых применяется цепь стыка (справочное приложение 1). Сопротивление согласования не должно быть менее 100 Ом.

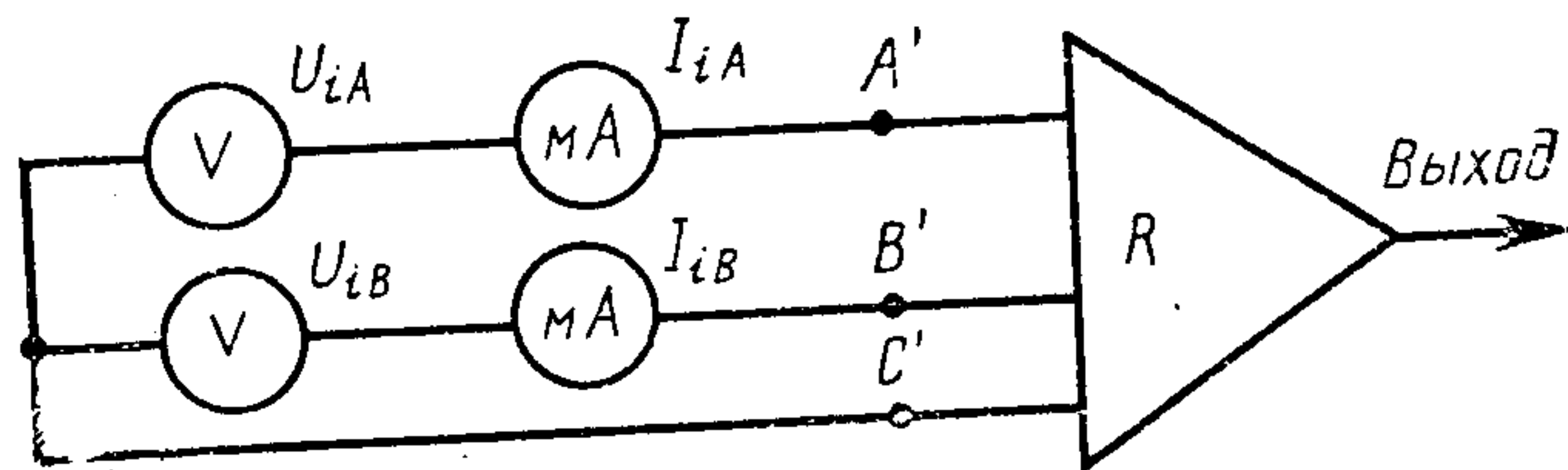
(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.19а. Симметричные цепи для передачи сигналов со скоростями от 0 до 10 Мбит/с применяют при выполнении следующих условий:

для каждой цепи стыка необходима парная скрутка проводов в соединительном кабеле;

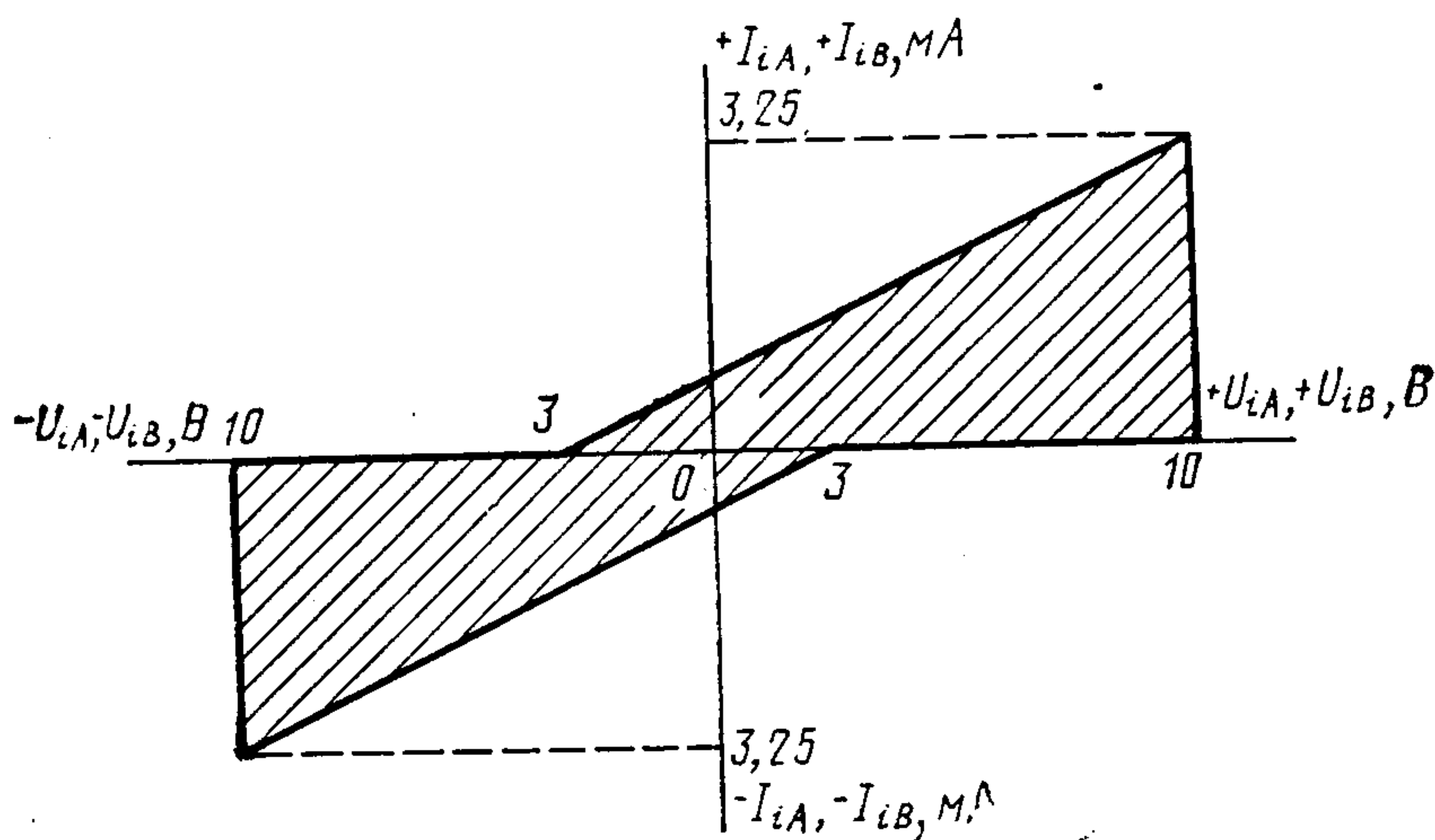
каждая цепь стыка должна быть нагружена в соответствии с данными, указанными в справочном приложении 1;

полная амплитуда импульсов при переходе от одного логического состояния в другое на входе приемника не должна превышать 7 В.

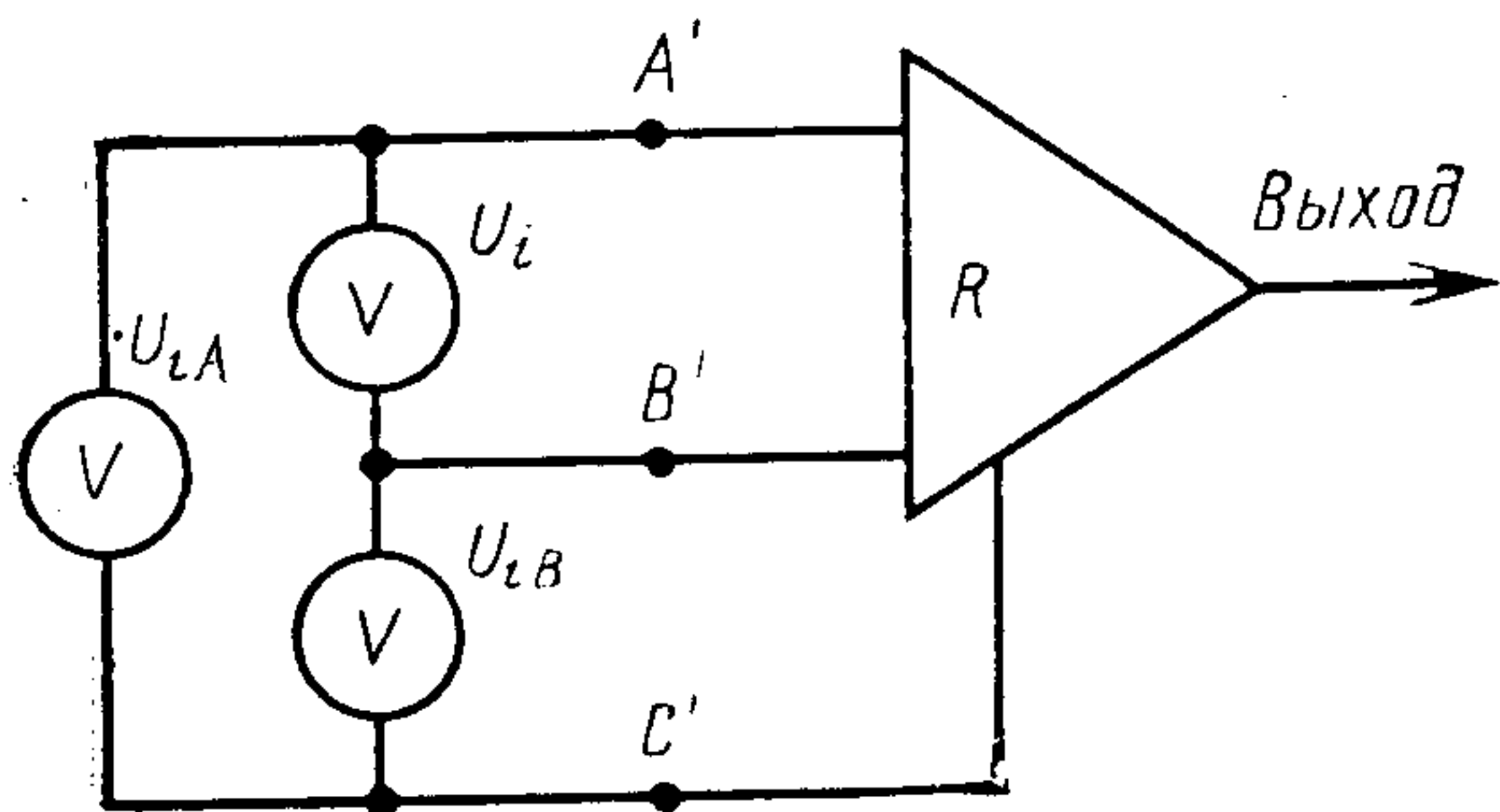


U_{iA} — входное напряжение приемника между точками A и C; U_{iB} — входное напряжение приемника между точками B и C; I_{iA} — входной ток приемника через точку A; I_{iB} — входной ток приемника через точку B

График зависимости входного тока приемника от входного напряжения

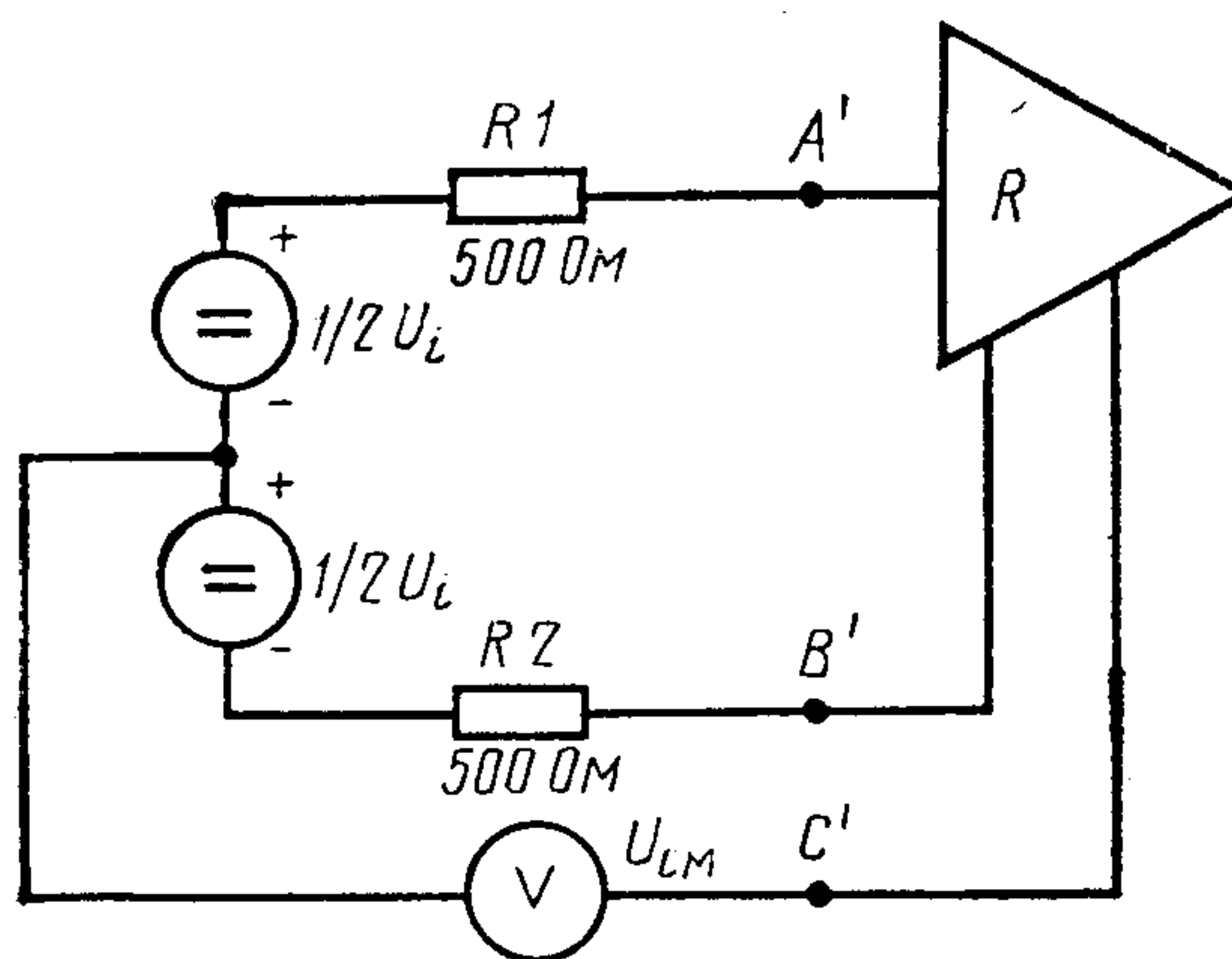


Черт. 7



U_i — входное напряжение приемника; U_{iA} — входное напряжение приемника между точками A и C; U_{iB} — входное напряжение приемника между точками B и C

Черт. 8



U_i — испытательное напряжение; $U_{см}$ — напряжение смещения

Черт. 9

2.19б. Напряжение в общем проводе на входе приемника является комбинацией из:

а) разности потенциалов заземления в генераторе и приемнике;

б) напряжений, наводимых в соединительном кабеле из соседних цепей, измеряемых между точками A' или B' и C' приемника при соединенных вместе генераторных концах A , B и C ;

в) постоянного напряжения смещения $U_{см}$ при его наличии (см. черт. 9).

Если симметрия генератора соответствует требованиям, указанным в п. 2.12 и напряжение смещения отсутствует, то сумма воздействий а) и б) не должна вызывать шумовых импульсов амплитудой более $4 В$.

2.19а, 2.19б. (Введены дополнительно, Изм. № 2).

2.20. Цепь стыка может быть расширена до многоточечного соединения добавлением генераторов или приемников или того и другого вместе, как показано в справочном приложении 2.

2.21. Симметричный генератор или приемник, соответствующие требованиям настоящего стандарта, не должны выходить из строя при следующих условиях:

холостом ходе генератора;

коротком замыкании между проводниками соединительного кабеля;

коротком замыкании между проводником и точкой C или C' .

2.22. При нарушениях, указанных в п. 2.21, рассеиваемая мощность в схемах цепей стыка не должна превышать максимального значения, которое может быть достигнуто для типовой интегральной схемы.

Если в одной из интегральных схем содержится несколько генераторов или приемников сигналов, то короткое замыкание, происшедшее в одной цепи, не должно вызывать повреждение интегральной схемы в целом.

Генератор и приемник могут быть повреждены паразитными напряжениями, приложенными между входными или выходными точками C и C' (см. черт. 1). В тех случаях, когда соединительный кабель может быть случайно подключен к другим цепям или может подвергаться сильным электромагнитным влияниям, следует применять защиту.

2.21, 2.22. (Измененная редакция, Изм. № 2).

2.23. Неисправности в отдельных цепях могут быть обнаружены при:

пропадании сигнала генератора;

отсутствии соединения приемника с генератором;

разрыве в соединительном кабеле;

коротком замыкании в соединительном кабеле;
нахождении выходного сигнала в переходной зоне в течение времени, отличающегося от заданного.

2.24. Если для конкретного вида применения требуется обнаруживать одно или несколько состояний неисправности, то в нагрузке следует предусмотреть дополнительные средства, а также необходимо уточнить:

а) в каких цепях стыка требуется обнаружение неисправностей,

б) какие неисправности следует обнаруживать,

в) какие меры следует предпринимать после обнаружения неисправностей, например, какое двоичное состояние должен принять приемник.

2.25. Цепи стыка, указанные ниже, если они применяются, должны использоваться для обнаружения пропадания питания в оборудовании, подключенном через стык, или для обнаружения разъединения соединительного кабеля:

цепь 105 — запрос передачи,

цепь 107 — аппаратура передачи данных готова,

цепь 108.1/108.2 — подключить аппаратуру передачи данных к линии/оконечное оборудование данных готово,

цепь 120 — включить линейный сигнал обратного канала,

цепь 202 — запрос вызова,

цепь 213 — индикатор электропитания.

Приемники, подключенные к этим цепям, могут обнаруживать пропадание питания или разъединение соединительного кабеля по состоянию «разомкнуто» в этих цепях.

Требуемый метод обнаружения определяется типом используемой АПД.

2.26. Обслуживающий персонал должен иметь возможность проведения контрольных измерений симметричных цепей в точке стыка (на разъеме).

Основными являются измерения:

модуля постоянного напряжения смещения генератора во всех рабочих условиях;

напряжения холостого хода генератора;

параметров нагрузки генератора;

тока короткого замыкания генератора;

динамической симметрии напряжения и времени нарастания выходных импульсов;

чувствительности входа приемника на постоянном токе.

Дополнительными являются измерения*:

полного сопротивления генератора между точками А и В, ко-

* Требования являются рекомендуемыми и определяются типом применяемой аппаратуры.

торое не должно превышать 100 Ом и быть симметричным относительно точки C ;

токов утечки генератора при выключении питания;
 результирующего входного тока приемника;
 исправности цепи;
 симметрии входа.

2.23—2.26. (Введены дополнительно, Изм. № 2).

3. Электрические параметры несимметричных цепей стыка для устройств, выполненных на интегральных схемах

3.1. Несимметричная цепь стыка состоит из несимметричного генератора, соединенного с приемником посредством соединительного провода и общего обратного провода, и предназначена для работы при скоростях передачи данных до 100 кбит/с.

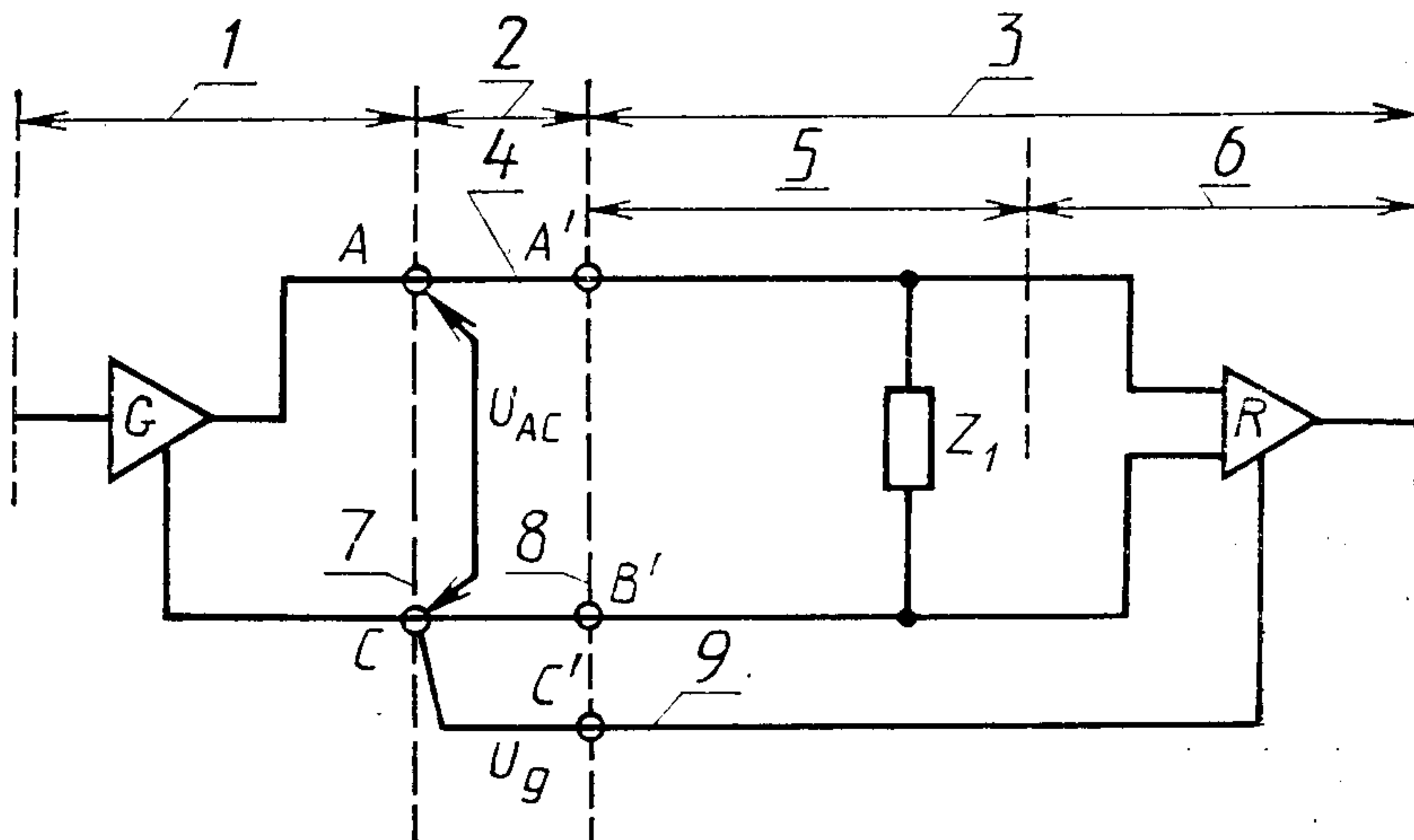
Примечание. Генератор и приемник, удовлетворяющие электрическим характеристикам, определенным в данном разделе стандарта, могут работать в более узком, чем указано, диапазоне скоростей, когда:

длина соединительного кабеля превышает критическую длину, допускаемую для данной скорости (см. справочное приложение 3);
 внешние радиопомехи препятствуют нормальной работе несимметричных цепей;

возникает необходимость уменьшения влияния одних цепей стыка на другие цепи.

Если данные ограничения не возникают, то к цепям стыка предъявляют требования, указанные в справочном приложении 3.

3.2. Эквивалентная схема цепи стыка (черт. 10) не зависит от взаимного расположения генератора и нагрузки: генератор может помещаться в ООД, нагрузка — в АПД и наоборот.



1—генератор; 2—соединительный кабель; 3—нагрузка; 4—сигнальный провод; 5—схема согласования; 6—приемник; 7—точка стыка генератора; 8—точка стыка нагрузки; 9—сигнальное заземление; U_{AC} —выходное напряжение генератора; U_g —разность потенциалов заземления; A —активная точка стыка генератора; C —точка сигнального заземления генератора; A' —активная точка стыка нагрузки; B' —точка сигнального заземления нагрузки; C' —нулевая точка приемника; Z_1 —согласующее сопротивление (применяемое только для окончания коаксиального кабеля)

Черт. 10

Примечания:

1. На черт. 10 указаны две точки стыка. Выходные параметры генератора без соединительного кабеля определяют в «точке стыка генератора». Электрические параметры, которым должна соответствовать нагрузка, определяют в «точке стыка нагрузки».

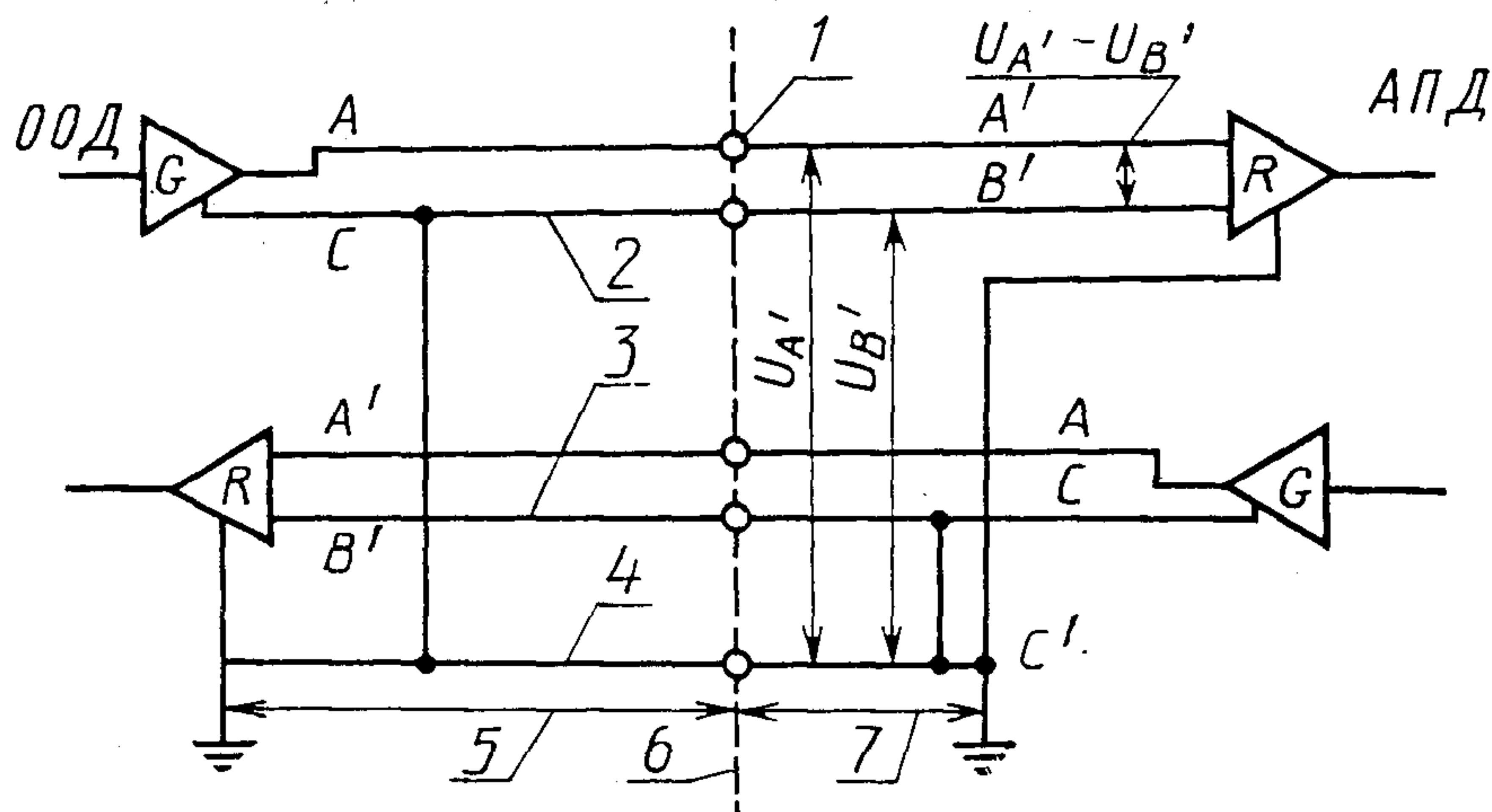
2. Требования к соединению цепей сигнального заземления установлены в п. 3.16. Точки C' и B' допускается соединять с защитным заземлением.

3. Требования к соединительному кабелю не устанавливаются.

Требования к коаксиальному кабелю установлены в п. 3.21.

3, 3.1, 3.2. (Измененная редакция, Изм. № 2).

3.2а. Требования к параметрам соединительного кабеля следует предъявлять со стороны ООД и разграничительную линию необходимо проводить между АПД и ООД вместе с кабелем. Разграничительная линия, называемая точкой стыка, физически реализована разъемом и приведена на черт. 10а для обоих направлений передачи.



1—разъем; 2—обратный провод ООД (цепь 102 а); 3—обратный провод АПД (цепь 102 б); 4—сигнальное заземление (цепь 102); 5—ООД и соединительный кабель; 6—линия разграничения; 7—АПД; А—активная точка стыка генератора; С—точка сигнального заземления генератора; А'—активная точка стыка нагрузки; В'—точка сигнального заземления нагрузки; С'—нулевая точка приемника

Черт. 10а

Примечания:

1. Точку стыка C' с нулевым потенциалом допускается подключать к цепи сигнального заземления.

2. Сигнальное заземление допускается подключать к внешним защитным заземлениям.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3.3. Направление передачи сигнала, указанное в определении каждой цепи, принимается от генератора к нагрузке.

3.4. Напряжение в точке А генератора (черт. 10) должно быть положительным относительно напряжения в точке С, когда передается сигнал, соответствующий логическому «0» для цепей категории «данные» или состоянию «включено» для цепей категории «синхронизация» и «управление». Напряжение на выходной точке

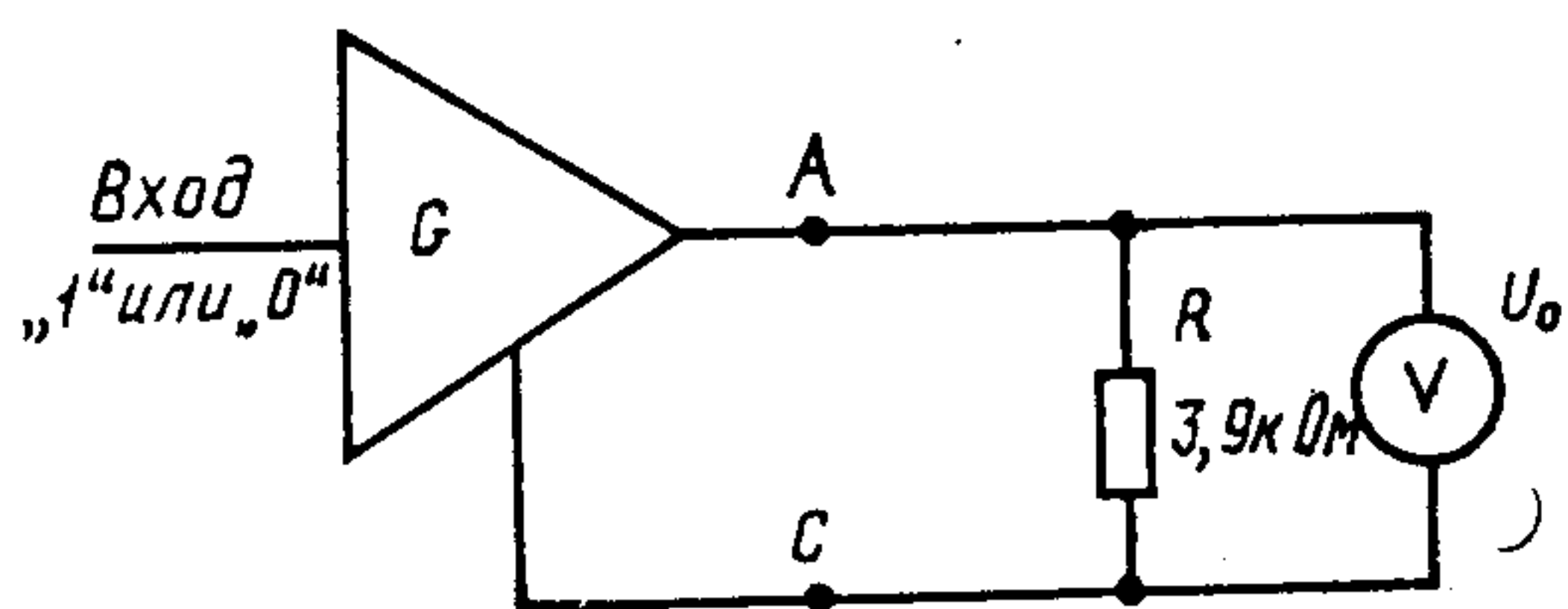
А генератора должно быть отрицательным относительно напряжения в точке С, когда передается сигнал, соответствующий логической «1» для цепей категории «данные» или состоянию «выключено» для цепей категории «синхронизация» и «управление».

3.5. Значащие уровни сигналов на входе приемника должны соответствовать табл. 1.

3.6. Сопротивление генератора между точками А и С не должно быть более 50 Ом.

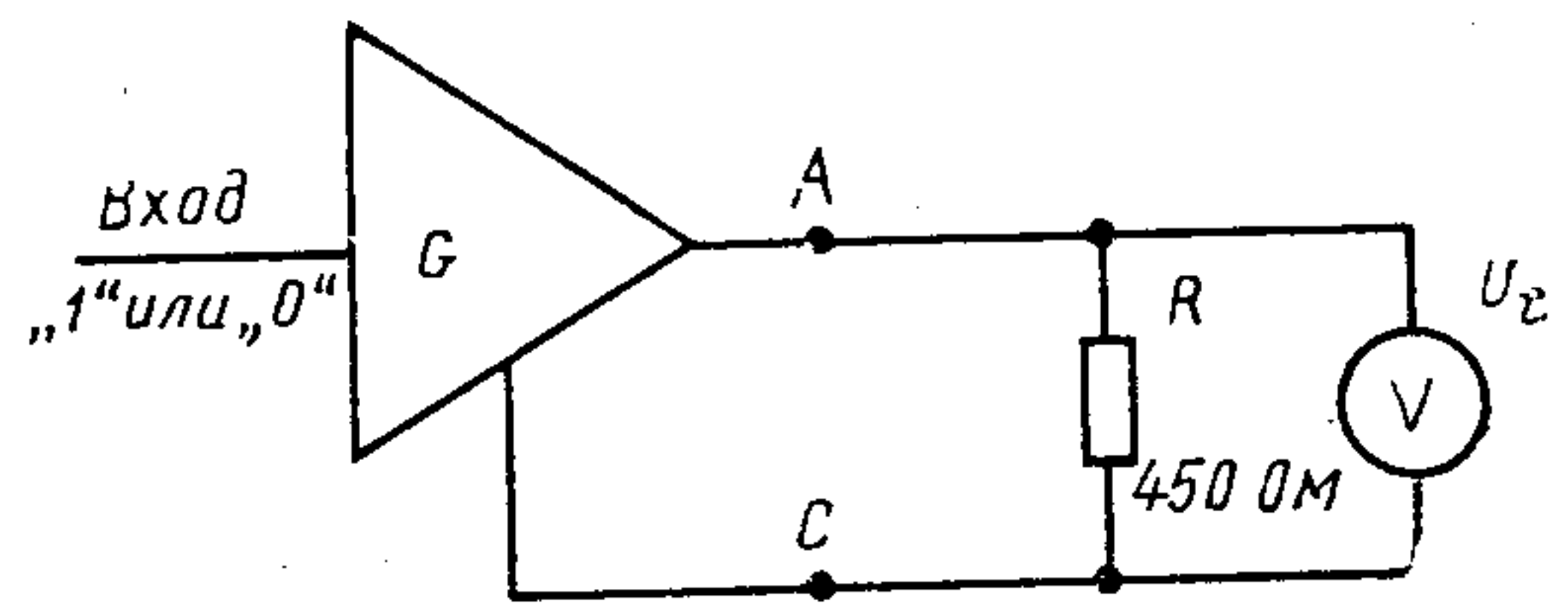
3.7. Напряжение генератора U_0 при сопротивлении нагрузки 3,9 кОм, включенной между точками А и С (черт. 11), при любом двоичном состоянии не должно быть менее 4 В и более 6 В.

3.8. При сопротивлении нагрузки 450 Ом, включенной между выходными точками А и С, значение выходного напряжения U_t не должно быть менее $0,9 U_0$ (черт. 12).



U_0 —выходное напряжение генератора

Черт. 11

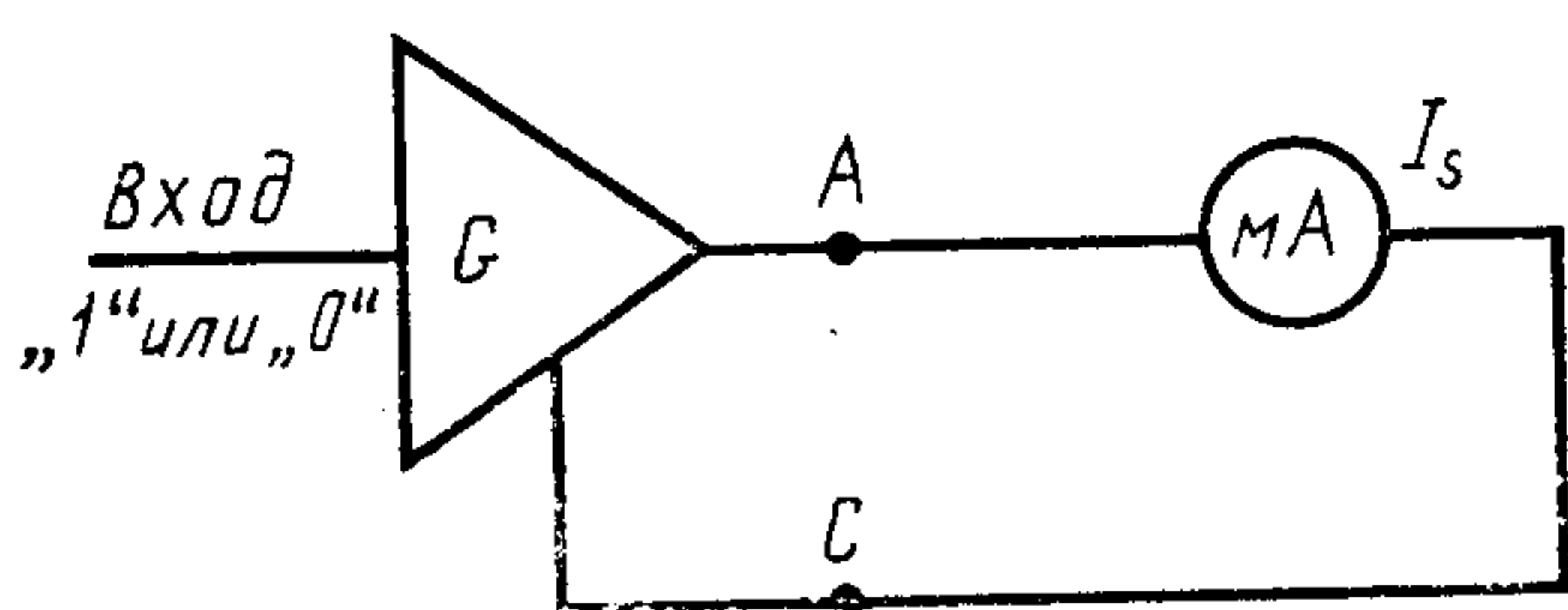


U_t —выходное напряжение генератора на нагрузке 450 Ом

Черт. 12

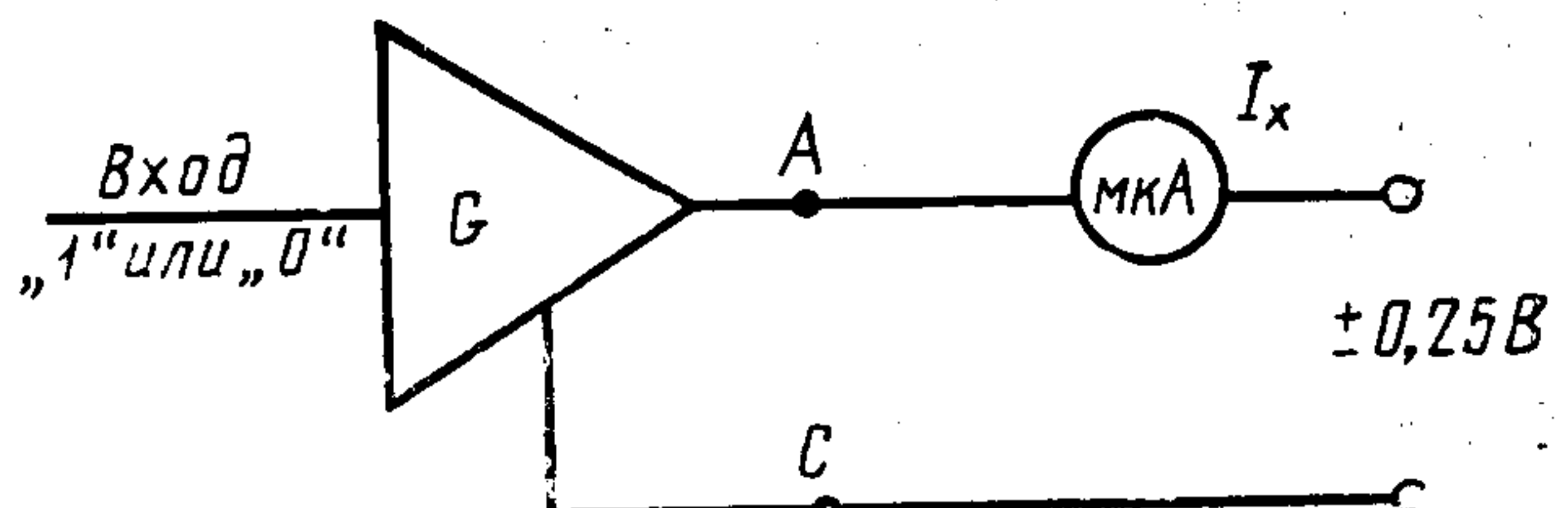
3.9. При коротком замыкании выходных точек А и С ток, протекающий через точку А, не должен превышать 150 мА для логических состояний «0» и «1» (черт. 13).

3.10. При отсутствии электропитания и при напряжении в диапазоне от плюс 0,25 В до минус 0,25 В, приложенном между выходной точкой А и точкой С, значение тока утечки I_x не должно превышать 100 мкА (черт. 14).



I_s —ток короткого замыкания

Черт. 13

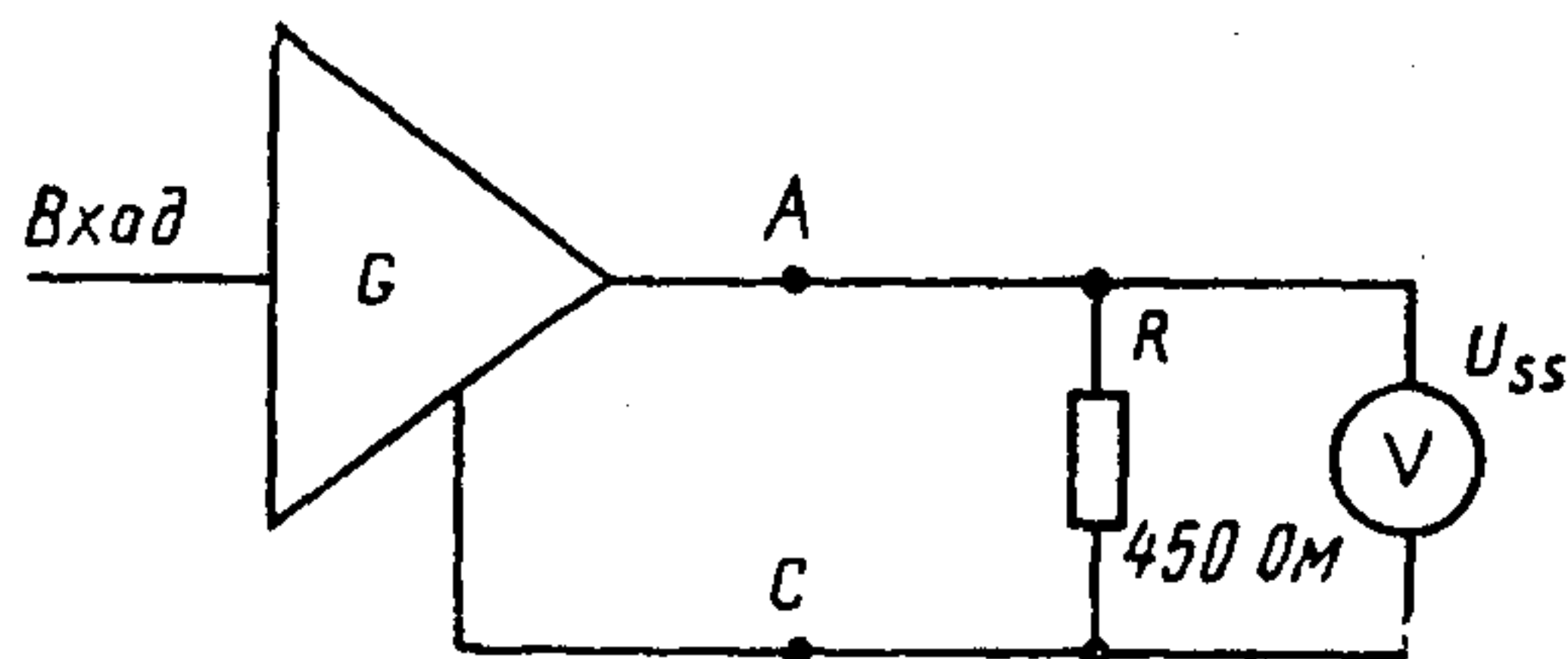


I_x —ток утечки

Черт. 14

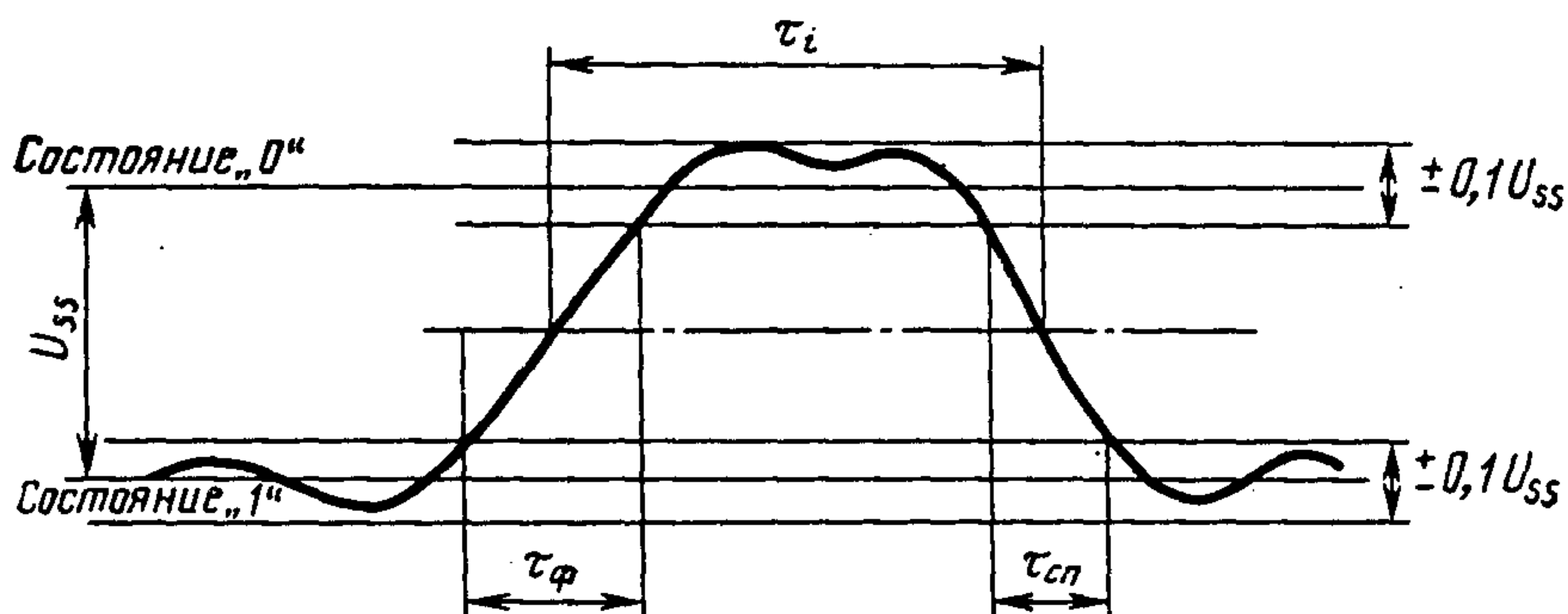
3.11. При подаче на вход генератора (черт. 15) испытательного сигнала, состоящего из попеременных единиц и нулей с номинальной длительностью элемента сигнала τ_i , изменение амплитуды сигнала на выходе в пределах от 0,1 до 0,9 U_{ss} при сопротивлении нагрузки 450 Ом, подключенной между точками А и С, должно быть монотонным.

Время перехода из одного логического состояния в другое должно быть от 0,1 до 0,3 τ_i при $\tau_i < 1$ мс и от 100 до 300 мкс при $\tau_i \geq 1$ мс.



U_{SS} — разность напряжений устойчивых состояний генератора

Выходной сигнал генератора для несимметричной цепи стыка



τ_i — номинальная длительность единичного элемента испытательного сигнала; τ_{ϕ} $\tau_{\text{сп}}$ — длительность фронта и спада сигнала

Черт. 15

3.11а. Для уменьшения уровня помех, которые могут вноситься в соседние цепи, должно применяться формирование выходного сигнала генератора. Метод формирования сигнала не устанавливается.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

3.12. Все требования к нагрузке для несимметричных цепей стыка аналогичны изложенным в пп. 2.13—2.18.

3.13. Несимметричные цепи стыка для передачи сигналов со скоростью до 100 кбит/с можно использовать при выполнении следующих условий:

общая разностная амплитуда напряжения помех, измеренная между точками A' и B' (см. черт. 10), точки стыка нагрузки (при подсоединении 50-омного резистора, заменяющего генератор, к точке подключения генератора), не должна превышать минус 0,3 В.

Сумма разности потенциалов заземлений генератора и приемника (U_g на черт. 10) и пикового напряжения наводимой продольной случайной помехи, измеренная между точками приемника A' или B' и C' при соединенных вместе генераторных концах кабеля A и C , не должна превышать 4 В.

3.12, 3.13. (Измененная редакция, Изм. № 2).

3.14. Цепь стыка может быть расширена до многоточечного соединения путем добавления генераторов или приемников или того и другого вместе, как показано в справочном приложении 4.

3.15. Требования по защите несимметричных цепей стыка аналогичны изложенным в пп. 2.21—2.22.

3.16. Соединение между точками стыка генератора и нагрузки для несимметричных цепей (черт. 10) состоит из сигнального провода для каждой цепи и общего обратного провода для каждого направления. Для уменьшения влияния на сигнал разности потенциалов заземленных точек генератора и приемника U_g и продольно наведенной помехи в точке стыка с нагрузкой общий обратный провод должен быть подключен к земле только в точке C стыка генератора. Например, точки B' всех приемников в ООД, которые соединяются с несимметричными генераторами в АПД, должны подключаться к общему обратному проводу (цепь 102 б), который соединен с землей только в АПД. Общий обратный провод (цепь 102 а), к которому подключаются точки B' всех приемников в АПД, должен соединяться с землей только в ООД в точке C (см. черт. 16 и 17).

Сигнальный общий обратный провод может быть реализован в виде нескольких проводов, если это необходимо для осуществления взаимодействия, описанного в разд. 6 и показанного на черт. 18.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Пункт 3.17. (Исключен, Изм. № 2).

3.18. Для обеспечения выбора генератора (симметричного или несимметричного) приемники подразделяют на две категории:

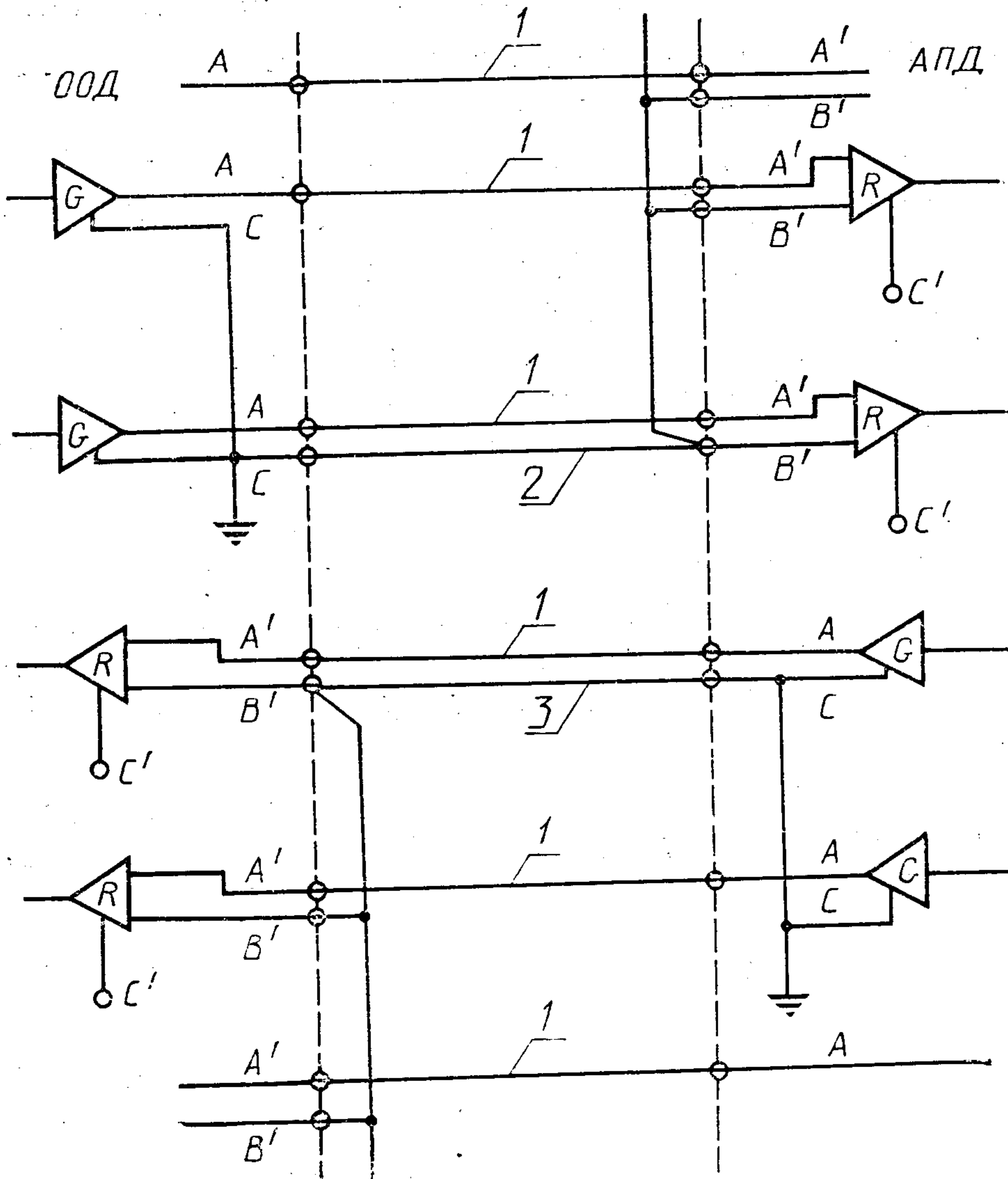
1 — приемники должны иметь по два отдельных входных зажима A' и B' , подсоединенных к точке подключения нагрузки, как показано на черт. 16 и 18.

2 — приемники должны иметь в точке подключения нагрузки по одному оконечному зажиму для каждого входного зажима A' , а все входные зажимы B' должны внутри АПД или ООД соединяться вместе и выводиться на один общий входной зажим B' , как показано на черт. 17.

Определение категории производится в соответствии с конкретной АПД, использующей на стыке электрические характеристики данного типа.

3.19. Требования к обнаружению пропадания сигнала генератора или повреждения несимметричных цепей соответствуют аналогичным требованиям к симметричным цепям и установлены в пп. 2.23—2.25.

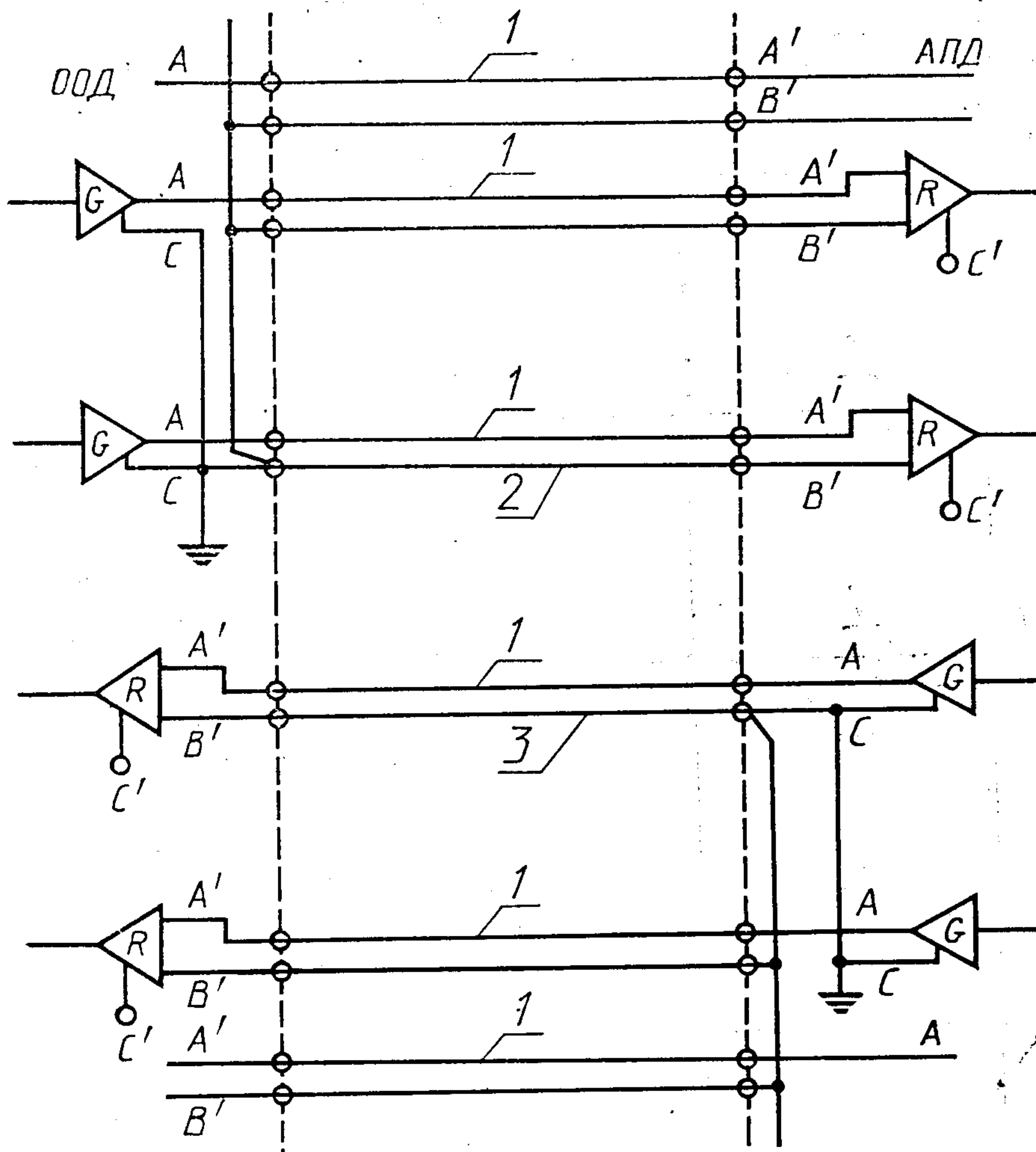
Взаимное соединение цепей общего обратного провода
для приемников категории 1



1—сигнальный провод; 2—обратный провод ООД (цепь 102 а);
3—обратный провод АПД (цепь 102 б); А—активная точка стыка
генератора; С—точка сигнального заземления генератора; А'—актив-
ная точка стыка нагрузки; В'—точка сигнального заземления на-
грузки; С'—нулевая точка приемника

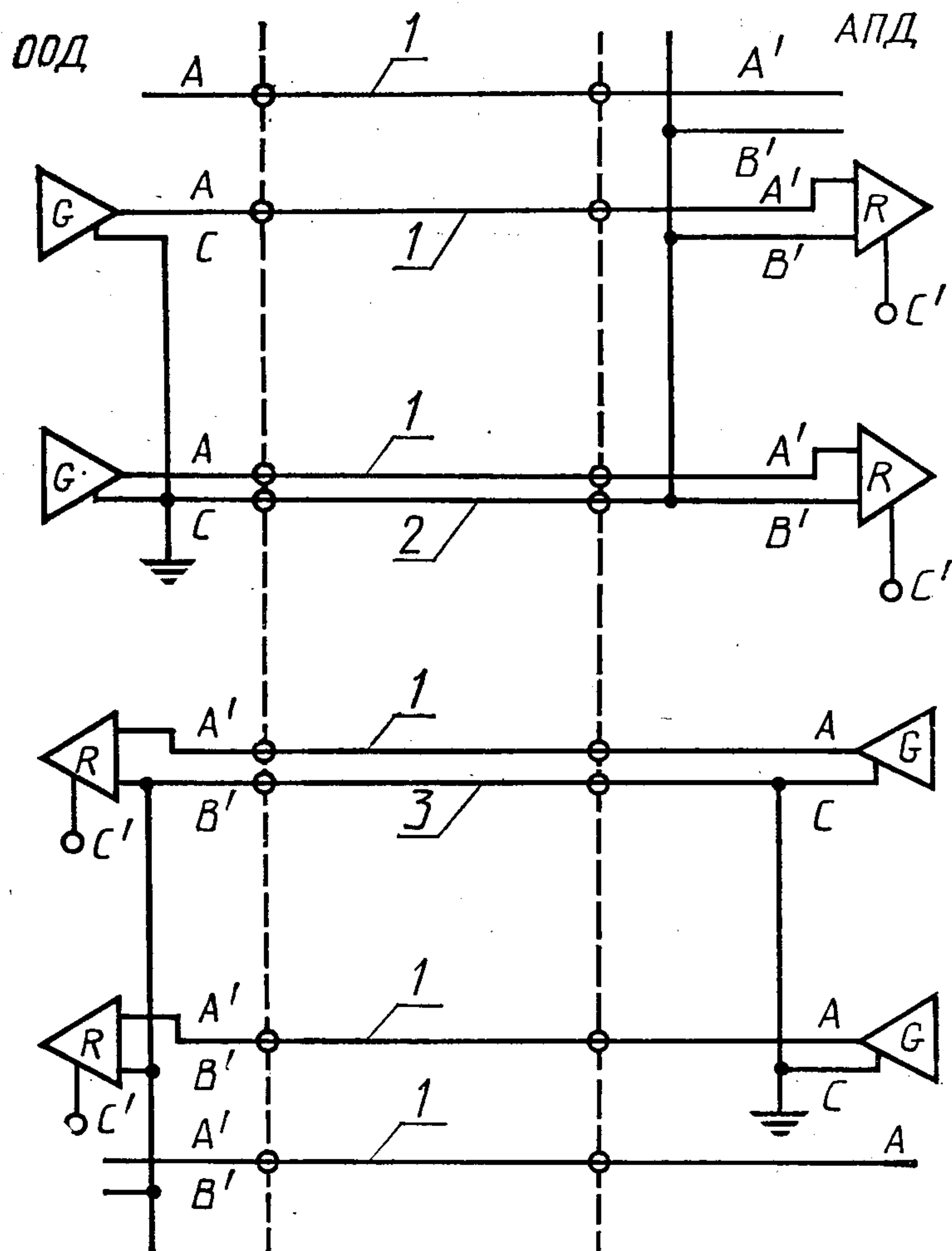
Черт. 16

Взаимное соединение цепей общего обратного провода
для приемников категории 2



1—сигнальный провод; 2—обратный провод ООД (цепь 102 а); 3—обратный провод АПД (цепь 102 б); А—активная точка стыка генератора; С—точка сигнального заземления генератора; А'—активная точка стыка нагрузки; В'—точка сигнального заземления нагрузки; С'—нулевая точка приемника

Взаимное соединение нескольких цепей общего обратного провода для осуществления взаимодействия генераторов с приемниками категории I



1—сигнальный провод; 2—обратный провод ООД (цепь 102 а); 3—обратный провод АПД (цепь 102 б)

Черт. 18

3.20. Обслуживающий персонал должен иметь возможность проведения контрольных измерений несимметричных цепей в точке стыка (на разъеме).

Основными являются измерения:
 напряжения холостого хода генератора;
 параметров нагрузки генератора;
 тока короткого замыкания генератора;
 времени нарастания выходных импульсов генератора;
 чувствительности входа приемника на постоянном токе.

Дополнительными являются измерения*:

полного сопротивления генератора;
 токов утечки генератора при выключении питания;
 результирующего входного тока приемника;
 симметрии входа;
 исправности цепи.

* Требования являются рекомендуемыми и определяются типом применяемой аппаратуры.

3.21. При применении коаксиальных кабелей в качестве соединительных кабелей стыка обязательно включение оконечного сопротивления на его выходе, причем это рассматривают как особый случай, в котором определяют особые параметры генератора.

Согласующее сопротивление Z_1 (см. черт. 10) не должно быть менее 50 Ом, а контрольные измерения, описанные в пп. 3.8 и 3.11, должны проводиться при испытательной нагрузке 50 Ом.

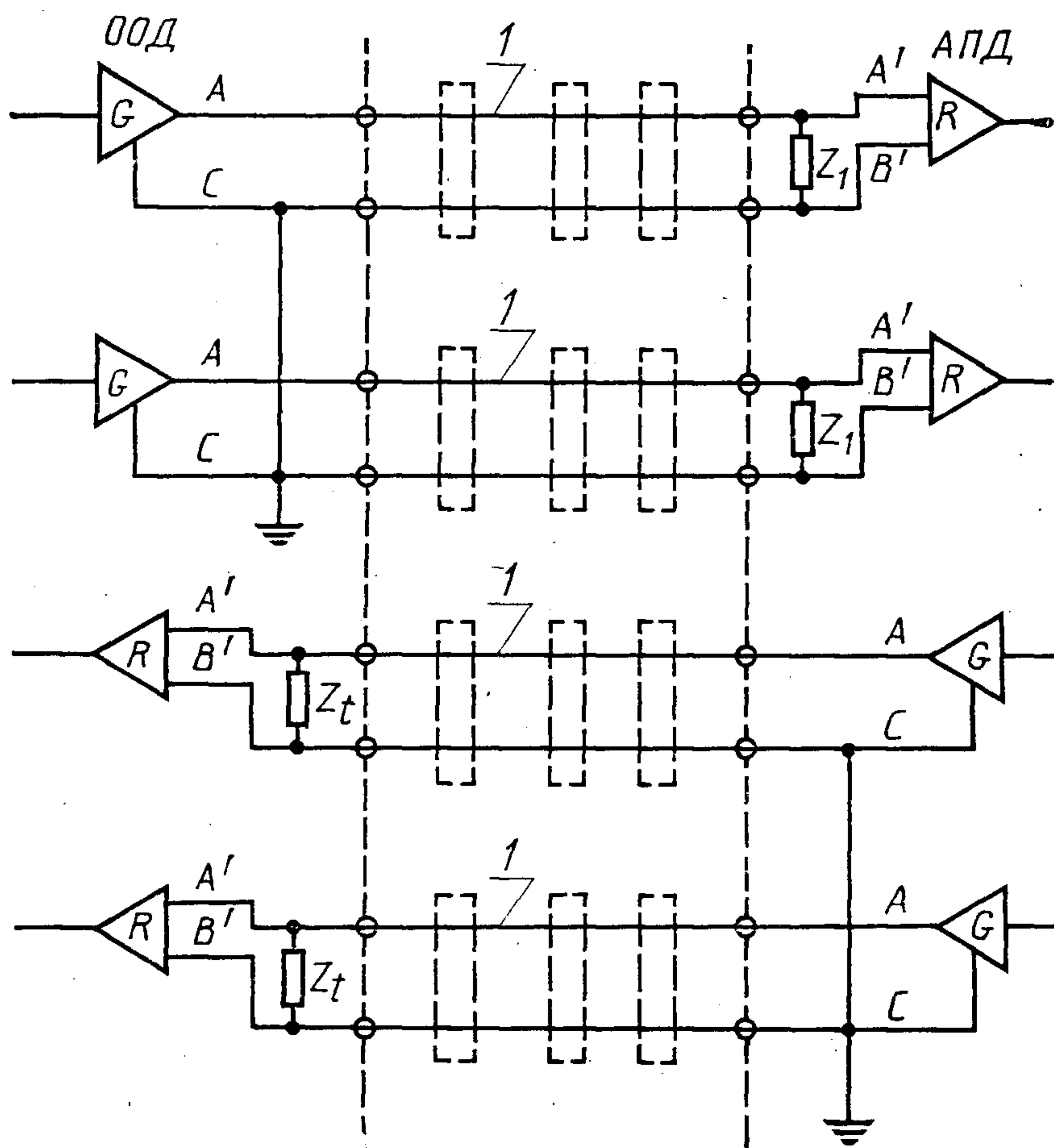
Модуль выходного напряжения U_t при включении сопротивления 50 Ом между точками A и C (см. черт. 12) должен быть не менее 0,5 модуля напряжения U_0 .

Форму импульса измеряют на сопротивлении 50 Ом с учетом требований п. 3.11 в части монотонного изменения амплитуды выходного сигнала.

При применении коаксиального кабеля требования к времени нарастания импульсов τ_f не предъявляют.

Экран коаксиального кабеля должен быть заземлен только в точке C по схеме, приведенной на черт. 19.

Взаимное соединение цепей с применением коаксиального кабеля



1—сигнальный провод; Z_1 —согласующее сопротивление

Черт. 19

