

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **040640**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.07.08**

(51) Int. Cl. **B01L 5/00** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201992134**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.05.07**

---

(54) **СПОСОБ ВЫПОЛНЕНИЯ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ  
МАРКИРОВКИ РЕЖИМОВ УПРАВЛЕНИЯ СТРЕЛОЧНЫМ ПЕРЕВОДОМ И  
КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЙ НОСИТЕЛЬ ДАННЫХ**

---

(31) **201711001776.5**

(56) CN-A-105172841  
CN-A-102556120  
CN-A-104260757  
CN-A-107914734

(32) **2017.10.24**

(33) **CN**

(43) **2020.04.09**

(86) **PCT/CN2018/085828**

(87) **WO 2019/080472 2019.05.02**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЧРСК РИСЕРЧ ЭНД ДИЗАЙН  
ИНСТИТЮТ ГРУП КО., ЛТД. (CN)**

(72) Изобретатель:  
**Чзан Лифэн, Цю Сихун, Не Чжиго  
(CN)**

(74) Представитель:  
**Виноградов С.Г. (BY)**

---

(57) Настоящее изобретение предоставляет способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом, включающий в себя этап сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом и этап маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями. Настоящее изобретение позволяет эффективно экономить память системы компьютерной централизации при более действенном устранении дефектов наложения и нарушений разных режимов закрытия стрелочного перевода. Также предметом изобретения являются устройство для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом и компьютеризированный носитель данных.

**B1**

**040640**

**040640**

**B1**

Настоящая заявка претендует на приоритет патентной заявки № 201711001776.5, поданной на территории КНР 24 октября 2017 г., причем изобретение по вышеупомянутой патентной заявке КНР посредством ссылки в полном объеме включено в настоящую заявку в качестве неотъемлемой ее части.

#### **Область технического применения**

Настоящее изобретение относится к области технологий компьютерного управления, в частности к устройству для выполнения и способу выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом, а также к компьютеризированному носителю данных.

#### **Уровень техники**

На сегодняшний день действующая в КНР система управления железнодорожными сигналами на высокоскоростной пассажирской железнодорожной линии образовала относительно замкнутую техническую систему, именуемую Китайской системой управления движением поездов (в дальнейшем "система CTCС"). В состав системы CTCС входит компьютерное блокирующее оборудование, оборудование центра управления движением поездов, оборудование путевой цепи, бортовое оборудование автоматической защиты поездов, оборудование централизованного контроля сигналов, оборудование централизованной диспетчеризации, система мониторинга поездов, сервер временного ограничения скорости. При этом, срабатывая по исполнительной команде дежурного по станции и по информации, поступающей на узел связи, оборудование компьютерного объединения производит логические расчеты, осуществляя тем самым централизованное управление стрелочным переводом, маршрутом и семафорным приводом, а также централизованный контроль за ними.

Как основному устройству системы компьютерного централизованного управления, стрелочному переводу требуется индивидуальное управление или автоматический выбор маршрута и автоматический поворот. При этом автоматический выбор маршрутов должен выполняться в заданной последовательности. Индивидуальные операции стрелочного перевода должны иметь преимущество перед автоматическим выбором маршрутов. Сам стрелочный перевод должен быть оснащен режимами закрытия маршрута, закрытия участка, защиты, индивидуального закрытия, полного закрытия, закрытия при подаче питания и ручной блокировки. При задействованной блокировке стрелочный перевод не должен поворачиваться, в том числе в режиме индивидуальных операций, выбора маршрутов и работы привода, но нужный маршрут может быть организован через текущее положение такого стрелочного перевода. В режиме ручной блокировки стрелочным переводом можно управлять вручную, но маршрут через такой стрелочный перевод организован и активирован быть не может.

Однако из-за большого количества маркировок закрытия стрелочного перевода и наложения множества маркировок, в частности наложения маркировки стрелочного перевода в режимах индивидуального закрытия, закрытия маршрута и защиты маршрута, в случае ненадлежащего устранения проблем будут возникать помехи. Соответственно специалистам в данной области техники необходимо разработать способ выполнения маркировки закрытия стрелочного перевода, позволяющий предотвратить возникновение отклонений в условиях наложения маркировок стрелочного перевода.

#### **Сущность изобретения**

Ввиду вышеизложенной технической проблема, решаемая настоящим изобретением, состоит в том, чтобы предоставить устройство для выполнения и способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом, а также компьютеризированный носитель данных, которые решают проблему возникновения помех между маркировками стрелочного перевода, существующую в предшествующем уровне техники.

Для решения вышеупомянутой технической проблемы в своем практическом исполнении настоящее изобретение должно, в частности, предоставить способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом, включающий в себя этап сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом и этап маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями.

Кроме того, в своем практическом исполнении настоящее изобретение должно предоставить компьютеризированный носитель данных, содержащий исполняемые компьютером инструкции, причем встроенным в него устройством обработки данных выполняются этап сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом и этап маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями.

Также в своем практическом исполнении настоящее изобретение должно предоставить устройство для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом, состоящее из блока сбора данных, предназначенного для сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом, и блока маркировки, предназначенного для выполнения маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями.

В соответствии с упомянутыми выше конкретными вариантами осуществления настоящего изобретения устройство для выполнения и способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом и компьютеризированный носитель данных, по меньшей мере, обладают такими преимуществами, что обработка данных при конкретном режиме управления стрелочным переводом в рамках одного специального обозначения в соответствии с технологией управления таким стрелочным переводом и та-

кие режимы, как режим индивидуального закрытия, режим закрытия при подаче питания, режим защиты, режим ручной блокировки, режим закрытия маршрута (с учетом того, что одновременно набором стрелочных переводов может быть закрыто не более четырех маршрутов) и режим полного закрытия (с учетом того, что набором стрелочных переводов одновременно может быть закрыто три зоны), позволяют эффективно экономить память системы компьютерной централизации при более действенном устранении недостатка, состоящего в нарушениях, возникающих вследствие наложения различных режимов закрытия, а также решают соответствующую проблему позиционирования в соответствии с расчетом времени закрытия после выполнения последующего открытия с учетом поступающей с коммутатора операционной команды.

При этом следует понимать, что приведенное выше общее описание и представленные ниже конкретные варианты осуществления служат лишь для наглядности и примера и для ограничения предмета изобретения не предназначены.

#### **Краткое описание чертежей**

Неотъемлемой частью описания настоящего изобретения являются приведенные ниже чертежи, на которых проиллюстрированы примеры конструктивного осуществления настоящего изобретения. Вместе с описанием технических характеристик прилагаемые чертежи используются для разъяснения принципов работы изобретения.

На фиг. 1 изображена блок-схема первого варианта осуществления способа выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 2 изображена блок-схема второго варианта осуществления способа выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 3 изображена блок-схема третьего варианта осуществления способа выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 4 изображена блок-схема четвертого варианта осуществления способа выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 5 представлена структурная схема первого варианта осуществления устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 6 представлена структурная схема второго варианта осуществления устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 7 представлена структурная схема третьего варианта осуществления устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 8 представлена структурная схема четвертого варианта осуществления устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 9 изображена блок-схема функционирования службы выполнения перевода стрелок в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения.

#### **Подробное описание**

Для более подробного разъяснения целей, технических решений и преимуществ указанных вариантов осуществления настоящего изобретения посредством прилагаемых чертежей и подробного описания настоящего изобретения будет четко сформулирована его сущность. Специалисты в данной области техники могут вносить в такие варианты осуществления настоящего изобретения определенные изменения и дополнения, основывающиеся на идее настоящего изобретения, но не отступающие от сущности и предмета такого изобретения.

На фиг. 1 изображена блок-схема первого варианта осуществления способа выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 1, все режимы управления соответственно маркируются разными специальными обозначениями.

В показанном конкретном варианте осуществления способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом включает в себя

этап 101 сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом, причем в конкретном варианте осуществления настоящего изобретения режимы управления стрелочным переводом включают закрытие маршрута, работы привода, индивидуальное переключение, команды выполнения в установленной последовательности, команды выполнения в обратной последовательности, защиту, ручную блокировку, индивидуальное закрытие, полную блокировку, закрытие при подаче питания и т.д.; и

этап 102 выполнения маркировки разных режимов управления разными специальными обозначе-

ниями, причем в конкретном варианте осуществления настоящего изобретения для индикации разных режимов управления используются разные группы символов.

В приведенной ниже табл. 1 показан способ выполнения маркировки режимов управления и логическое значение специальных обозначений.

Таблица 1

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
закры- тие при пода- че пита- ния	пол- ное закры- тие	пол- ное закры- тие	пол- ное закры- тие	инди- виду- аль- ное закры- тие	руч- ная блоки- ровка	резер- вное вире- вание	защит- ное закры- тие	ко- манда выпол- нения в обрат- ной послед- дова- тель- ности	ко- манда выпол- нения в устан- ов- ленной послед- дова- тель- ности	инди- виду- аль- ное управ- ление	рабо- та при- мар- шрута	закры- тие мар- шрута	закры- тие мар- шрута	закры- тие мар- шрута	закры- тие мар- шрута

Из фиг. 1 видно, что использование специальных обозначений в ходе обработки режимов управления стрелочным переводом может эффективно экономить память компьютерной системы централизации и в то же время эффективней устранять дефекты наложения и нарушения разных режимов закрытия стрелочного перевода, а также способствует расширению сети стрелочных переводов. Расширение сети может отвечать соответствующим требованиям при использовании нескольких стрелочных переводов.

На фиг. 2 изображена блок-схема второго варианта осуществления способа выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 2, управление стрелочным переводом осуществляется в соответствии со специальным обозначением.

В конкретном представленном варианте осуществления после этапа 102 способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом также предусматривает этап 103 управления функционированием стрелочным переводом в соответствии со специальным обозначением. В конкретном варианте осуществления настоящего изобретения специальное обозначение представляет собой группу символов, причем само специальное обозначение применяется для управления стрелочным переводом, чтобы управление его было комфортным, а управление им - простым.

Как видно из фиг. 2, управление стрелочным переводом с помощью специального обозначения позволяет эффективно экономить память компьютерной системы централизации при более эффективном устранении дефектов наложения и нарушений разных режимов закрытия стрелочного перевода, чтобы управление его была комфортным, управление им - простым.

На фиг. 3 изображена блок-схема третьего варианта осуществления способа выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 3, управление работой и закрытием стрелочного перевода осуществляется в соответствии со специальным обозначением.

В конкретном представленном варианте осуществления этап 103, в частности, включает в себя этап 1031 управления работой стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением, причем в конкретном варианте осуществления настоящего изобретения работа стрелочного перевода, в частности, включает в себя режимы ручного и автоматического управления; и

этап 1032 управления закрытием стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением, причем в конкретном варианте осуществления настоящего изобретения закрытие стрелочного перевода, в частности, включает в себя такие режимы, как закрытие стрелочного перевода, защитное закрытие стрелочного перевода и т.д.

Как показано на фиг. 3, управление работой стрелочного перевода и закрытием стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением экономит память компьютерной системы централизации, предотвращая при этом наложение различных режимов закрытия стрелочного перевода.

На фиг. 4 изображена блок-схема четвертого варианта осуществления способа выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 4, управление работой и закрытием стрелочного перевода осуществляется в соответствии со специальным обозначением.

В конкретном представленном варианте осуществления этап 1031, в частности, включает в себя этап 10311 индивидуального управления централизованным стрелочным переводом, причем в конкретном варианте осуществления настоящего изобретения индивидуальное управление централизованным стрелочным переводом подразумевает под собой манипуляцию стрелкой определенного стрелочного перевода; и

этап 10312 автоматического выбора централизованного стрелочного перевода в соответствии с организацией маршрутов, при этом индивидуальное управление централизованным стрелочным переводом

имеет преимущество перед автоматическим выбором централизованного стрелочного перевода, причем конкретном варианте осуществления настоящего изобретения автоматический выбор должен запускаться в определенной последовательности, а повышающий скорость стрелочный перевод при необходимости может переключать только одну группу за раз и действовать последовательно.

Этап 1032, в частности, включает в себя

этап 10321 закрытия стрелочного перевода на подъездном маршруте в соответствии с условиями подъездного закрытия в системе централизованного закрытия, причем в конкретном варианте осуществления настоящего изобретения в закрытом состоянии стрелочный перевод активироваться не должен;

этап 10322 закрытия защитных стрелочных переводов на подъездном маршруте и узловых стрелочных переводов на пути прибытия-отправления в соответствии с условиями подъездного закрытия в системе централизованного закрытия;

этап 10323 закрытия всех стрелочных переводов на участке железнодорожных путей в соответствии с режимом закрытия участка в системе централизованного закрытия;

этап 10324 закрытия выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручного индивидуального закрытия в системе централизованного закрытия;

этап 10325 закрытия выбранного набора стрелочных переводов в соответствии с командой ручного полного закрытия в системе централизованного закрытия;

этап 10326 блокировки выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручной блокировки в системе централизованного закрытия; и

этап 10327 закрытия всех стрелочных переводов в соответствии с режимом закрытия при подаче питания в системе централизованного закрытия, при этом, после того как стрелочный перевод или защитный стрелочный перевод будет закрыт, такой стрелочный перевод или защитный стрелочный перевод, соответственно, активироваться не должен.

Как показано на фиг. 4, управление стрелочным переводом и закрытие стрелочного перевода осуществляются в соответствии со специальным обозначением, что экономит память системы компьютерной централизации, не приводя при этом к возникновению взаимного дублирования различных режимов закрытия стрелочного перевода, обеспечивая тем самым безопасность и надежность и способствуя удобству функционирования.

На фиг. 5 представлена структурная схема первого варианта осуществления устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Устройство, показанное на фиг. 5, может быть применено к способу, показанному на фиг. 1-4, а все режимы управления соответственно маркируются различными специальными обозначениями.

В показанном конкретном варианте осуществления устройство для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом состоит из блока сбора данных 1 и блока маркировки 2. При этом блок сбора данных 1 используется для сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом, а блок маркировки 2 используется для маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями.

Из фиг. 5 видно, что применение специального обозначения для управления режимами управления стрелочным переводом позволяет эффективно экономить память системы компьютерной централизации при более действенном устранении дефектов наложения и нарушений разных режимов закрытия стрелочного перевода, а также способствует расширению сети стрелочных переводов. Расширение сети может отвечать соответствующим требованиям при использовании нескольких стрелочных переводов.

На фиг. 6 представлена структурная схема второго варианта осуществления устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 6, блок управления осуществляет управление стрелочным переводом в соответствии со специальным обозначением.

В показанном конкретном варианте осуществления устройство для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом также включает в себя блок управления 3. При этом блок управления 3 используется для управления стрелочным переводом в соответствии со специальным обозначением.

Как видно из фиг. 6, управление стрелочным переводом с помощью специального обозначения позволяет эффективно экономить память системы компьютерной централизации при более действенном устранении дефектов наложения и нарушений разных режимов закрытия стрелочного перевода, для комфортного управления работой и простого контроля.

На фиг. 7 представлена структурная схема третьего варианта осуществления устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 7, модули управления осуществляют управление работой стрелочного перевода и управление закрытием стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением.

В конкретном представленном варианте осуществления блок управления 3, в частности, включает в себя первый модуль управления 31 и второй модуль управления 32. При этом первый модуль управ-

ления 31 используется для управления работой стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением, а второй модуль управления 32 - для управления закрытием стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением.

Как показано на фиг. 7, управление работой стрелочного перевода и управление закрытием стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением экономит память системы компьютерной централизации, устраняя при этом дефекты наложения и нарушений разных режимов закрытия стрелочного перевода.

На фиг. 8 представлена схема четвертого варианта осуществления устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 8, управление работой стрелочного перевода и управление закрытием стрелочного перевода осуществляются в соответствии со специальным обозначением.

В конкретном представленном варианте осуществления первый модуль управления 31, в частности, включает в себя подмодуль индивидуальных операций 311 и подмодуль автоматического выбора маршрутов 312. При этом подмодуль индивидуальных операций 311 используется для индивидуального управления централизованным стрелочным переводом, а подмодуль автоматического выбора маршрутов 312 используется для автоматического выбора выбранного централизованного стрелочного перевода в соответствии с организацией маршрутов. К тому же режим индивидуальных операций выбранного централизованного стрелочного перевода имеет преимущество перед режимом автоматического выбора такого централизованного стрелочного перевода. Второй модуль управления 32, в частности, включает в себя первый подмодуль закрытия 321, второй подмодуль закрытия 322, третий подмодуль закрытия 323, четвертый подмодуль закрытия 324, пятый подмодуль закрытия 325, шестой подмодуль закрытия 326 и седьмой подмодуль закрытия 327. При этом первый подмодуль закрытия 321 используется для закрытия стрелочного перевода на подъездном маршруте в соответствии с условиями закрытия маршрутов в системе централизованного закрытия; второй подмодуль закрытия 322 используется для закрытия защитного стрелочного перевода на подъездном маршруте и узлового стрелочного перевода на пути прибытия-отправления в соответствии с условиями закрытия в системе централизованного закрытия; третий подмодуль закрытия 323 используется для закрытия всех стрелочных переводов на участке железнодорожных путей в соответствии с режимом закрытия такого участка в системе централизованного закрытия; четвертый подмодуль закрытия 324 используется для закрытия выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручного индивидуального закрытия в системе централизованного закрытия; пятый подмодуль закрытия 325 используется для закрытия выбранного набора стрелочных переводов в соответствии с командой ручного полного закрытия в системе централизованного закрытия; шестой подмодуль закрытия 326 используется для блокировки выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручной блокировки в системе централизованного закрытия; седьмой подмодуль закрытия 327 используется для закрытия всех стрелочных переводов в соответствии с режимом закрытия при подаче питания в системе централизованного закрытия, при этом, после того как стрелочный перевод или защитный стрелочный перевод будет закрыт, такой стрелочный перевод или, соответственно, защитный стрелочный перевод активироваться не должен.

Как показано на фиг. 8, управление работой стрелочного перевода и управление закрытием стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением экономит память системы компьютерной централизации, устраняя при этом дефекты наложения и нарушений разных режимов закрытия стрелочного перевода.

Кроме того, в своем практическом исполнении настоящее изобретение предоставляет компьютеризированный носитель данных, содержащий исполняемые компьютером инструкции, причем встроенным в него устройством обработки данных выполняются следующие этапы:

этап 101 сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом; и

этап 102 выполнения маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями.

Кроме того, в своем практическом исполнении настоящее изобретение предоставляет компьютеризированный носитель данных, содержащий исполняемые компьютером инструкции, причем встроенным в него устройством обработки данных выполняются следующие этапы:

этап 101 сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом;

этап 102 выполнения маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями; и

этап 103 управления стрелочным переводом в соответствии со специальным обозначением.

Кроме того, в своем практическом исполнении настоящее изобретение предоставляет компьютеризированный носитель данных, содержащий исполняемые компьютером инструкции, причем встроенным в него устройством обработки данных выполняются следующие этапы:

этап 101 сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом;

этап 102 выполнения маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями;

этап 1031 управления работой стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением; и  
этап 1032 управления закрытием стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением.

Кроме того, в своем практическом исполнении настоящее изобретение предоставляет компьютеризированный носитель данных, содержащий исполняемые компьютером инструкции, причем встроенным в него устройством обработки данных выполняются следующие этапы:

этап 101 сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом;

этап 102 выполнения маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями;

этап 10311 индивидуального управления централизованным стрелочным переводом;

этап 10312 автоматического выбора централизованного стрелочного перевода в соответствии с организацией маршрутов, при этом индивидуальное управление централизованным стрелочным переводом имеет преимущество перед автоматическим выбором централизованного стрелочного перевода; и

этап 1032 управления закрытием стрелочного перевода в соответствии со специальным обозначением.

Кроме того, в своем практическом исполнении настоящее изобретение должно предоставить компьютеризированный носитель данных, содержащий исполняемые компьютером инструкции, причем встроенным в него устройством обработки данных выполняются

этап 101 сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом;

этап 102 выполнения маркировки разных режимов управления разными специальными обозначениями;

этап 1031 управления стрелочным переводом в соответствии со специальным обозначением;

этап 10321 закрытия стрелочного перевода на подъездном маршруте в соответствии с условиями закрытия маршрутов в системе централизованного закрытия;

этап 10322 закрытия защитного стрелочного перевода на подъездном маршруте и узлового стрелочного перевода на пути прибытия-отправления в соответствии с условиями закрытия маршрутов в системе централизованного закрытия;

этап 10323 закрытия всех стрелочных переводов на участке железнодорожных путей в соответствии с режимом закрытия такого участка в системе централизованного закрытия;

этап 10324 закрытия выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручного индивидуального закрытия в системе централизованного закрытия;

этап 10325 закрытия выбранного набора стрелочных переводов в соответствии с командой ручного полного закрытия в системе централизованного закрытия;

этап 10326 блокировки выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручной блокировки в системе централизованного закрытия;

этап 10327: закрытия всех стрелочных переводов в соответствии с режимом закрытия при подаче питания в системе централизованного закрытия, при этом, после того как стрелочный перевод или защитный стрелочный перевод будет закрыт, такой стрелочный перевод или, соответственно, защитный стрелочный перевод активироваться не должен.

На фиг. 9 изображена блок-схема службы операций стрелочного перевода в соответствии с конкретным вариантом осуществления настоящего изобретения. Как показано на фиг. 9, после того как оператор нажимает определенную кнопку, сначала выполняется обработка информации о кнопке с преобразованием такой информации о кнопке в команду управления, а затем такая команда управления преобразуется в команду индивидуального управления стрелочным переводом, в конечном итоге преобразуясь в команду срабатывания привода.

Кроме того, стрелочные переводы системы централизации должны обладать функцией индивидуального закрытия (ручного закрытия):

система централизации должна иметь возможность индивидуального закрытия определенного стрелочного перевода;

после индивидуального закрытия стрелочного перевода маршрут через данный стрелочный перевод может быть организован без изменения его положения;

после индивидуального закрытия стрелочного перевода индивидуальное управление таким стрелочным приводом не возможно;

выбранный стрелочный перевод на участке управления маршрутом может быть закрыт в индивидуальном порядке, причем открытие соответствующего маршрута не должно затрагивать подлежащий индивидуальному закрытию стрелочный перевод;

после индивидуального закрытия стрелочного перевода для открытия такого стрелочного перевода можно задействовать функцию индивидуального открытия, а если стрелочный перевод одновременно закрыт в рамках соответствующего маршрута, то индивидуальное открытие этого стрелочного перевода не должно затрагивать процесс закрытия такого стрелочного перевода в рамках такого маршрута.

Кроме того, стрелочные переводы системы централизации должны обладать функциями ручной блокировки:

система централизации должна иметь возможность блокировки выбранного стрелочного перевода в ручном режиме;

после блокировки выбранного стрелочного перевода в ручном режиме организация маршрута (в том числе указательного) через такой стрелочный перевод запрещена;

после того как выбранный стрелочный перевод блокируется в ручном режиме, такой стрелочный перевод может быть задействован в индивидуальном режиме;

выбранный стрелочный перевод на участке управления маршрутом в ручном режиме блокироваться не может;

режим ручной блокировки и режим индивидуального закрытия стрелочного перевода влиять друг на друга не должны;

после блокировки выбранного стрелочного перевода в ручном режиме для управления таким стрелочным переводом может быть задействована функция ручного закрытия этого стрелочного перевода.

Табл. 2 является проверочной таблицей по условиям, связанным с управлением стрелочного перевода (если проверка требуется, стоит отметка √, в противном случае стоит отметка х).

Таблица 2

	индивидуальное закрытие	ручная блокировка	занятая дистанция	закрытие маршрута	полное закрытие	закрытие при подаче питания	защитное закрытие	прочие режимы
индивидуальное управление	√	х	√	√	√	√	√	
ручная блокировка	х	х	х	√	х	х	х	
ручная разблокировка	х	√	х	х	х	х	х	
индивидуальное закрытие	х	х	х	х	х	х	х	
индивидуальное открытие	√	х	х	х	х	х	х	

Настоящее изобретение предоставляет устройство для выполнения и способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом и компьютеризированный носитель данных, при использовании которых обработка данных о конкретном режиме управления стрелочным переводом в рамках одного специального обозначения в соответствии с технологией управления таким стрелочным переводом и такие режимы, как режим индивидуального закрытия, режим закрытия при подаче питания, режим защиты, режим ручной блокировки, режим закрытия маршрута (с учетом того, что одновременно набором стрелочных переводов может быть закрыто не более четырех маршрутов) и режим полного закрытия (с учетом того, что набором стрелочных переводов одновременно может быть закрыто три участка), позволяют эффективно экономить память системы компьютерной централизации при более действенном устранении недостатка, дефектов наложения и нарушений разных режимов закрытия стрелочного перевода, а также решает соответствующую проблему позиционирования в соответствии с расчетом времени закрытия после выполнения последующего открытия с учетом поступающей с коммутатора операционной команды.

Описанные выше варианты осуществления настоящего изобретения могут быть реализованы в виде различных аппаратных средств, программного кода или сочетания таковых. Например, в одном из вариантов настоящее изобретение может быть выполнено в виде программного кода, обеспечивающего осуществление вышеупомянутого способа на базе процессора цифровой обработки сигналов (ПЦОС). Также настоящее изобретение может предусматривать наличие различных функций, выполняемых компьютерным процессором, процессором цифровой обработки сигналов, микропроцессором или программируемой пользователем вентильной матрицей (ППВМ). Вышеописанный процессор может быть сконфигурирован на выполнение конкретных, обусловленных настоящим изобретением задач, которые реализуются посредством выполнения машиночитаемого программного кода или микропрограммного кода, которым определяется конкретный способ, изложенный в настоящей заявке. Такой программный или микропрограммный код может быть разработан на разных языках программирования, а также в разных форматах или формах. Программный код также может быть скомпилирован под различные целевые платформы. Однако другие кодовые комбинации, типы и различные языки программного кода, а также прочие типы конфигурационного кода, выполняющие задачи, обусловленные настоящим изобретением, за пределы сущности и предмета настоящего изобретения не выходят.

Выше приведены лишь примерные варианты осуществления настоящего изобретения, а любые со-



ответствующие изменения и дополнения, вносимые специалистами в данной области техники, должны быть в рамках настоящего изобретения без отклонения от сущности и предмета настоящего изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом, реализуемый с помощью компьютера, который включает в себя этапы

сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом, а также маркировки режимов управления соответствующими обозначениями при помощи блока маркировки устройства для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом;

управления стрелочным переводом в соответствии с соответствующим обозначением, в котором этап управления стрелочным переводом в соответствии с соответствующим обозначением, в частности, включает

управление работой стрелочного перевода в соответствии с соответствующим обозначением; и

управление закрытием стрелочного перевода в соответствии с соответствующим обозначением,

в котором этап управления стрелочным переводом в соответствии с соответствующим обозначением, в частности, включает

индивидуальное управление централизованным стрелочным переводом, а также автоматический выбор централизованного стрелочного перевода в соответствии с организацией маршрутов, при этом режим индивидуального управления централизованным стрелочным переводом имеет преимущество перед режимом автоматического выбора централизованного стрелочного перевода; и

в котором этап управления закрытием стрелочного перевода в соответствии с соответствующим обозначением, в частности, включает

закрытие стрелочного перевода на подъездном маршруте в соответствии с условиями закрытия маршрутов в системе централизованного закрытия;

закрытие защитного стрелочного перевода на подъездном маршруте и узлового стрелочного перевода на пути прибытия-отправления в соответствии с условиями закрытия маршрутов в системе централизованного закрытия;

закрытие всех стрелочных переводов на участке железнодорожных путей в соответствии с режимом закрытия такого участка в системе централизованного закрытия;

закрытие выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручного индивидуального закрытия в системе централизованного закрытия;

закрытие выбранного набора стрелочных переводов в соответствии с командой ручного полного закрытия в системе централизованного закрытия;

блокировку выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручной блокировки в системе централизованного закрытия;

закрытие всех стрелочных переводов в соответствии с режимом закрытия при подаче питания в системе централизованного закрытия, при этом, после того как стрелочный перевод или защитный стрелочный перевод будет закрыт, такой стрелочный перевод или, соответственно, защитный стрелочный перевод активироваться не должен.

2. Способ выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом по п.1, в котором режим управления включает в себя режимы закрытия маршрута, работы привода, индивидуального переключения, команды выполнения в установленной последовательности, команды выполнения в обратной последовательности, защиты, ручной блокировки, индивидуального закрытия, полного закрытия и закрытия при подаче питания.

3. Устройство для выполнения маркировки режимов управления стрелочным переводом, состоящее из блока сбора данных, предназначенного для сбора сведений обо всех режимах управления стрелочным переводом;

блока маркировки, предназначенного для выполнения маркировки режимов управления соответствующими обозначениями; и

блока управления, предназначенного для управления стрелочным переводом в соответствии с соответствующим обозначением,

в котором блок управления, в частности, включает

первый модуль управления, предназначенный для управления стрелочным переводом в соответствии с соответствующим обозначением;

второй модуль управления, предназначенный для управления закрытием стрелочного перевода в соответствии с соответствующим обозначением,

в котором первый модуль управления, в частности, включает

подмодуль индивидуальных операций, предназначенный для индивидуального управления стрелочным переводом;

подмодуль автоматического выбора, предназначенный для автоматического выбора стрелочного перевода в соответствии с организацией маршрутов, при этом режим индивидуальных операций стре-

лочного перевода имеет преимущество перед режимом автоматического выбора стрелочного перевода; и в котором второй модуль управления, в частности, включает

первый подмодуль закрытия, предназначенный для закрытия стрелочного перевода на подъездном маршруте в соответствии с условиями закрытия маршрутов в системе централизованного закрытия;

второй подмодуль закрытия, предназначенный для закрытия защитного стрелочного перевода на подъездном маршруте и узлового стрелочного перевода на пути прибытия-отправления в соответствии с условиями закрытия маршрутов в системе централизованного закрытия;

третий подмодуль закрытия, предназначенный для закрытия всех стрелочных переводов на участке железнодорожных путей в соответствии с режимом закрытия такого участка в системе централизованного закрытия;

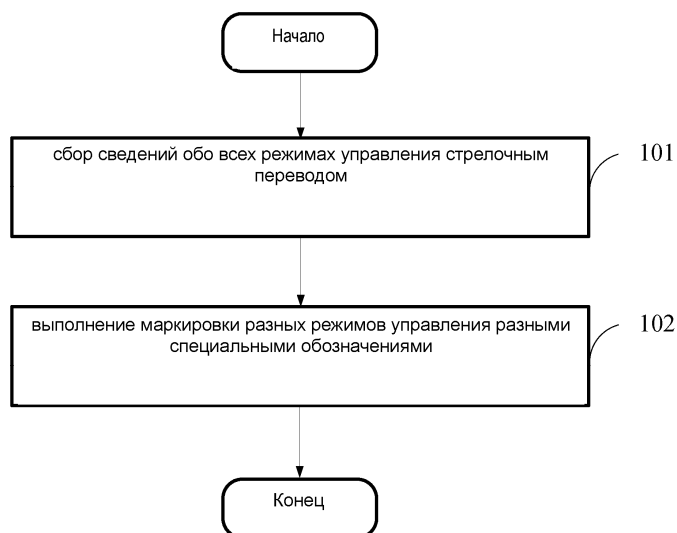
четвертый подмодуль закрытия, предназначенный для закрытия выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручного индивидуального закрытия в системе централизованного закрытия;

пятый подмодуль закрытия, предназначенный для закрытия выбранного набора стрелочных переводов в соответствии с командой ручного полного закрытия в системе централизованного закрытия;

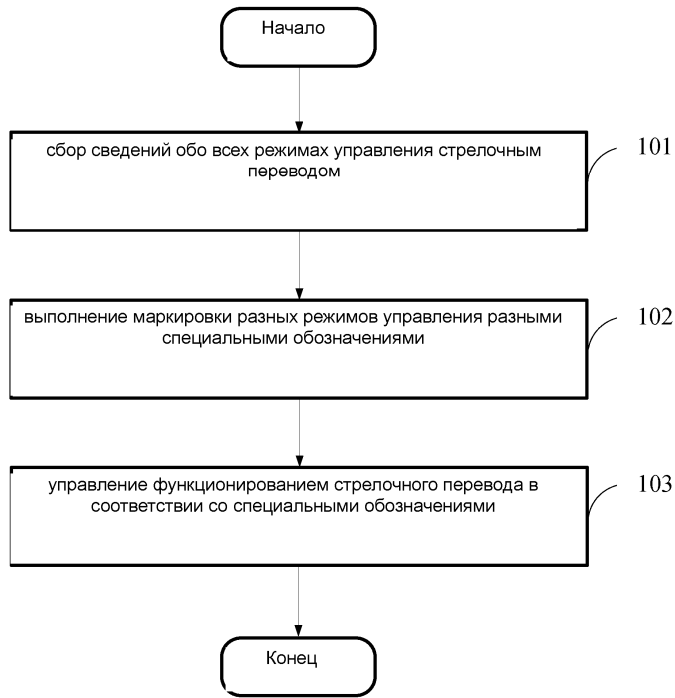
шестой подмодуль закрытия, предназначенный для блокировки выбранного стрелочного перевода в соответствии с командой ручной блокировки в системе централизованного закрытия;

седьмой подмодуль закрытия, предназначенный для закрытия всех стрелочных переводов в соответствии с режимом закрытия при подаче питания в системе централизованного закрытия, при этом, после того как стрелочный перевод или защитный стрелочный перевод будет закрыт, такой стрелочный перевод или, соответственно, защитный стрелочный перевод активироваться не должен.

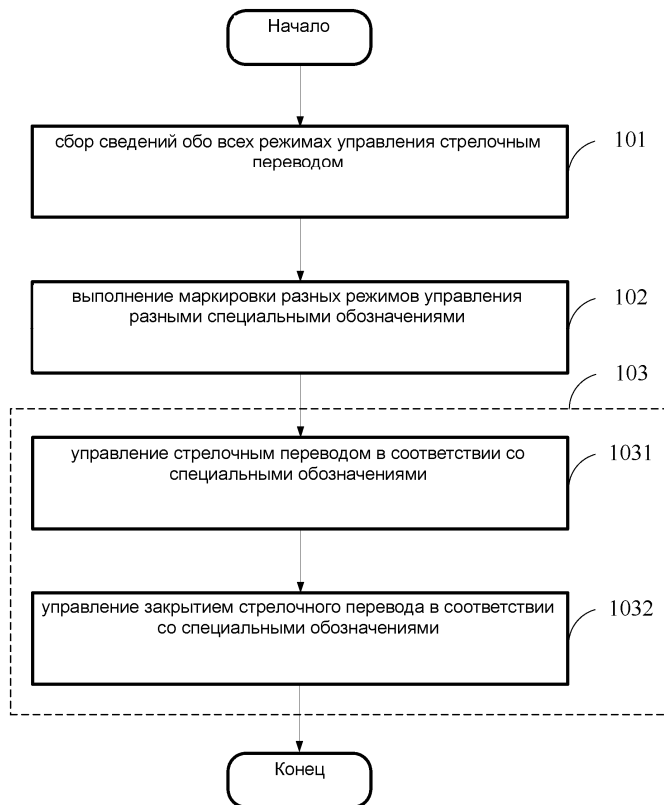
4. Компьютеризированный носитель данных, содержащий исполняемые компьютером инструкции, сконфигурированный так, что встроенное в него устройство обработки данных при обработке исполняемых компьютером инструкций выполняет способ в соответствии с любым из пп.1, 2.



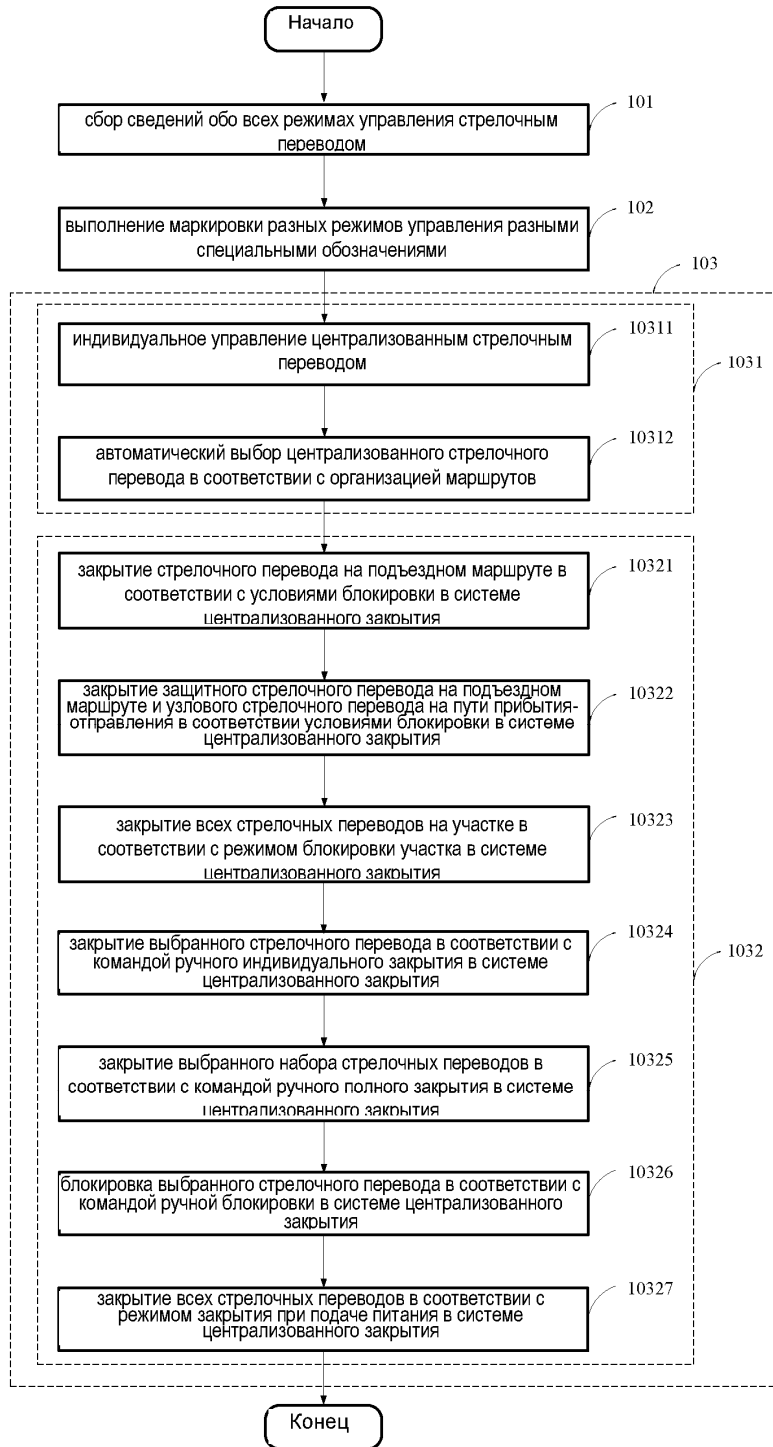
Фиг. 1



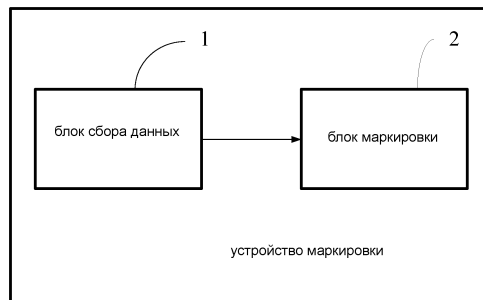
Фиг. 2



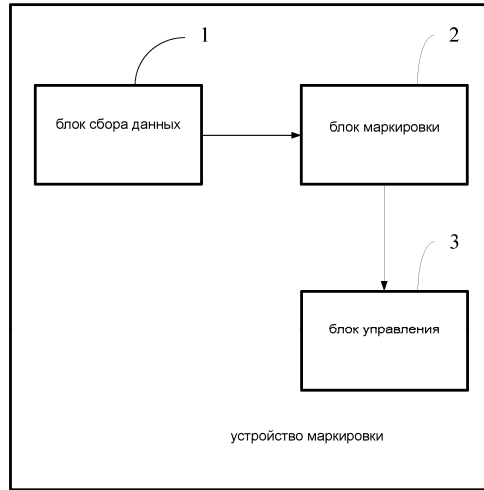
Фиг. 3



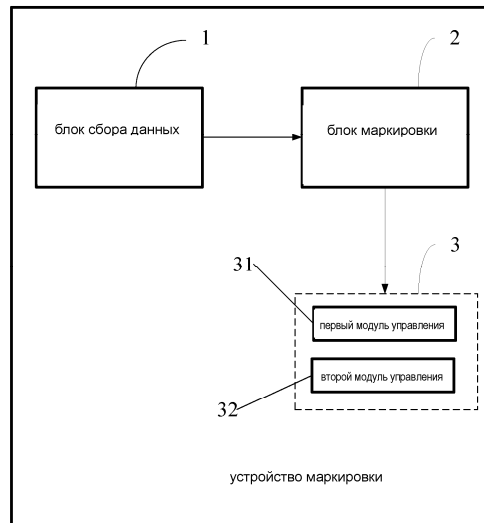
Фиг. 4



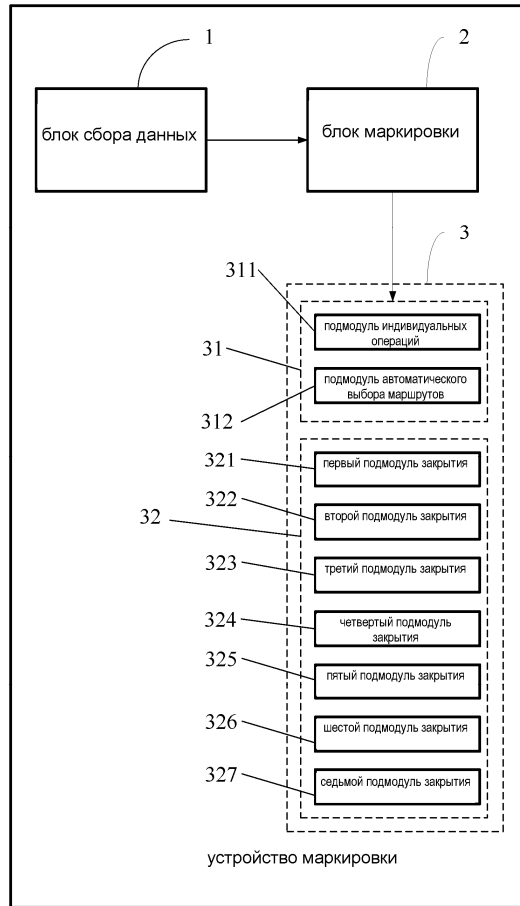
Фиг. 5



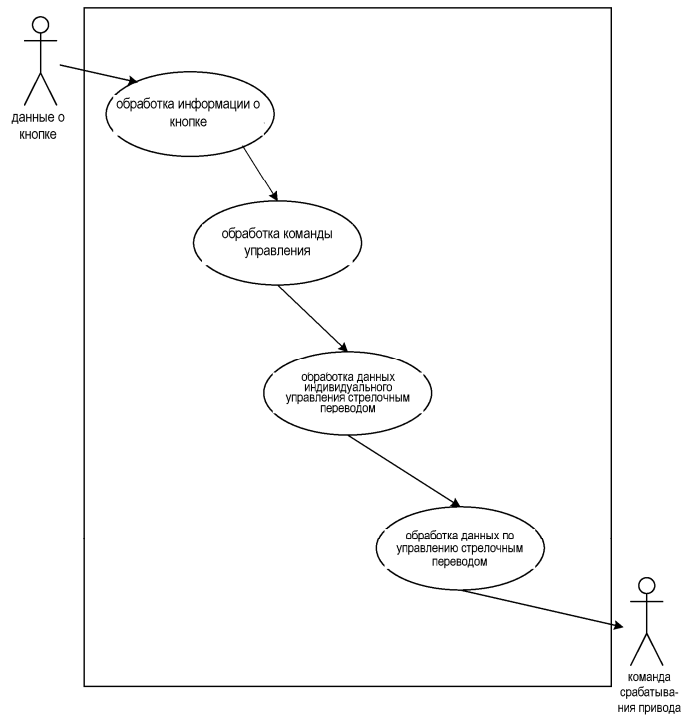
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

