



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2009131188/02, 17.08.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.08.2009(45) Опубликовано: **20.09.2010** Бюл. № 26(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2284444 C2, 27.12.2004. RU 2114372 C1,
27.06.1998. RU 2107879 C1, 27.03.1998. FR
2472167 A1, 26.06.1981. FR 2474682 A1,
31.07.1981.**

Адрес для переписки:

**300001, г.Тула, Щегловская засека, 59,
Государственное унитарное предприятие
"Конструкторское бюро приборостроения"**

(72) Автор(ы):

**Шипунов Аркадий Георгиевич (RU),
Кузнецов Владимир Маркович (RU),
Рошаль Леонид Борисович (RU),
Семашкина Раиса Михайловна (RU),
Овсеньев Сергей Сергеевич (RU),
Селькин Владислав Владимирович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное унитарное предприятие
"Конструкторское бюро приборостроения"
(RU)**

**(54) СПОСОБ НАВЕДЕНИЯ МНОГОЦЕЛЕВОГО ВЫСОКОТОЧНОГО ОРУЖИЯ ДАЛЬНЕЙ
ЗОНЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

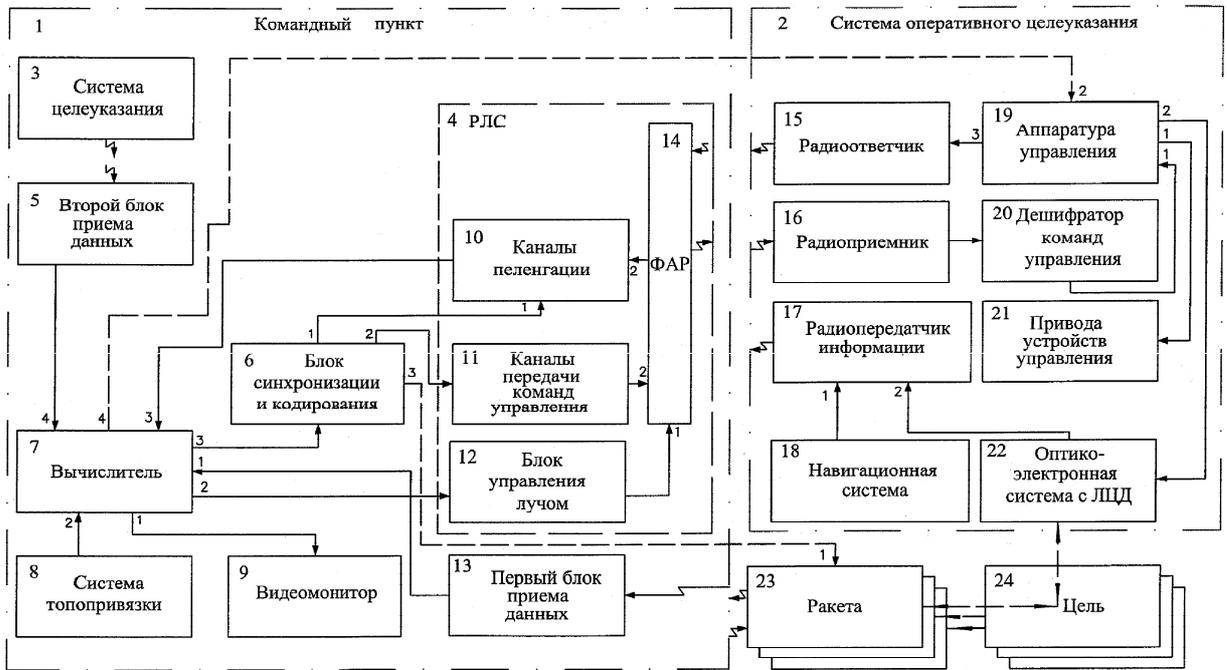
(57) Реферат:

Группа изобретений относится к военной технике. Технический результат - уменьшение времени разведки целей, увеличение живучести средств целеуказания, комплекса наведения и его составных частей, учет текущего положения целей и коррекция целеуказания в реальном масштабе времени, обеспечение комплекса наведения свойствами автономности. Способ включает поиск, распознавание и определение координат целей системой оперативного целеуказания (СОЦ), передачу информации о координатах целей и соответствующей электронной карты местности. Также определяют координаты командного пункта, производят привязку

каждой цели к координатам командного пункта, распределяют ракеты залпа по целям. Также формируют команды управления лучами радиолокационной станции (РЛС), определяют координаты и формируют команды управления каждой ракетой относительно осей лучей РЛС, выводят ракеты в зону захвата ГСН. Переводят управление ракетами с радиоконандного режима в режим самонаведения, осуществляют автономный поиск, распознавание, захват и сопровождение целей. При этом до поиска целей СОЦ определяют координаты района нахождения целей, предварительные координаты целей и данные о них, поиск целей СОЦ производят в районе нахождения целей. 2 н.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 399 854 C 1

RU 2 399 854 C 1





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F41G 7/00 (2006.01)
F42B 15/01 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2009131188/02, 17.08.2009**

(24) Effective date for property rights:
17.08.2009

(45) Date of publication: **20.09.2010 Bull. 26**

Mail address:

**300001, g.Tula, Shcheglovskaja zaseka, 59,
Gosudarstvennoe unitarnoe predprijatje
"Konstruktorskoe bjuro priborostroenija"**

(72) Inventor(s):

**Shipunov Arkadij Georgievich (RU),
Kuznetsov Vladimir Markovich (RU),
Roshal' Leonid Borisovich (RU),
Semashkina Raisa Mikhajlovna (RU),
Ovsenev Sergej Sergeevich (RU),
Sel'kin Vladislav Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe unitarnoe predprijatje
"Konstruktorskoe bjuro priborostroenija" (RU)**

(54) METHOD OF GUIDING MULTI-TARGET HIGH-PRECISION LONG-RANGE WEAPON AND DEVICE TO THIS END

(57) Abstract:

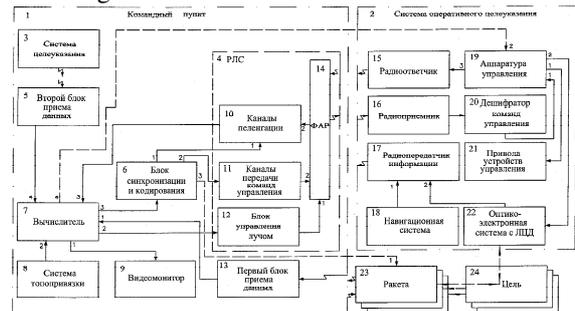
FIELD: weapons and ammunition.

SUBSTANCE: proposed method comprises target search, identification and determination its coordinates by operational target designation system (OTGS), transmission of data on target coordinates and appropriate ground map. Coordinates of control center are also defined, each target is associated with control center coordinates and battery rockets are distributed among targets. Besides instructions to control radar beams are generated, coordinates are defined and instructions to control every rocket relative to aforesaid beams are generated. Now, rockets are moved into self-homer lock-on zone. Rocket control is changed over from radio-command mode into self-homing mode, targets are searched for, identified, locked on and tracked. Note here that

before target search by OTGS, target location coordinates are defined as well as preliminary coordinates of targets and data on the latter, and OTGS targets are searched for in target location area.

EFFECT: shorter target search interval, increased life of target designation means and correction of target designation in real time.

1 dwg



RU 2 399 854 C1

RU 2 399 854 C1

Предлагаемая группа изобретений относится к военной технике, в частности к системам управляемого оружия и ракетной, артиллерийской технике с головками самонаведения (ГСН), может использоваться в комплексах управляемого вооружения для поражения одиночных и групповых подвижных и неподвижных наземных, надводных и воздушных целей, пунктов управления, огневых средств и других важных малоразмерных целей в пределах тактической зоны до 100 км.

Известен способ наведения артиллерийских снарядов большой дальности, осуществляющий управление снарядом (ракетой) на всех участках траектории полета, при этом на начальном и среднем участке траектории для коррекции траектории полета снаряда использующий командную систему передачи оператору изображения фоно-целевой обстановки (ФЦО) и ручное управление ракетой по волоконно-оптическому кабелю (ВОК), а также данные космической радионавигационной системы (КРНС) NAVSTAR, и позволяющий в процессе полета определить пространственное положение и координаты снаряда относительно цели и формировать команды управления рулевым приводом, на конечном участке траектории полета снаряда - систему самонаведения на основе тепловизионной ГСН. Данный способ реализован в системах наведения перспективных снарядов XM982 и ERGM (США) дальностью стрельбы 57 км и 120 км соответственно для поражения бронированных целей, в системе наведения многоцелевого противотанкового ракетного комплекса (ПТРК) EFOG-M дальностью действия в перспективе до 100 км, разработка которого ведется в США, журнал «Зарубежное военное обозрение», № 4, 2001 г., с.26 /1/, также в системе наведения, разрабатываемого Германией, Францией и Италией ракетного комплекса «Полифен», журнал «Зарубежное военное обозрение», № 2, 2001 г., с.24-28 /2/.

Указанные системы наведения содержат на ракете инерциальную навигационную систему (ИНС), приемник КРНС, аппаратуру управления с вычислителем, катушку ВОК, тепловизионную ГСН и аэродинамический рулевой привод, а на командный пункт - блок приема данных космической разведки, систему топопривязки, блок приема изображения ФЦО и передачи команд управления по ВОК, видеомонитор и систему прицеливания /1/, /2/.

В указанных системах оператор осуществляет ручное управление ракетой на всех участках ее полета. Передача информации оператору о ФЦО и выдача им команд управления ракетой осуществляется по ВОК. При этом ручное наведение ракеты накладывает существенное ограничение на максимальную скорость ракеты и исключает возможность одновременного наведения нескольких ракет. Скорость ракет, управляемых по ВОК, не превышает 220 м/с. Указанные системы не обеспечивают залповую стрельбу ракетами по нескольким целям из-за ручного наведения, не обеспечивают эффективную стрельбу по движущимся целям на больших дальностях вследствие большого времени полета ракеты, имеют сложный аппаратный состав ракеты из-за наличия ИНС с прецизионными гироскопическими приборами, аппаратуры КРНС и катушки ВОК, что увеличивает стоимость ракеты.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является способ наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны, в котором реализовано комбинированное управление ракетами в залпе: радиокомандное телеуправление на начальном и среднем участках траектории полета и автономное самонаведение на участке подлета ракет к целям. В данном способе системой целеуказания производят поиск, распознавание и определение координат целей, передают информацию о координатах целей и соответствующую электронную карту местности, определяют

координаты командного пункта, осуществляют привязку каждой цели к координатам командного пункта и распределение ракет залпа по целям, определяют координаты ракет, формируют команды управления лучами РЛС, осуществляют управление ракетами относительно осей лучей РЛС, вывод ракет в зону захвата ГСН,
5 автономный поиск, распознавание и сопровождение цели, перевод управления ракетами с радиокомандного режима в режим самонаведения, патент РФ № 2284444, публикация 2006 г., 27 сентября, МКИ F41G 7/00, F42B 15/01 /3/.

Данный способ реализован в системе наведения высокоточного оружия дальней
10 зоны, содержащей на командном пункте блок приема данных целеуказания, вход которого соединен радиолинией с системой целеуказания, а выход соединен с первым входом вычислителя, второй вход которого соединен с выходом системы топопривязки, а первый выход соединен со входом видеомонитора,
15 радиолокационную станцию с фазированной антенной решеткой, каналами пеленгации ракет, каналами передачи команд управления и блоком управления лучом и блок синхронизации и кодирования, при этом выходы каналов пеленгации ракет соединены с третьим входом вычислителя, второй выход которого соединен со входом блока управления лучом, а третий выход соединен со входом блока синхронизации и
20 кодирования, первый выход которого соединен с первыми входами каналов пеленгации ракет, второй выход - со входами каналов передачи команд управления, выход блока управления лучом соединен с первым входом фазированной антенной решетки, второй вход которой соединен с выходами каналов передачи команд управления, а выход - со вторыми входами каналов пеленгации ракет и содержащей
25 на ракете головку самонаведения, аппаратуру управления, первый выход которой соединен со входом рулевого привода, радиоответчик, радиоприемник, дешифратор команд управления и переключатель команд, при этом второй выход аппаратуры управления соединен со входом радиоответчика, а вход - с выходом переключателя команд, первый вход которого соединен с выходом тепловизионной головки самонаведения, второй вход - с выходом дешифратора команд управления, первый
30 вход которого соединен до старта с третьим выходом блока синхронизации и кодирования, а второй вход - с выходом радиоприемника /3/.

Указанная система наведения высокоточного оружия дальней зоны в качестве
35 системы воздушного целеуказания использует дистанционно пилотируемый летательный аппарат (ДПЛА), который содержит, как правило, радиопередатчик информации, навигационную систему, аппаратуру управления, привода устройств управления, оптико-электронную систему (ОЭС) с лазерным целеуказателем-
40 дальномером (ЛЦД), причем первый выход аппаратуры управления соединен со входом приводов устройств управления, а второй - со входом управления ОЭС с ЛЦД, навигационная система соединена с первым входом радиопередатчика информации, второй вход которого соединен с выходом ОЭС с ЛЦД, и представляет собой систему оперативного целеуказания.

Данные известные способ наведения многоцелевого высокоточного оружия
45 дальней зоны и система наведения для его осуществления обеспечивают разведку с использованием ДПЛА и поражение нескольких неподвижных и движущихся малоразмерных целей в глубине боевых порядков противника залповым пуском
50 высокоскоростных управляемых ракет. Однако разведка целей только ДПЛА требует большого ресурса его работы, увеличивает время поиска целей, уменьшает живучесть ДПЛА. В условиях подавления противником спутниковой навигационной системы (СНС), что весьма вероятно, для автоматического полета ДПЛА использует бортовую

навигационную систему. В процессе целеуказания накапливаются координатные ошибки бортовой навигационной системы, уменьшая точность определения координат и вероятность поражения целей.

5 Поэтому задачей предлагаемой группы изобретений является устранение указанных выше недостатков, а именно: уменьшение времени разведки целей, увеличение живучести средств целеуказания, обеспечение высокой точности определения координат целей, точности вывода ракет в зону захвата целей ГСП и вероятности поражения целей, а также обеспечение комплекса наведения свойствами автономности и самодостаточности, боевой устойчивости.

10 Поставленная задача достигается тем, что способ наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны включает поиск, распознавание и определение координат целей системой оперативного целеуказания (СОЦ), передачу информации о координатах целей и соответствующей электронной карты местности, определение
15 координат командного пункта, привязку каждой цели к координатам командного пункта, распределение ракет залпа по целям, формирование команд управления лучами радиолокационной станции (РЛС), определение координат и формирование команд управления каждой ракетой относительно осей лучей РЛС, вывод ракет в зону захвата ГСП, перевод управления ракетами с радиокомандного режима в режим самонаведения, автономный поиск, распознавание, захват и сопровождение целей, при этом до поиска целей СОЦ определяют координаты района нахождения целей, предварительные координаты целей и данные о них, поиск целей СОЦ производят в районе нахождения целей, при определении координат целей пеленгуют СОЦ
25 посредством РЛС командного пункта и определяют текущие координаты СОЦ относительно командного пункта, сравнивают их с заданными, корректируют траекторию СОЦ, при этом компенсируют координатные ошибки СОЦ, посредством СОЦ дальнометрируют разведанную цель и определяют угловое положение линии визирования, по дальности и положению линии визирования цели относительно СОЦ
30 рассчитывают текущие координаты цели относительно СОЦ, привязку каждой цели к командному пункту осуществляют через текущие координаты цели относительно СОЦ и текущие координаты СОЦ относительно командного пункта,

35 а также тем, что в комплекс наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны, содержащий систему оперативного целеуказания, оснащенную радиопередатчиком информации, навигационной системой, аппаратурой управления, приводами устройств управления, оптико-электронной системой (ОЭС) с лазерным целеуказателем-дальномером (ЛЦД), причем первый выход аппаратуры управления
40 соединен со входом приводов устройств управления, а второй выход - со входом управления ОЭС с ЛЦД, навигационная система соединена с первым входом радиопередатчика информации, второй вход которого соединен с выходом ОЭС с ЛЦД, ракету с ГСН и бортовой аппаратурой системы управления, командный пункт, на котором размещены последовательно соединенные первый блок приема данных и
45 вычислитель, система топопривязки, видеомонитор, блок синхронизации и кодирования, радиолокационная станция (РЛС) с фазированной антенной решеткой (ФАР), каналами пеленгации, каналами передачи команд управления и блоком управления лучом, при этом вход первого блока приема данных соединен
50 радиолинией с выходом радиопередатчика информации СОЦ, второй вход вычислителя соединен с выходом системы топопривязки, третий вход - с выходами каналов пеленгации, первый выход вычислителя - со входом видеомонитора, второй выход - со входом блока управления лучом, а третий выход - со входом блока

синхронизации и кодирования, первый выход которого соединен с первыми входами каналов пеленгации, второй выход - со входами каналов передачи команд управления, третий выход до старта ракеты - с адресным входом ракеты, выход блока управления лучом соединен с первым входом ФАР, второй вход которой соединен с выходами каналов передачи команд управления, а выход - со вторыми входами каналов пеленгации, дополнительно включены на командном пункте система целеуказания, второй блок приема данных, а в СОЦ - радиоответчик, последовательно соединенные радиоприемник и дешифратор команд управления, при этом вход второго блока приема данных соединен радиoliniей с выходом системы целеуказания, а выход - с четвертым входом вычислителя, четвертый выход которого до старта СОЦ соединен со вторым входом аппаратуры управления СОЦ, вход радиоответчика соединен с третьим выходом аппаратуры управления, первый вход которой соединен с выходом дешифратора команд управления.

Технический результат обеспечивается за счет того, что в способе наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны и устройстве для его осуществления до поиска целей СОЦ системой целеуказания командного пункта определяют координаты района нахождения целей, предварительные координаты целей и данные о них, которые поступают через второй блок приема данных и вычислитель в аппаратуру управления СОЦ до ее старта. Поиск целей СОЦ производит в районе нахождения целей, при определении координат целей определяют текущие координаты СОЦ относительно командного пункта путем пеленгации РЛС с ФАР системы радиоприемник-радиоответчик СОЦ и обработки информации, поступающей с РЛС через каналы пеленгации в вычислитель. Координаты СОЦ сравнивают с заданными до ее старта маршрутом, при необходимости корректируют траекторию СОЦ. Посредством размещенной на СОЦ ОЭС с ЛЦД дальнометрируют разведанную цель и определяют угловое положение линии визирования ОЭС, данная информация по радиoliniии поступает в первый блок приема данных и в вычислитель командного пункта, где по дальности и положению линии визирования цели относительно СОЦ рассчитывают текущие координаты цели относительно СОЦ, привязку каждой цели к командному пункту осуществляют через текущие координаты цели относительно СОЦ и текущие координаты СОЦ относительно командного пункта.

В предлагаемом способе наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны и устройстве для его осуществления реализовано комбинированное управление ракетами в залпе: радиокомандное телеуправление на начальном и среднем участках траектории полета и автономное самонаведение на участке подлета ракет к целям.

Предлагаемый способ заключается в следующем.

В зависимости от решаемой тактической задачи при получении команды на атаку целей определяют предварительные разведанные о них: координаты района нахождения целей, тип, класс и т.п., передают информацию на командный пункт.

Наличие подобной оперативной информации экономит время поиска целей, ресурс работы, повышает точность и скорость наведения, живучесть комплекса наведения и его составных частей. Одновременно определяют координаты командного пункта. Однако дальность получения предварительных разведанных в зависимости от их источника может быть ограничена горизонтом. Поэтому в районе нахождения целей производят доразведку загоризонтных целей мобильной СОЦ, которая, используя предварительное целеуказание, осуществляет поиск, распознавание и определение координат неподвижных и движущихся целей, передачу данной информации и

соответствующей электронной карты местности на командный пункт. При этом многофункциональной РЛС командного пункта пеленгуют СОЦ, определяют текущие координаты СОЦ относительно командного пункта по дальности, углу места и азимуту, корректируют траекторию СОЦ, компенсируя накапливающиеся
 5 координатные ошибки бортовой навигационной системы. Находящийся на командном пункте оператор СОЦ, манипулируя каналами технического зрения ОЭС с ЛЦД, по картинке, получаемой с СОЦ, выбирает наиболее выгодное положение СОЦ с точки зрения минимальной оптической, акустической и радиолокационной
 10 заметности, осуществляет допоиск целей, берет их на автосопровождение, измеряет наклонную дальность до них посредством ОЭС с ЛЦД, которой оснащена СОЦ, определяет положение линии визирования цели относительно ОЭС в системе координат СОЦ. Используя данную информацию, а также, зная текущее
 15 местоположение СОЦ, пеленгуемого РЛС командного пункта, рассчитывают текущие координаты целей в системе, связанной с командным пунктом. Тем самым цель, в том числе подвижную, координатами как бы «привязывают» к командному пункту с высокой точностью и корректируют целеуказание в реальном масштабе времени. Система «предварительное целеуказание - оперативное целеуказание» (блоки 3, 2)
 20 позволяет уменьшить время разведки целей, точнее определить их координаты, экономит ресурс работы и увеличивает живучесть СОЦ.

На основании данных целеуказания распределяют ракеты залпа по целям и формируют команды управления лучами РЛС таким образом, чтобы обеспечить их
 25 движение по заданным координатам в направлении выбранной цели. Управление ракетами осуществляют относительно осей лучей, формируемых РЛС по предполетной программе и по данным целеуказания. Посредством РЛС пеленгуют ракеты и определяют их координаты, на основании которых формируют команды управления каждой ракетой, пропорциональные линейным отклонениям ракеты от
 30 луча РЛС. Программным управлением лучами по вертикали и управлением ракетами относительно лучей обеспечивают необходимую дальность полета и вывод ракет в зону захвата ГСП. ГСН осуществляет автономный поиск, распознавание и сопровождение цели и выдает сигнал «захват» цели. По этому сигналу происходит переход управления ракетой с радиоконандного режима в режим самонаведения по
 35 методу пропорционального сближения, который обеспечивает высокоточное наведение ракеты на цель.

На чертеже представлена блок-схема комплекса наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны, с помощью которого реализуют предлагаемый
 40 способ, где

- 1 - командный пункт;
- 2 - СОЦ;
- 3 - система целеуказания;
- 4 - РЛС;
- 45 5 - второй блок приема данных;
- 6 - блок синхронизации и кодирования;
- 7 - вычислитель;
- 8 - система топопривязки;
- 50 9 - видеомонитор;
- 10 - каналы пеленгации;
- 11 - каналы передачи команд управления;
- 12 - блок управления лучом;

- 13 - первый блок приема данных;
- 14 - ФАР;
- 15 - радиоответчик;
- 16 - радиоприемник;
- 5 17 - радиопередатчик информации;
- 18 - навигационная система;
- 19 - аппаратура управления;
- 20 - дешифратор команд управления;
- 10 21 - приводы устройств управления;
- 22 - ОЭС с ЛЦД;
- 23 - ракета;
- 24 - цель.

Заявляемое устройство работает следующим образом.

15 Система целеуказания (3), которой оснащен командный пункт (1), производит поиск целей и определяет предварительные разведданные о них: тип, класс, текущие координаты и т.д. Данная информация передается по радиолинии во второй блок приема данных (5). В качестве системы целеуказания (3) может быть использована
20 радиолокационно-оптическая система, которая обеспечивает оперативный характер информации. Получив предварительное целеуказание через второй блок приема данных (5), в вычислителе (7) формируют маршрут СОЦ (2) и до ее старта в аппаратуру управления (19) СОЦ (2) вводят маршрут и предварительные координаты района нахождения целей. С аппаратуры управления (19) на привода устройств
25 управления (21) СОЦ (2) поступают соответствующие заданному маршруту команды и в район нахождения целей выдвигают СОЦ (2), используя бортовую навигационную систему (18) инерциального типа в условиях подавления противником спутниковой навигационной системы, что весьма вероятно.

30 СОЦ оснащен радиочастотным приемоответчиком, идентичным размещенному на ракете прототипа /3/ и состоящим из радиоответчика (15), радиоприемника (16) и дешифратора команд управления (20). Многофункциональная РЛС (4) с ФАР (14) до выхода СОЦ (2) в район целей находится в контакте с приемоответчиком по принципу
35 «запрос-ответ-передача команд» и пеленгует СОЦ (2). Каналами пеленгации (10) по сигналам, поступающим с радиоответчика (15), определяются координаты СОЦ (2) по дальности, углу места и азимуту в измерительной системе; координат и передаются в вычислитель (7). Одновременно с системы топопривязки (8) в вычислитель (7) поступает информация о координатах командного пункта (1). В вычислителе (7)
40 координаты СОЦ (2) сравнивают с заданным до ее старта маршрутом и формируют команды управления СОЦ. Вычисленную информацию передают в блок синхронизации и кодирования (6), где осуществляют ее кодирование и синхронную передачу в каналы передачи команд управления (11), которые через ФАР (14) посылают сигнал запроса радиоответчика (15), а на СОЦ (2) радиоприемник (16)
45 обеспечивает прием закодированной информации, передает ее в дешифратор (20), запускающий радиоответчик (15) через аппаратуру управления (19). На основе данной информации аппаратура управления (19) также формирует сигналы приводов устройств управления (21), управляя которыми корректируют траекторию движения
50 СОЦ (2) и компенсируют накапливающиеся координатные ошибки. Оператор комплекса может также корректировать траекторию СОЦ, получая уточненные разведданные о местоположении целей. Команды, поступающие с выхода аппаратуры управления (19) на ОЭС с ЛЦД (22), позволяют манипулировать положением линии

визирования ОЭС с ЛЦД (22) и определять угловое положение линии визирования, измерять наклонную дальность до целей и формировать картинку поля обзора.

Данная информация передается по широкополосному помехозащищенному радиочастотному видеоканалу радиопередатчиком информации (17) в первый блок приема данных (13) командного пункта (1) и далее в вычислитель (7) и на видеомонитор (9). Оператор комплекса по картинке видеомонитора (9) осуществляет допоиск целей, берет их на автосопровождение, измеряет наклонную дальность до целей и определяет угловое положение линии визирования.

По координатам целей в системе координат СОЦ и положению линии визирования ОЭС с ЛЦД (22), получаемым от радиопередатчика информации (17), а также с учетом координат СОЦ, пеленгуемой РЛС (4), вычислитель (7) командного пункта (1) определяет координаты целей в системе, связанной с командным пунктом.

В вычислителе (7) на основании данных целеуказания в системе координат командного пункта формируют команды управления лучами РЛС (4) таким образом, чтобы обеспечить их требуемое угловое положение в направлении выбранной цели.

Ракета, аналогично прототипу /3/, содержит головку самонаведения, рулевой привод, аппаратуру управления, первый выход которой соединен со входом рулевого привода, радиоответчик, радиоприемник, дешифратор команд управления и переключатель команд, при этом второй выход аппаратуры управления соединен со входом радиоответчика, а вход - с выходом переключателя команд, первый вход которого соединен с выходом головки самонаведения, второй вход - с выходом дешифратора команд управления, первый вход которого соединен до старта с третьим выходом блока синхронизации и кодирования, а второй вход - с выходом радиоприемника, причем первый вход дешифратора команд управления является адресным входом ракеты, на который в момент пуска ракеты по сигналу вычислителя (7) поступает информация об адресе ракеты с третьего выхода блока синхронизации и кодирования (6).

Управление ракетами осуществляют относительно осей лучей, формируемых ФАР (14) по данным целеуказания по программе, заложенной в вычислителе (7), через блок управления лучом (12) аналогично прототипу /3/.

В предлагаемом устройстве система целеуказания (3) может быть выполнена, например, как гиостабилизированная оптико-электронная система ГОЭС (GOES), Jane's Electro-Optic Systems, 2007-2008, с.624-626 /4/. В качестве СОЦ (2) может быть использован, например, аналогично прототипу ДПЛА «Пчела-1» со штатной ОЭС, журнал «Военный парад», № 4, 2002 г., с.22-24, /5/, и лазерным целеуказателем - дальномером ЛЦД - 3М1 ЖГДК.433785.017 ТУ или, например, беспилотный летательный аппарат CL-327 Guardian, Беспилотные летательные аппараты военного назначения зарубежных стран.- 2 ЦНИИ МО РФ, 2002 /6/. В качестве установленной на нем ОЭС с ЛЦД (22), - например, многоцелевая оптико-электронной полезная нагрузка MOSP (Израиль), Бортовые оптико-электронные системы военной авиации зарубежных стран. - 2 ЦНИИ МО РФ, 2006, с.83-85, /6/. Блоки (4)-(21), (23) могут быть выполнены, например, аналогично прототипу /3/.

Таким образом, использование предлагаемых способа наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны и устройства для его осуществления позволяет

- уменьшить время разведки целей,
- увеличить живучесть средств целеуказания, комплекса наведения и его составных частей,
- учитывать текущее положение целей и корректировать целеуказание в реальном

масштабе времени, тем самым повысить точность определения координат целей, точность вывода ракет в зону захвата целей ГСН и вероятность поражения целей по сравнению с известными техническими решениями,

5 - обеспечить комплекс наведения свойствами автономности и самодостаточности, способностью эффективно функционировать и не нести при этом серьезных потерь, - оснащать им различные носители (наземные, надводные).

Формула изобретения

10 1. Способ наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны, включающий поиск, распознавание и определение координат целей системой оперативного целеуказания (СОЦ), передачу информации о координатах целей и соответствующей электронной карты местности, определение координат командного пункта, привязку каждой цели к координатам командного пункта, распределение
15 ракет залпа по целям, формирование команд управления лучами радиолокационной станции (РЛС), определение координат и формирование команд управления каждой ракетой относительно осей лучей РЛС, вывод ракет в зону захвата головки самонаведения, перевод управления ракетами с радиоконандного режима в режим
20 самонаведения, автономный поиск, распознавание, захват и сопровождение целей, отличающийся тем, что до поиска целей СОЦ определяют координаты района нахождения целей, предварительные координаты целей и данные о них, поиск целей СОЦ производят в районе нахождения целей, при определении координат целей пеленгуют СОЦ посредством РЛС командного пункта и определяют текущие
25 координаты СОЦ относительно командного пункта, сравнивают их с заданными, корректируют траекторию СОЦ, при этом компенсируют координатные ошибки СОЦ, посредством СОЦ дальнометрируют разведанную цель и определяют угловое положение линии визирования, по дальности и положению линии визирования цели
30 относительно СОЦ рассчитывают текущие координаты цели относительно СОЦ, а привязку каждой цели к командному пункту осуществляют через текущие координаты цели относительно СОЦ и текущие координаты СОЦ относительно командного пункта.

35 2. Комплекс наведения многоцелевого высокоточного оружия дальней зоны, содержащий систему оперативного целеуказания, оснащенную радиопередатчиком информации, навигационной системой, аппаратурой управления, приводами устройств управления, оптико-электронной системой (ОЭС) с лазерным целеуказателем-дальномером (ЛЦД), причем первый выход аппаратуры управления соединен с
40 входом приводов устройств управления, а второй выход - со входом управления ОЭС с ЛЦД, навигационная система соединена с первым входом радиопередатчика информации, второй вход которого соединен с выходом ОЭС с ЛЦД, ракету с головкой самонаведения и бортовой аппаратурой системы управления, командный пункт, на котором размещены последовательно соединенные первый блок приема
45 данных и вычислитель, система топопривязки, видеомонитор, блок синхронизации и кодирования, радиолокационная станция (РЛС) с фазированной антенной решеткой (ФАР), каналами пеленгации, каналами передачи команд управления и блоком управления лучом, при этом вход первого блока приема данных соединен
50 радиолинией с выходом радиопередатчика информации СОЦ, второй вход вычислителя соединен с выходом системы топопривязки, третий вход - с выходами каналов пеленгации, первый выход вычислителя - со входом видеомонитора, второй выход - со входом блока управления лучом, а третий выход - со входом блока

синхронизации и кодирования, первый выход которого соединен с первыми входами каналов пеленгации, второй выход - со входами каналов передачи команд управления, третий выход до старта ракеты - с адресным входом ракеты, выход блока управления лучом соединен с первым входом ФАР, второй вход которой соединен с выходами 5 каналов передачи команд управления, а выход - со вторыми входами каналов пеленгации, отличающийся тем, что в него дополнительно включены на командном пункте система целеуказания, второй блок приема данных, а в СОЦ - радиоответчик, последовательно соединенные радиоприемник и дешифратор команд управления, при 10 этом вход второго блока приема данных соединен радиолинией с выходом системы целеуказания, а выход - с четвертым входом вычислителя, четвертый выход которого до старта СОЦ соединен со вторым входом аппаратуры управления СОЦ, причем вход радиоответчика соединен с третьим выходом аппаратуры управления, первый вход которой соединен с выходом дешифратора команд управления.

15

20

25

30

35

40

45

50