

**УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЛУЧОМ  
ФАЗИРОВАННЫХ АНТЕННЫХ РЕШЕТОК**

**Термины и определения**

**ГОСТ  
23066—78**

Beam steering arrangements for phased array antennas.  
Terms and definitions

МКС 01.040.33  
33.120.40

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 апреля 1978 г. № 1087 дата введения установлена

01.07.79

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий, относящихся к устройствам электрического управления лучом фазированных антенных решеток (ФАР) радиолокационных станций различного класса и назначения.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина запрещается.

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены в качестве справочных их краткие формы, которые разрешается применять, когда исключена возможность их различного толкования.

Когда существенные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено и, соответственно, в графе «Определение» поставлен прочерк.

В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма — светлым.

| Термин  | Определение  |
|---|--|
| <b>ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛУЧОМ ФАЗИРОВАННЫХ АНТЕННЫХ РЕШЕТОК</b> |  |
| <b>1. Система управления лучом фазированной антенной решетки СУЛ</b>          | Совокупность совместно действующих устройств, обеспечивающих электрическое управление лучом фазированной антенной решетки.<br><br><i>Примечание.</i> Под управлением лучом фазированной антенной решетки понимается управление распределением энергии принимаемого и (или) излучаемого радиосигнала в пространстве |
| <b>2. Канал управления СУЛ</b>  | Часть системы управления лучом фазированной антенной решетки, обеспечивающая управление фазой радиосигнала, поступающего к излучающему элементу ФАР  |
| <b>3. Командное устройство СУЛ</b>  | Часть системы управления лучом фазированной антенной решетки, предназначенная для выработки команд, поступающих к каналам управления СУЛ   |
| <b>4. Устройство передачи команд СУЛ</b>                                      | Часть системы управления лучом фазированной антенной решетки, предназначенная для распределения и передачи команд от командного устройства СУЛ к каналам управления СУЛ  |

| Термин   | Определение  |
|--|--|
| 5. <b>Фазовый способ управления лучом ФАР</b><br>Фазовый способ управления               | Способ управления лучом фазированной антенной решетки путем изменения фазы радиосигнала в каналах управления СУЛ                                 |
| 6. <b>Частотный способ управления лучом ФАР</b><br>Частотный способ управления           | Способ управления лучом фазированной антенной решетки путем изменения частоты радиосигнала   |
| 7. <b>Фазочастотный способ управления лучом ФАР</b><br>Фазочастотный способ управления   | Способ управления лучом фазированной антенной решетки, сочетающий фазовый и частотный способы управления   |
| 8. <b>Коммутационный способ управления лучом ФАР</b><br>Коммутационный способ управления | Способ управления лучом фазированной антенной решетки путем изменения распределения энергии радиосигнала, поступающей к излучающим элементам ФАР |

## КАНАЛ УПРАВЛЕНИЯ СУЛ

|  |   |
|--|---|
| 9. <b>Фазовращатель ФАР</b><br>Фазовращатель   | Устройство, изменяющее электрическую длину линии передачи, для управления фазой радиосигнала в излучающих элементах ФАР   |
| 10. <b>Аналоговый фазовращатель ФАР</b><br>Аналоговый фазовращатель                                    | Фазовращатель ФАР, осуществляющий плавное управление фазой радиосигнала   |
| 11. <b>Дискретный фазовращатель ФАР</b><br>Дискретный фазовращатель                                    | Фазовращатель ФАР, осуществляющий ступенчатое управление фазой радиосигнала   |
| 12. <b>Полупроводниковый фазовращатель ФАР</b><br>Полупроводниковый фазовращатель                      | Фазовращатель ФАР, управляющим элементом которого является полупроводниковый прибор   |
| 13. <b>Ферритовый фазовращатель ФАР</b><br>Ферритовый фазовращатель                                    | Фазовращатель ФАР, управляющим элементом которого является феррит   |
| 14. <b>Сегнетоэлектрический фазовращатель ФАР</b><br>Сегнетоэлектрический фазовращатель                | Фазовращатель ФАР, управляющим элементом которого является сегнетоэлектрик  |
| 15. <b>Фазовращатель ФАР с магнитной памятью</b>   | Фазовращатель ФАР, в котором для хранения управляющей команды используется материал с прямоугольной петлей гистерезиса  |
| 16. <b>Фазовращатель ФАР с управлением по предельной петле</b>   | Фазовращатель ФАР, в котором управляющий элемент работает только по предельному циклу своей характеристики намагничивания   |
| 17. <b>Фазовращатель ФАР с управлением «по потоку»</b>   | Фазовращатель ФАР, в котором управляющий элемент работает по частным циклам петли гистерезиса   |
| 18. <b>Разряд фазовращателя ФАР</b>  | Часть дискретного фазовращателя ФАР, создающая постоянный фазовый сдвиг определенной величины   |
| 19. <b>Переключатель ФАР</b>   | Устройство, осуществляющее подключение определенного канала передачи электромагнитной энергии в ФАР для подачи ее в заданном направлении  |
| 20. <b>Полупроводниковый переключатель ФАР</b>   | Переключатель ФАР, управляющим элементом которого является полупроводниковый прибор   |
| 21. <b>Ферритовый переключатель ФАР</b>  | Переключатель ФАР, управляющим элементом которого является феррит   |
| 22. <b>Устройство управления фазовращателем ФАР</b><br>Устройство управления                           | Низкочастотная часть канала управления СУЛ, обеспечивающая управление фазовращателем ФАР  |
| 23. <b>Логическая схема устройства управления фазовращателем ФАР</b><br>Логическая схема               | Часть устройства управления фазовращателем ФАР, обеспечивающая логическую обработку и преобразование команд, поступающих к каналу управления СУЛ  |
| 24. <b>Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР</b><br>Управляющая схема             | Часть устройства управления фазовращателем ФАР, обеспечивающая усиление и преобразование команд, поступающих с логической схемы, к виду, необходимому для непосредственного управления фазовращателем |
| 25. <b>Переключающий усилитель устройства управления фазовращателем ФАР</b><br>Переключающий усилитель | Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР, работающая в ключевом режиме  |

| Термин  | Определение  |
|---|--|
| 26. Токовый ключ устройства управления фазовращателем ФАР<br>Токовый ключ   | Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР, предназначенная для коммутации тока управления фазовращателем  |
| 27. Многопозиционная ключевая схема управления фазовращателем ФАР   | Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР, состоящая из нескольких токовых ключей, каждый из которых управляет только своим разрядом дискретного фазовращателя  |
| 28. Схема управления ферритовым фазовращателем ФАР с переменной длительностью управляющих импульсов               | Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР, создающая команду управления в виде импульса напряжения постоянной амплитуды и длительностью, соответствующей требуемой величине фазового сдвига в ферритовом фазовращателе                      |
| 29. Схема управления ферритовым фазовращателем ФАР с переменной амплитудой управляющих импульсов                  | Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР, создающая команду управления в виде импульса напряжения постоянной длительности и амплитудой, пропорциональной требуемой величине фазового сдвига в ферритовом фазовращателе                     |
| 30. Схема управления ферритовым фазовращателем ФАР с обратной связью по магнитному потоку                         | Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР, создающая управляющий импульс напряжения, длительность которого определяется моментом достижения магнитным потоком в управляющем элементе ферритового фазовращателя требуемого уровня приращения |
| 31. Мостовая схема устройства управления фазовращателем ФАР<br>Мостовая схема управления                          | Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР, которая позволяет изменять направление тока управления фазовращателем  |
| 32. Схема управления фазовращателем ФАР с использованием блокинг-процесса   | Управляющая схема устройства управления фазовращателем ФАР, в которой ток управления как при наборе фазы в фазовращателе, так и при ее сбросе регулируется с помощью блокинг-генератора  |
| 33. Схема компенсационной поправки разброса фазового сдвига в фазовращателе ФАР<br>Схема компенсационной поправки | —  |
| 34. Цепь записи фазы фазовращателя ФАР<br>Цепь записи   | Совокупность каскадов, обеспечивающих требуемое изменение фазового сдвига радиосигнала в фазовращателе ФАР   |
| 35. Цепь сброса фазы фазовращателя ФАР<br>Цепь сброса   | Совокупность каскадов, обеспечивающих перевод фазовращателя ФАР в исходное фазовое состояние   |

#### СОВОКУПНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ КОМАНД СУЛ

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 36. Канал связи СУЛ               | Линия связи между отдельными устройствами СУЛ               |
| 37. Абонентный канал связи СУЛ    | Канал связи СУЛ, обслуживающий только один канал управления |
| 38. Магистральный канал связи СУЛ | Канал связи СУЛ, обслуживающий группу каналов управления    |

#### КОМАНДНОЕ УСТРОЙСТВО СУЛ

|   |  |
|---|--|
| 39. Специализированное вычислительное устройство расчета фазы СУЛ<br>Спецвычислитель фазы СУЛ | Устройство, выполняющее расчет команд для каналов управления СУЛ                                       |
| 40. Программный автомат СУЛ   | Устройство, обеспечивающее хранение и выдачу заранее рассчитанных команд управления фазовращателем ФАР |

#### СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ ОТ КОМАНДНОГО УСТРОЙСТВА СУЛ К ФАЗОВРАЩАТЕЛЯМ ФАР

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 41. Поэлементное управление ФАР | Способ управления ФАР, при котором управляющие команды подаются на каждый отдельный фазовращатель |
|---------------------------------|---|

| Термин   | Определение   |
|--|---|
| 42. Строчно-столбцовое управление ФАР  | Способ управления ФАР, при котором управляющие команды подаются на группы фазовращателей, образующих строки и столбцы ФАР   |
| 43. Двухступенчатое управление ФАР   | Способ управления ФАР, при котором радиосигнал последовательно проходит через два управляемых фазовращателя   |
| 44. Аналоговое управление фазовращателем ФАР   | Управление фазовращателем ФАР, при котором обеспечивается плавное управление фазовым сдвигом радиосигнала в фазовращателе   |
| Аналоговое управление  |   |
| 45. Дискретное управление фазовращателем ФАР   | Управление фазовращателем ФАР, при котором осуществляется ступенчатое изменение фазового сдвига радиосигнала в фазовращателе, которое не может быть меньше некоторого значения, определяемого ценой младшего разряда                                  |
| Дискретное управление  |   |
| 46. Табличный способ формирования фазовых распределений по каналам управления СУЛ      | Способ, при котором заранее рассчитанные фазовые распределения, сведенные в таблицы и хранящиеся в памяти специализированного вычислительного устройства расчета фазы СУЛ, при работе СУЛ по командам считываются и поступают в каналы управления СУЛ |
| Табличный способ   |   |
| 47. Вычислительный способ формирования фазовых распределений по каналам управления СУЛ | Способ, при котором по заданной информации производится расчет команд управления фазовым распределением по каналам управления СУЛ непосредственно в процессе работы СУЛ   |
| Вычислительный способ  |   |

#### ПАРАМЕТРЫ, КОМАНДЫ, КОНТРОЛЬ

|   |   |
|---|---|
| 48. Фазовое распределение по каналам управления СУЛ                   | Совокупность значений фазовых сдвигов, задаваемых всеми каналами управления СУЛ для одного углового положения луча ФАР                |
| Фазовое распределение   |   |
| 49. Код фазы на фазовращателе ФАР                                     | Значение фазового сдвига в фазовращателе ФАР, выраженное в системе счисления, принятой в СУЛ  |
| Код фазы  |   |
| 50. Время подготовки фазового распределения по каналам управления СУЛ | Интервал времени, необходимый для расчета и записи кодов фазового распределения в запоминающие устройства всех каналов управления СУЛ |
| 51. Время установки луча ФАР  | Интервал времени от момента подачи команды на перефазировку ФАР до момента окончания формирования луча ФАР                            |
| 52. Время переключения фазовращателя ФАР                              | Максимальный интервал времени, в течение которого происходит смена фазового состояния фазовращателя ФАР                               |
| Время переключения  |   |
| 53. Дифференциальный фазовый сдвиг в фазовращателе ФАР                | Разность фаз радиосигнала, проходящего через фазовращатель ФАР, соответствующая двум различным командам управления                    |
| Дифференциальный фазовый сдвиг  |   |
| 54. Разброс дифференциального фазового сдвига в фазовращателе ФАР     | Изменение дифференциального фазового сдвига в фазовращателе ФАР при смене частот или под влиянием других дестабилизирующих факторов   |
| Разброс дифференциального фазового сдвига                             |   |
| 55. Начальный фазовый сдвиг в фазовращателе ФАР                       | Сдвиг фазы радиосигнала на выходе фазовращателя ФАР по отношению к его входу, принятый за начало отсчета фаз                          |
| Начальный фазовый сдвиг   |   |
| 56. Разброс начального фазового сдвига в фазовращателе ФАР            | Разброс начального фазового сдвига в фазовращателе ФАР вследствие влияния дестабилизирующих факторов                                  |
| Разброс начального фазового сдвига                                    |   |
| 57. Ток управления фазовращателем ФАР                                 | Ток, соответствующий требуемому дифференциальному фазовому сдвигу радиосигнала в фазовращателе ФАР                                    |
| Ток управления  |   |
| 58. Ток сброса фазовращателя ФАР                                      | Максимальный ток управления фазовращателем ФАР, обеспечивающий установку фазовращателя в исходное состояние                           |
| Ток сброса  |   |
| 59. Энергия переключения фазовращателя ФАР                            | Максимальная энергия, которая необходима для изменения фазового состояния фазовращателя ФАР   |
| Энергия переключения  |   |
| 60. Перефазировка ФАР   | Смена фазового распределения по каналам управления СУЛ в фазированной антенной решетке  |

| Термин   | Определение  |
|--|--|
| 61. Сброс фазового распределения по каналам управления СУЛ<br>Сброс фазового распределения | Установление в фазовращателях ФАР исходного значения фазового сдвига по заданной команде управления  |
| 62. Контроль СУЛ   | Процесс проверки соответствия параметров и команд СУЛ установленным требованиям и выявление отказов в устройствах системы управления лучом ФАР |
| 63. Тестовый контроль СУЛ  | Контроль СУЛ с помощью проверочных тестов  |
| 64. Устройство контроля СУЛ  | Устройство, предназначенное для проверки параметров и команд СУЛ и выявления неисправностей в устройствах системы управления лучом ФАР         |

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

|   |    |
|---|----|
| Автомат СУЛ программный   | 40 |
| Время переключения  | 52 |
| Время переключения фазовращателя ФАР                              | 52 |
| Время подготовки фазового распределения по каналам управления СУЛ | 50 |
| Время установки луча ФАР  | 51 |
| Канал связи СУЛ   | 36 |
| Канал связи СУЛ абонентный  | 37 |
| Канал связи СУЛ магистральный                                     | 38 |
| Канал управления СУЛ  | 2  |
| Ключ токовый  | 26 |
| Ключ устройства управления фазовращателем ФАР токовый             | 26 |
| Код фазы  | 49 |
| Код фазы на фазовращателе ФАР                                     | 49 |
| Контроль СУЛ  | 62 |
| Контроль СУЛ тестовый   | 63 |
| Переключатель ФАР   | 19 |
| Переключатель ФАР полупроводниковый                               | 20 |
| Переключатель ФАР ферритовый                                      | 21 |
| Перефазировка ФАР   | 60 |
| Разброс дифференциального фазового сдвига                         | 54 |
| Разброс дифференциального фазового сдвига в фазовращателе ФАР     | 54 |
| Разброс начального фазового сдвига                                | 56 |
| Разброс начального фазового сдвига в фазовращателе ФАР            | 56 |
| Разряд фазовращателя ФАР  | 18 |
| Распределение по каналам управления СУЛ фазовое                   | 48 |
| Распределение фазовое   | 48 |
| Сброс фазового распределения                                      | 61 |
| Сброс фазового распределения по каналам управления СУЛ            | 61 |
| Сдвиг в фазовращателе ФАР фазовый дифференциальный                | 53 |
| Сдвиг в фазовращателе ФАР фазовый начальный                       | 55 |
| Сдвиг фазовый дифференциальный                                    | 53 |
| Сдвиг фазовый начальный   | 55 |
| Система управления лучом фазированной антенной решетки            | 1  |
| Спецвычислитель фазы СУЛ  | 39 |
| Способ вычислительный   | 47 |
| Способ табличный  | 46 |
| Способ управления коммутационный                                  | 8  |
| Способ управления лучом ФАР коммутационный                        | 8  |
| Способ управления лучом ФАР фазовый                               | 5  |
| Способ управления лучом ФАР фазочастотный                         | 7  |
| Способ управления лучом ФАР частотный                             | 6  |
| Способ управления фазовый   | 5  |
| Способ управления фазочастотный                                   | 7  |
| Способ управления частотный                                       | 6  |

|  |    |
|--|----|
| <b>Способ формирования фазовых распределений по каналам управления СУЛ вычислительный</b>              | 47 |
| <b>Способ формирования фазовых распределений по каналам управления СУЛ табличный</b>                   | 46 |
| СУЛ  | 1  |
| Схема компенсационной поправки   | 33 |
| <b>Схема компенсационной поправки разброса фазового сдвига в фазовращателе ФАР</b>                     | 33 |
| Схема логическая   | 23 |
| Схема управления мостовая  | 31 |
| <b>Схема управления фазовращателем ФАР ключевая многопозиционная</b>                                   | 27 |
| <b>Схема управления фазовращателем ФАР с использованием блокинг-процесса</b>                           | 32 |
| <b>Схема управления ферритовым фазовращателем ФАР с обратной связью по магнитному потоку</b>           | 30 |
| <b>Схема управления ферритовым фазовращателем ФАР с переменной амплитудой управляющих импульсов</b>    | 29 |
| <b>Схема управления ферритовым фазовращателем ФАР с переменной длительностью управляющих импульсов</b> | 28 |
| Схема управляющая  | 24 |
| <b>Схема устройства управления фазовращателем ФАР логическая</b>                                       | 23 |
| <b>Схема устройства управления фазовращателем ФАР мостовая</b>   | 31 |
| <b>Схема устройства управления фазовращателем ФАР управляющая</b>                                      | 24 |
| Ток сброса   | 58 |
| <b>Ток сброса фазовращателя ФАР</b>  | 58 |
| Ток управления   | 57 |
| <b>Ток управления фазовращателем ФАР</b>   | 57 |
| Управление аналоговое  | 44 |
| Управление дискретное  | 45 |
| <b>Управление фазовращателем ФАР аналоговое</b>  | 44 |
| <b>Управление фазовращателем ФАР дискретное</b>  | 45 |
| <b>Управление ФАР двухступенчатое</b>  | 43 |
| <b>Управление ФАР поэлементное</b>   | 41 |
| <b>Управление ФАР строчно-столбцовое</b>   | 42 |
| Усилитель переключающий  | 25 |
| <b>Усилитель устройства управления фазовращателем ФАР переключающий</b>                                | 25 |
| <b>Устройство контроля СУЛ</b>   | 64 |
| <b>Устройство передачи команд СУЛ</b>  | 4  |
| <b>Устройство расчета фазы СУЛ вычислительное специализированное</b>                                   | 39 |
| <b>Устройство СУЛ командное</b>  | 3  |
| Устройство управления  | 22 |
| <b>Устройство управления фазовращателем ФАР</b>  | 22 |
| Фазовращатель  | 9  |
| Фазовращатель аналоговый   | 10 |
| Фазовращатель дискретный   | 11 |
| Фазовращатель полупроводниковый  | 12 |
| Фазовращатель сегнетоэлектрический   | 14 |
| <b>Фазовращатель ФАР</b>   | 9  |
| <b>Фазовращатель ФАР аналоговый</b>  | 10 |
| <b>Фазовращатель ФАР дискретный</b>  | 11 |
| <b>Фазовращатель ФАР полупроводниковый</b>   | 12 |
| <b>Фазовращатель ФАР сегнетоэлектрический</b>  | 14 |
| <b>Фазовращатель ФАР с магнитной памятью</b>   | 15 |
| <b>Фазовращатель ФАР с управлением «по потоку»</b>   | 17 |
| <b>Фазовращатель ФАР с управлением по предельной петле</b>   | 16 |
| <b>Фазовращатель ФАР ферритовый</b>  | 13 |
| Фазовращатель ферритовый   | 13 |
| Цепь записи  | 34 |
| <b>Цепь записи фазы фазовращателя ФАР</b>  | 34 |
| Цепь сброса  | 35 |
| <b>Цепь сброса фазы фазовращателя ФАР</b>  | 35 |
| Энергия переключения   | 59 |
| <b>Энергия переключения фазовращателя ФАР</b>  | 59 |