ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 51833— 2001

ФОТОГРАММЕТРИЯ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Центральным научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъемки и картографии (ЦНИИГАиК) 29-м Научно-исследовательским институтом Министерства обороны Российской Федерации, Кафедрой фотограмметрии Московского государственного университета геодезии, аэрофотосъемки и картографии (МИИГАиК)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 404 «Геодезия и картография»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 10 декабря 2001 г. № 523-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Июль 2020 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ИПК Издательство стандартов, 2002
© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения 1
Алфавитный указатель терминов 6
Приложение А (справочное) Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания текста стандарта 9

Введение

Установленные в стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области фотограмметрии.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

Помета, указывающая на область применения многозначного термина, приведена в круглых скобках светлым шрифтом после термина. Помета не является частью термина.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменить, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

В случае, когда в термине содержатся все необходимые и достаточные признаки понятия, определение не приводится и вместо него ставится прочерк.

Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания текста стандарта, приведены в приложении А.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, приведенные в алфавитном указателе, — светлым.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФОТОГРАММЕТРИЯ

Термины и определения

Photogrammetry. Terms and definitions

Дата введения — 2002—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области фотограмметрии.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы по фотограмметрии, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.

2 Термины и определения

Основные понятия

1 **фотограмметрия**

Научная дисциплина и область техники, предметом которой является получение геометрической и семантической информации об объектах фотограмметрической съемки по их фотограмметрическим снимкам

2 **(фотограмметрический) снимок**

Изображение объекта фотограмметрической съемки, зафиксированное на материальном носителе в аналоговом или цифровом виде, используемое для целей фотограмметрической обработки.

Примечание — Изображение, зафиксированное в аналоговом виде, называют аналоговым фотограмметрическим снимком; изображение, зафиксированное в цифровом виде, называют цифровым фотограмметрическим снимком.

3 **(фотограмметрическая) съемка**

Технологический процесс получения фотограмметрического снимка

4 **объект (фотограмметрической) съемки**

Местность или предмет, отображенные на фотограмметрическом снимке

5 **наземная фотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к обработке фотограмметрических снимков, полученных с наземных пунктов или носителей съемочной системы

6 **аэрофотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к обработке фотограмметрических снимков, полученных с воздушных носителей съемочной системы

7 **космическая фотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к обработке фотограмметрических снимков, полученных с космических носителей съемочной системы

8 **фотограмметрия одиночного (фотограмметрического) снимка**

—

Издание официальное

★

9 **стереофотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к одновременной обработке двух и более фотограмметрических снимков одного объекта фотограмметрической съемки, полученных при разных положениях центра оптического проектирования съемочной системы

10 **топографическая фотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к созданию топографических карт и топографических планов

11 **прикладная фотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к получению геометрической и семантической информации об объектах фотограмметрической съемки в инженерных или научных целях

12 **аналоговая фотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к обработке аналоговых фотограмметрических снимков, обрабатываемых на оптико-механических устройствах

13 **аналитическая фотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к аналитическим методам обработки аналоговых фотограмметрических снимков

14 **цифровая фотограмметрия**

Раздел фотограмметрии, относящийся к аналитическим методам обработки цифровых фотограмметрических снимков

Фотограмметрические снимки

15 **наземный (фотограмметрический) снимок**

Фотограмметрический снимок, полученный с наземного пункта или подвижного наземного носителя съемочной системы

16 **(фотограмметрический) аэроснимок**

Фотограмметрический снимок, полученный с воздушного носителя съемочной системы

17 **космический (фотограмметрический) снимок**

Фотограмметрический снимок, полученный с космического носителя съемочной системы

18 **кадровый (фотограмметрический) снимок**

Фотограмметрический снимок, все элементы изображения которого формируются одномоментно в пределах заданной выдержки

19 **плановый (фотограмметрический) снимок**

Кадровый фотограмметрический снимок, полученный при угле наклона оптической оси съемочной камеры, не превышающем 3°

20 **перспективный (фотограмметрический) снимок**

Кадровый фотограмметрический снимок, полученный при заданном угле наклона оптической оси съемочной камеры, превышающем 3°

21 **сканерный (фотограмметрический) снимок**

Фотограмметрический снимок, элементы изображения которого формируются в различные моменты времени, каждому из которых соответствуют отличные друг от друга значения элементов внешнего ориентирования.

Примечание — Сканерные фотограмметрические снимки могут быть получены щелевыми, панорамными, оптико-механическими, оптико-электронными и радиолокационными съемочными системами

22 **щелевой (фотограмметрический) снимок**

Сканерный фотограмметрический снимок, элементы изображения которого формируются в пределах апертурной щели в результате перемещения оптического изображения объекта фотограмметрической съемки

23 **панорамный (фотограмметрический) снимок**

Сканерный (фотограмметрический) снимок, элементы изображения которого формируются центральным проектированием на цилиндрической предметной поверхности

24 **зональный (фотограмметрический) снимок**

Фотограмметрический снимок, полученный в заданном диапазоне длин волн электромагнитного излучения

25 **(фотограмметрический) снимок в видимом диапазоне**

Зональный фотограмметрический снимок, полученный в диапазоне длин волн электромагнитного излучения 0,37—0,77 мкм

26 **инфракрасный (фотограмметрический) снимок**

Зональный фотограмметрический снимок, полученный в диапазоне длин волн электромагнитного излучения 0,77—15 мкм

27 **радиолокационный (фотограмметрический) снимок**

Зональный фотограмметрический снимок, полученный в диапазоне радиоволн электромагнитного излучения

Основные элементы и параметры фотограмметрического снимка

28 **центр (оптического) проектирования (фотограмметрического снимка)**

Узловая точка объектива съемочной камеры, используемой для фотограмметрической съемки.

Примечание — Различают переднюю и заднюю узловые точки, совпадающие соответственно с центрами внешней и внутренней связок проектирующих лучей

29 **координатные метки (фотограмметрического снимка)**

Маркированные точки, задающие систему координат фотограмметрического снимка и расположенные в плоскости прикладной рамки съемочной камеры, изображение которых регистрируется на снимке одновременно с изображением объекта фотограмметрической съемки

30 **плоскость (фотограмметрического) снимка**

Предметная плоскость съемочной камеры, на которую проектируется оптическое изображение объекта фотограмметрической съемки

31 **точка (фотограмметрического) снимка**

Изображение точки объекта фотограмметрической съемки на фотограмметрическом снимке

32 **точка надира (фотограмметрического) снимка**

Точка пересечения плоскости фотограмметрического снимка с отвесным лучом, проходящим через центр оптического проектирования фотограмметрического снимка

33 **главная точка (фотограмметрического) снимка**

Точка пересечения плоскости фотограмметрического снимка с оптической осью съемочной камеры

34 **опознак**

Точка объекта фотограмметрической съемки с известными пространственными координатами, опознанная на фотограмметрическом снимке.

Примечания

1 Опознак может быть плановым (известны координаты *X*, *Y*), планово-высотным (известны все три координаты *X*, *Y*, *Z*) и высотным (известна только высота *Z*).

2 Опознак может быть использован в качестве опорной или контрольной точки при фотограмметрической обработке фотограмметрического снимка

35 **координаты точки (фотограмметрического) снимка**

Координаты точки изображения в системе координат фотограмметрического снимка

36 **система координат (фотограмметрического) снимка**

Правая ортогональная пространственная система координат, фиксируемая на фотограмметрическом снимке изображениями координатных меток

37 **формат (фотограмметрического) снимка**

Значения длин двух смежных сторон (фотограмметрического) снимка, записанные как их произведение

38 **сдвиг изображения** (фотограмметрия)

Смещение оптического изображения при формировании его в плоскости фотограмметрического снимка за время полной выдержки, вызванное поступательным или угловым перемещением съемочной камеры или объекта фотограмметрической съемки

39 **ориентирование (фотограмметрического) снимка**

Определение параметров фотограмметрического снимка, характеризующих его положение и ориентацию в пространстве во время фотограмметрической съемки для использования их при фотограмметрической обработке снимка

40 **внутреннее ориентирование (фотограмметрического) снимка**

Ориентирование фотограмметрического снимка относительно его центра проектирования

41 **внешнее ориентирование (фотограмметрического) снимка**

Ориентирование фотограмметрического снимка относительно системы координат объекта фотограмметрической съемки

42 **взаимное ориентирование (фотограмметрических) снимков**

Ориентирование фотограмметрических снимков стереопары друг относительно друга

43 **элемент внутреннего ориентирования (фотограмметрического) снимка**

Один из геометрических параметров фотограмметрического снимка, определяющих его положение относительно центра оптического проектирования фотограмметрического снимка.

Примечание — К элементам внутреннего ориентирования относят фокусное расстояние съемочной камеры и координаты главной точки фотограмметрического снимка в системе координат снимка

44 **элемент внешнего ориентирования (фотограмметрического снимка)**

Один из геометрических параметров фотограмметрического снимка, определяющих его положение и ориентацию относительно объекта фотограмметрической съемки в момент съемки

45 **линейные элементы внешнего ориентирования (фотограмметрического) снимка**

Координаты центра оптического проектирования фотограмметрического снимка в системе координат объекта фотограмметрической съемки

46 **угловой элемент внешнего ориентирования (фотограмметрического) снимка**

Один из параметров, определяющих угловую ориентацию фотограмметрического снимка в системе координат объекта фотограмметрической съемки.

Примечание — Наиболее часто в качестве этих параметров используют углы наклона и разворота фотограмметрического снимка

47 **элемент взаимного ориентирования (фотограмметрических) снимков**

Один из геометрических параметров, определяющих положение одного фотограмметрического снимка стереопары относительно другого

48 **элемент внешнего ориентирования (фотограмметрической) модели**

Один из геометрических параметров, определяющих положение, ориентацию фотограмметрической модели объекта в системе координат объекта фотограмметрической съемки и ее масштаб

49 **стереопара (фотограмметрических снимков)**

Два перекрывающихся фотограмметрических снимка одного объекта фотограмметрической съемки, полученных при различных положениях их центров оптического проектирования

50 **базис (фотограмметрической съемки)**

Отрезок прямой, соединяющий центры оптического проектирования фотограмметрических снимков, образующих стереопару

51 **перекрытие (фотограмметрических снимков)**

Части двух соседних фотограмметрических снимков стереопары с изображением одного и того же участка объекта фотограмметрической съемки.

Примечание — При площадной съемке различают продольное и поперечное перекрытия

Фотограмметрическая обработка фотограмметрических снимков

52 **фотограмметрическая обработка (фотограмметрического) снимка**

Совокупность технологических процессов, связанных с преобразованием метрической и фотометрической информации фотограмметрического снимка в геометрическую и семантическую информацию об объекте фотограмметрической съемки

53 **фотограмметрическая модель (объекта)**

Совокупность координат точек объекта фотограмметрической съемки, определенных в результате фотограмметрической обработки фотограмметрических снимков.

Примечание — Фотограмметрическая модель объекта подобна объекту, может иметь произвольный масштаб и быть произвольно расположена и ориентирована относительно системы координат объекта

54 **ориентированная фотограмметрическая модель (объекта)**

Фотограмметрическая модель объекта, координаты точек которой определены в системе координат объекта фотограмметрической съемки

55 **измерение (координат точек) одиночного (фотограмметрического) снимка**

—

56 **стереоскопическое измерение (координат точек фотограмметрических снимков)**

Определение значений координат соответственных точек фотограмметрических снимков стереопары.

Примечание — Под соответственными точками фотограмметрических снимков стереопары понимают изображения точки объекта фотограмметрической съемки на этих снимках

57 **(фотограмметрическое) сгущение (опорной геодезической сети)**

Фотограмметрическое определение пространственных координат дополнительных точек объекта фотограмметрической съемки, предназначенных для последующей фотограмметрической обработки фотограмметрических снимков

58 **фототриангуляция**

Метод фотограмметрического сгущения опорной геодезической сети путем построения, ориентирования и уравнивания фотограмметрической модели объекта по перекрывающимся фотограмметрическим снимкам, принадлежащим одному или нескольким маршрутам.

Примечания

1 Различают маршрутную и блочную фототриангуляцию.

2 В результате фототриангуляции определяют значения координат точек объекта фотограмметрической съемки и значения элементов внешнего ориентирования фотограмметрического снимка в системе координат объекта

59 **трансформирование фотограмметрического снимка**

Преобразование изображения фотограмметрического снимка в изображение в заданной проекции и масштабе

Средства метрологического обеспечения фотограмметрической обработки фотограмметрических снимков

60 **контрольная (фотограмметрическая) сетка**

Рабочий эталон, представляющий собой совокупность точек с известными значениями координат, утвержденный в установленном порядке, применяемый для калибровки фотограмметрических приборов и контроля методов обработки фотограмметрических снимков

61 **фотограмметрический тест-объект**

Рабочий эталон, содержащий изображения геометрических и фотометрических элементов с известными параметрами, утвержденный в установленном порядке, применяемый для калибровки съемочных систем и контроля методов обработки фотограмметрических снимков

62 **фотограмметрический полигон**

Рабочий эталон для метрологического обеспечения съемочных, обрабатывающих систем и программных комплексов, применяемых в целях фотограмметрической обработки, в виде совокупности наземных объектов с известными значениями пространственных координат и яркостных параметров, утвержденный в установленном порядке

Алфавитный указатель терминов

аэроснимок 16
аэроснимок фотограмметрический 16
аэрофотограмметрия 6
базис 50
базис фотограмметрической съемки 50
измерение координат точек одиночного фотограмметрического снимка 55
измерение координат точек фотограмметрических снимков стереоскопическое 56
измерение одиночного снимка 55
измерение снимков стереоскопическое 56
координаты точки снимка 35
координаты точки фотограмметрического снимка 35
метки координатные 29
метки фотограмметрического снимка координатные 29
модель объекта фотограмметрическая 53
модель объекта фотограмметрическая ориентированная 54
модель фотограмметрическая 53
модель фотограмметрическая ориентированная 54
обработка снимка фотограмметрическая 52
обработка фотограмметрического снимка фотограмметрическая 52
объект съемки 4
объект фотограмметрической съемки 4
опознак 34
ориентирование снимка 39
ориентирование снимка внешнее 41
ориентирование снимка внутреннее 40
ориентирование снимков взаимное 42
ориентирование фотограмметрических снимков взаимное 42
ориентирование фотограмметрического снимка 39
ориентирование фотограмметрического снимка внешнее 41
ориентирование фотограмметрического снимка внутреннее 40
перекрытие 51
перекрытие снимков 51
перекрытие фотограмметрических снимков 51
плоскость снимка 30
плоскость фотограмметрического снимка 30
полигон фотограмметрический 62
сгущение 57
сгущение опорной геодезической сети фотограмметрическое 57
сдвиг изображения (фотограмметрия) 38
сетка контрольная 60
сетка фотограмметрическая контрольная 60
система координат снимка 36
система координат фотограмметрического снимка 36
снимок 2
снимок в видимом диапазоне 25
снимок в видимом диапазоне фотограмметрический 25
снимок зональный 24

снимок инфракрасный 26
снимок кадровый 18
снимок космический 17
снимок наземный 15
снимок панорамный 23
снимок перспективный 20
снимок плановый 19
снимок радиолокационный 27
снимок сканерный 21
снимок фотограмметрический 2
снимок фотограмметрический зональный 24
снимок фотограмметрический инфракрасный 26
снимок фотограмметрический кадровый 18
снимок фотограмметрический космический 17
снимок фотограмметрический наземный 15
снимок фотограмметрический панорамный 23
снимок фотограмметрический перспективный 20
снимок фотограмметрический плановый 19
снимок фотограмметрический радиолокационный 27
снимок фотограмметрический сканерный 21
снимок фотограмметрический щелевой 22
снимок щелевой 22
стереопара 49
стереопара фотограмметрических снимков 49
стереофотограмметрия 9
съемка 3
съемка фотограмметрическая 3
тест-объект фотограмметрический 61
точка надира снимка 32
точка надира фотограмметрического снимка 32
точка снимка 31
точка снимка главная 33
точка фотограмметрического снимка 31
точка фотограмметрического снимка главная 33
трансформирование снимка 59
трансформирование фотограмметрического снимка 59
формат снимка 37
формат фотограмметрического снимка 37
фотограмметрия 1
фотограмметрия аналитическая 13
фотограмметрия аналоговая 12
фотограмметрия космическая 7
фотограмметрия наземная 5
фотограмметрия одиночного снимка 8
фотограмметрия одиночного фотограмметрического снимка 8
фотограмметрия прикладная 11
фотограмметрия топографическая 10
фотограмметрия цифровая 14
фототриангуляция 58

центр оптического проектирования фотограмметрического снимка 28
центр проектирования 28
элемент взаимного ориентирования снимков 47
элемент взаимного ориентирования фотограмметрических снимков 47
элемент внешнего ориентирования 44
элемент внешнего ориентирования модели 48
элемент внешнего ориентирования снимка угловой 46
элемент внешнего ориентирования фотограмметрического снимка 44
элемент внешнего ориентирования фотограмметрического снимка угловой 46
элемент внешнего ориентирования фотограмметрической модели 48
элемент внутреннего ориентирования снимка 43
элемент внутреннего ориентирования фотограмметрического снимка 43
элементы внешнего ориентирования снимка линейные 45
элементы внешнего ориентирования фотограмметрического снимка линейные 45

Приложение А
(справочное)

Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания текста стандарта

А.1 **аналоговый снимок**

Зарегистрированное оптическое изображение объекта, представленное непрерывными значениями световых характеристик

А.2 **цифровой снимок**

Упорядоченный массив цифровых сигналов, полученный в процессе сканирования объекта или его оптического изображения съемочной аппаратурой и сохраненный в стандартном формате

А.3 **съемочная система**

Совокупность технических средств, обеспечивающих получение снимка

А.4 **геометрическая информация об объекте**

Описание местоположения и очертаний объекта фотограмметрической съемки

А.5 **семантическая информация об объекте**

Описание сущности и свойства объекта фотограмметрической съемки

А.6 **опорная геодезическая сеть**

Множество закрепленных точек поверхности объекта фотограмметрической съемки, положение которых определено в общей для них системе геодезических координат

А.7 **носитель съемочной системы**

Средство перемещения, на котором установлена съемочная система

УДК 001.4:528.9.006.354

ОКС 01.040.07,
01.040.37,
07.040

Ключевые слова: фотограмметрия, стереофотограмметрия, снимок, фотограмметрическая обработка

Редактор переиздания *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 20.07.2020. Подписано в печать 09.09.2020. Формат 60×84 1/8 Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru