

# ФОТОГРАММЕТРИЯ

## Термины и определения

Издание официальное

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, аэрофото-съемки и картографии (МИИГАиК)

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

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

**3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

## Содержание

|   |   |
|---|---|
| 1 Область применения . . . . .  | 1 |
| 2 Термины и определения . . . . .   | 1 |
| Приложение А Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для<br>понимания текста стандарта . . . . . | 8 |

## Введение

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

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Заклученная 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.

## 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**

**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 одновременно в пределах заданной выдержки

**19 плановый (фотограмметрический) снимок**

Кадровый фотограмметрический снимок, полученный при угле наклона оптической оси съемочной камеры, не превышающем  $3^\circ$

**20 перспективный (фотограмметрический) снимок**

Кадровый фотограмметрический снимок, полученный при заданном угле наклона оптической оси съемочной камеры, превышающем  $3^\circ$

**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 съёмочной камеры, используемой для фотограмметрической съёмки.

**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 съёмочной камеры, изображение которых регистрируется на снимке одновременно с изображением объекта фотограмметрической съёмки

**30 плоскость (фотограмметрического) снимка**

Предметная плоскость съёмочной камеры, на которую проектируется оптическое изображение объекта фотограмметрической съёмки

**31 точка (фотограмметрического) снимка**

Изображение точки объекта фотограмметрической съёмки 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 съёмочной камеры

**34 опознак**

Точка объекта фотограмметрической съёмки 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 съёмочной камеры или объекта фотограмметрической съёмки

**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 съёмочной 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 фотограмметрической 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

|   |    |
|---|----|
| 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 скаперный                                  | 21 |
| снимок фотограмметрический целевой                                    | 22 |
| снимок целевой  | 22 |
| стереопара  | 49 |
| стереопара фотограмметрических снимков                                | 49 |
| стереофотограмметрия  | 9  |
| съёмка  | 3  |
| съёмка 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 |

