

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
53441—  
2009  
(ИСО 2538:1998)

---

**Основные нормы взаимозаменяемости**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ  
ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ**

**Нормальные углы и уклоны призм**

ISO 2538:1998

Geometrical product specifications (GPS) — Series of angles and slopes on prisms  
(MOD)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2011

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторский институт средств измерений в машиностроении» (ОАО «НИИИзмерения») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 242 «Допуски и средства контроля»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 декабря 2009 г. № 558-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту ИСО 2538:1998 «Геометрические характеристики изделий. Ряды углов и уклонов призм» (ISO 2538:1998 «Geometrical product specifications (GPS) — Series of angles and slopes on prisms», MOD).

При этом в него не включены приложения А и В примененного международного стандарта, которые нецелесообразно применять в национальной стандартизации в связи с тем, что:

- приложение А (справочное) «Связи в матричной системе GPS» содержит сведения о матричной модели Системы стандартов ИСО «Геометрические характеристики изделий (GPS)» и месте применяемого международного стандарта в ней, не относящиеся к объекту стандартизации;

- приложение В «Библиография» содержит исключительно сведения о документе, ссылка на который используется в приложении А международного стандарта, не вошедшем в национальный стандарт.

Указанные приложения, не включенные в основную часть настоящего стандарта, приведены в дополнительном приложении ДА.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования применяемого международного стандарта для приведения в соответствие с требованиями ГОСТ Р 1.5—2004\* (пункт 3.5)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2011 г.

---

\* В части разд. 8 и приложений Ж, И, К заменен на ГОСТ Р 1.7—2008.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартиформ, 2010  
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2011

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

## **Введение**

Международный стандарт ИСО 2538:1998 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 213 «Размерные и геометрические требования к изделиям и их проверка».

Приложения А и В этого международного стандарта носят исключительно справочный характер.

Основные нормы взаимозаменяемости

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ

Нормальные углы и уклоны призм

Basic norms of interchangeability. Geometrical product specifications.  
Standard angles and slopes on prisms

Дата введения — 2012—01—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на применяемые в машиностроении углы и уклоны призматических элементов деталей и устанавливает ряды нормальных углов призм от  $120^\circ$  до  $0^\circ 30'$  и уклонов призм от 1:10 до 1:500.

Стандарт не распространяется на углы и уклоны, связанные расчетными зависимостями с другими принятыми размерами.

## 2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **призма** (prism): Часть детали, ограниченная двумя пересекающимися между собой плоскостями (см. рисунок 1).

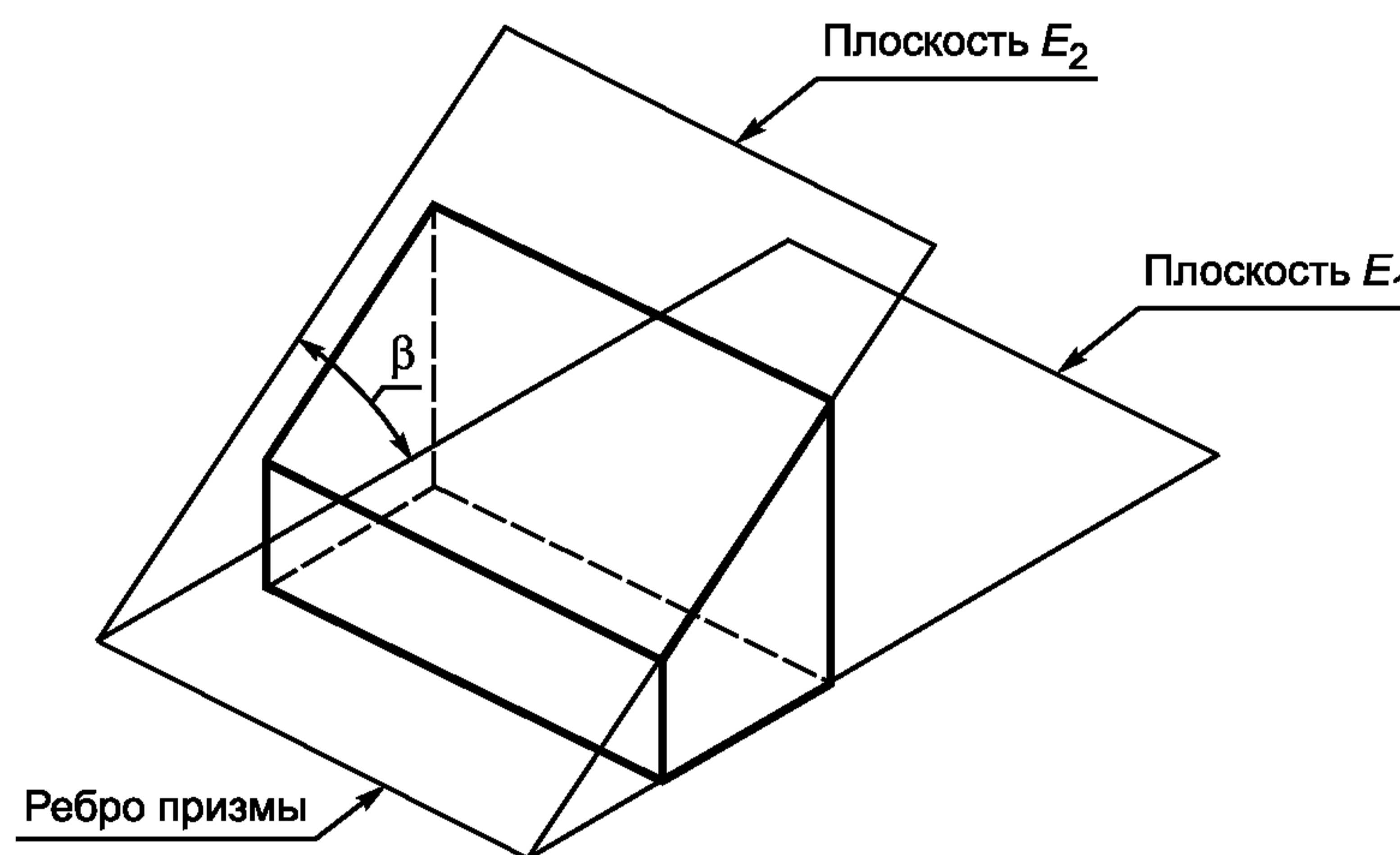


Рисунок 1

**П р и м е ч а н и е** — Обе плоскости называют «гранями призмы (prism planes)». Если они участвуют в образовании посадки, их называют «сопрягаемыми гранями призмы (mating planes for prism)».

**2.2 многогранная призма (multiple prism):** Часть детали, ограниченная несколькими парами пересекающихся плоскостей.

**Примечание 1** — Двойная призма ограничена двумя парами пересекающихся плоскостей (см. рисунок 2).

**Примечание 2** — Если пересечением каждой пары плоскостей является точка, то многогранная призма является пирамидой (см. рисунок 3).

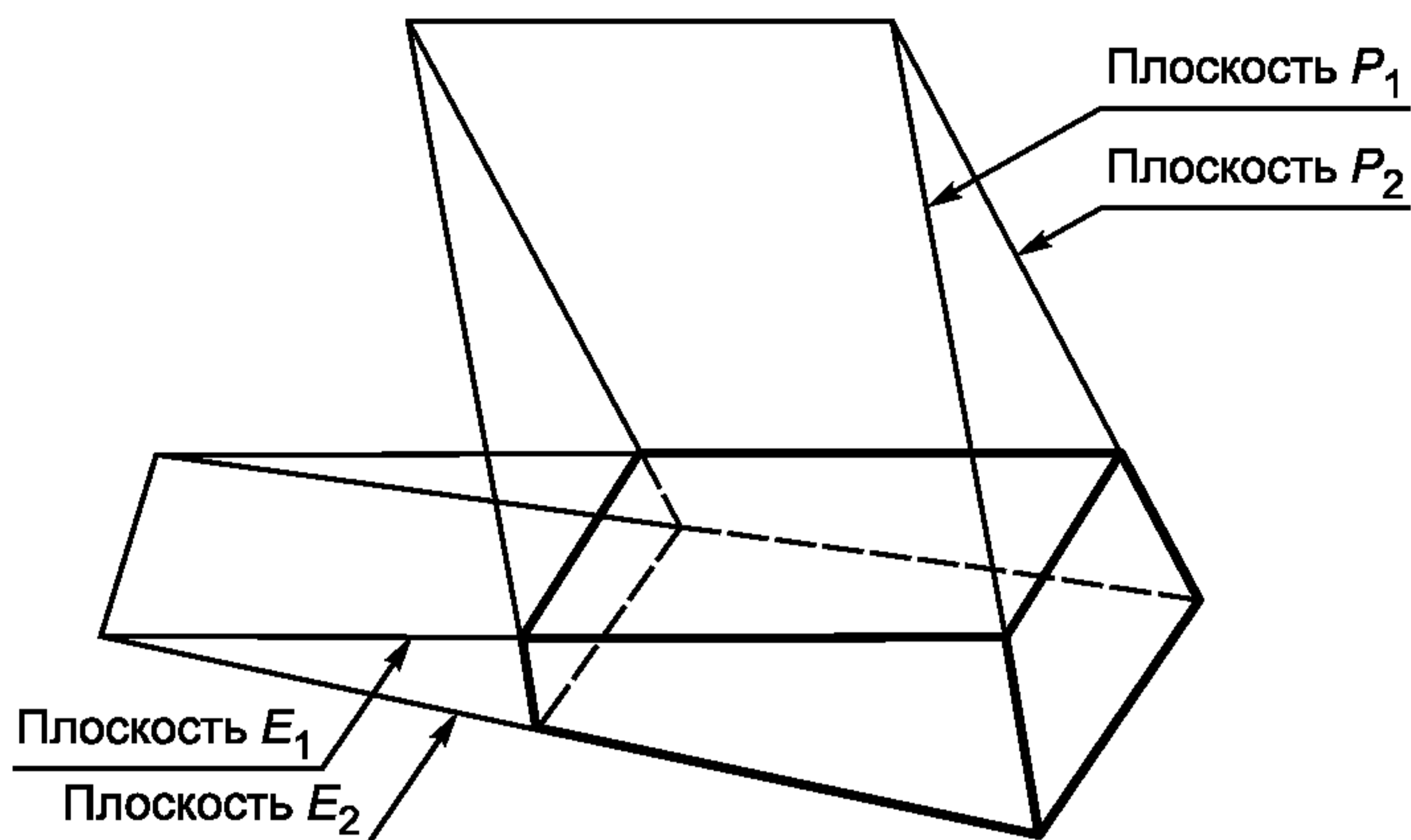


Рисунок 2 — Многогранная (двойная) призма

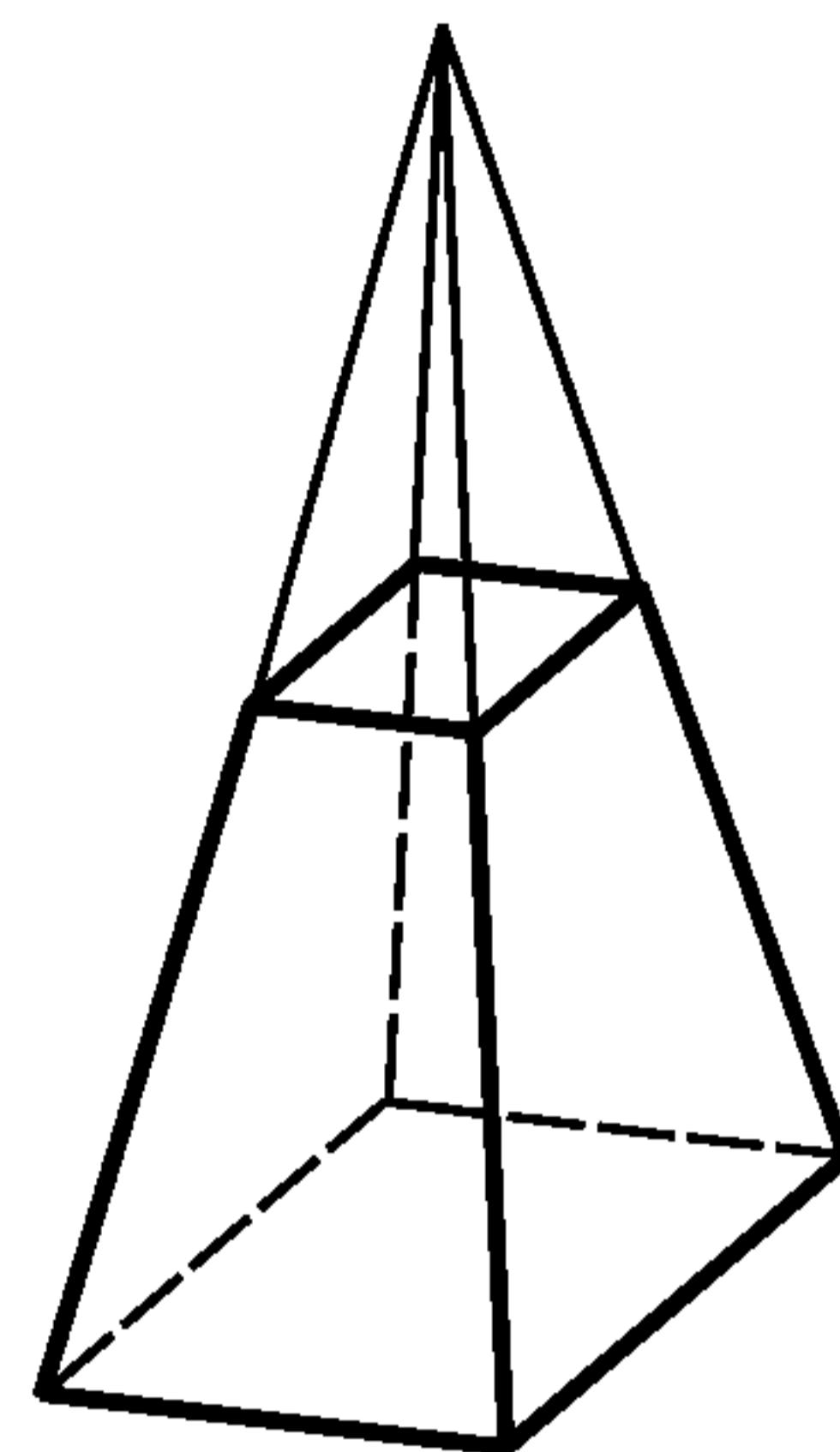


Рисунок 3 — Двойная призма (пирамида)

**2.3 клин (wedge):** Призма с малым углом.

**2.4 V-образная направляющая (vee-block); направляющая типа «ласточкин хвост» (dovetail):** Типовая призма с большим углом.

**Примечание** — V-образную направляющую (см. рисунок 4) и направляющую типа «ласточкин хвост» (см. рисунок 5) используют, например, в качестве направляющих скольжения станков.

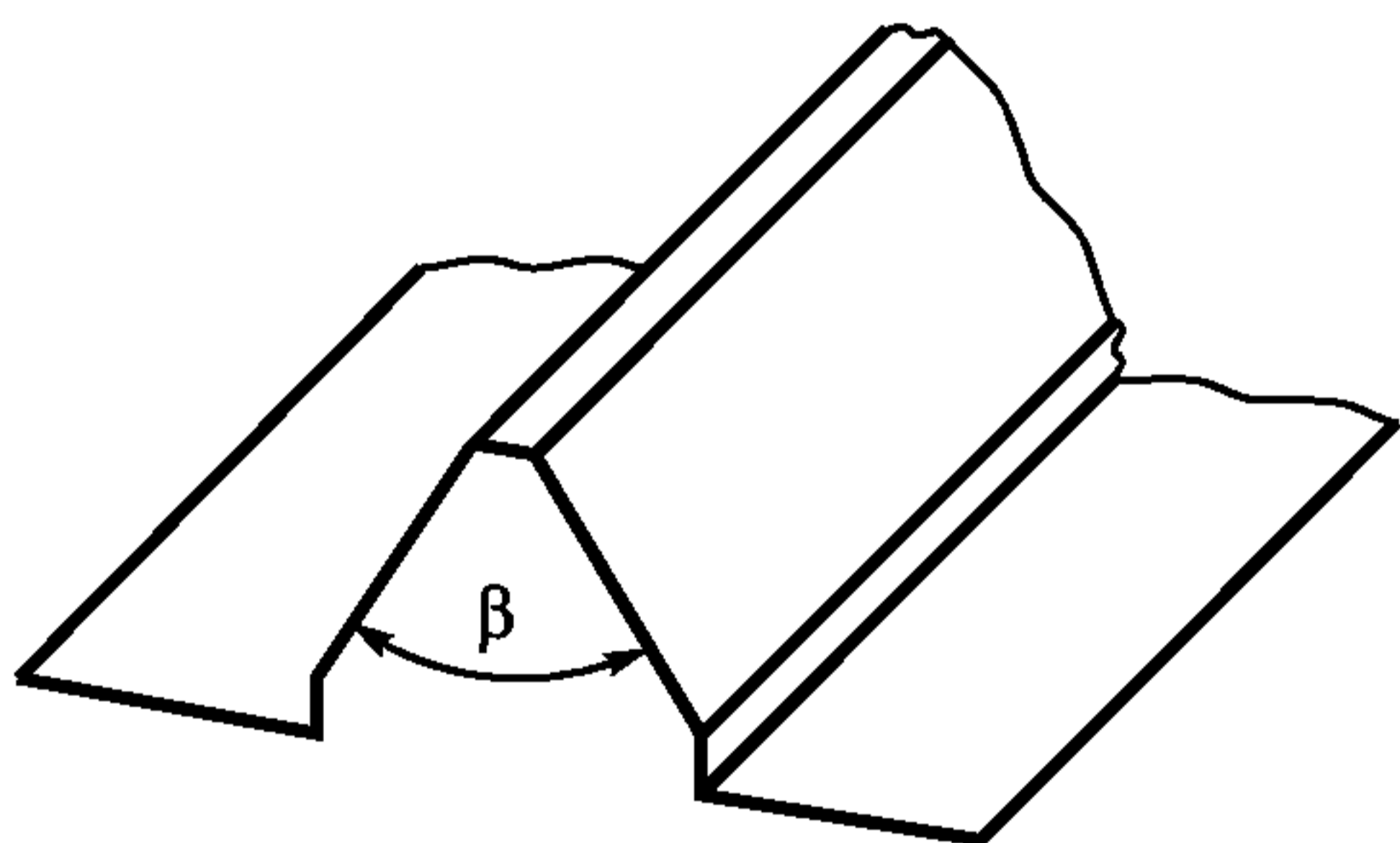


Рисунок 4

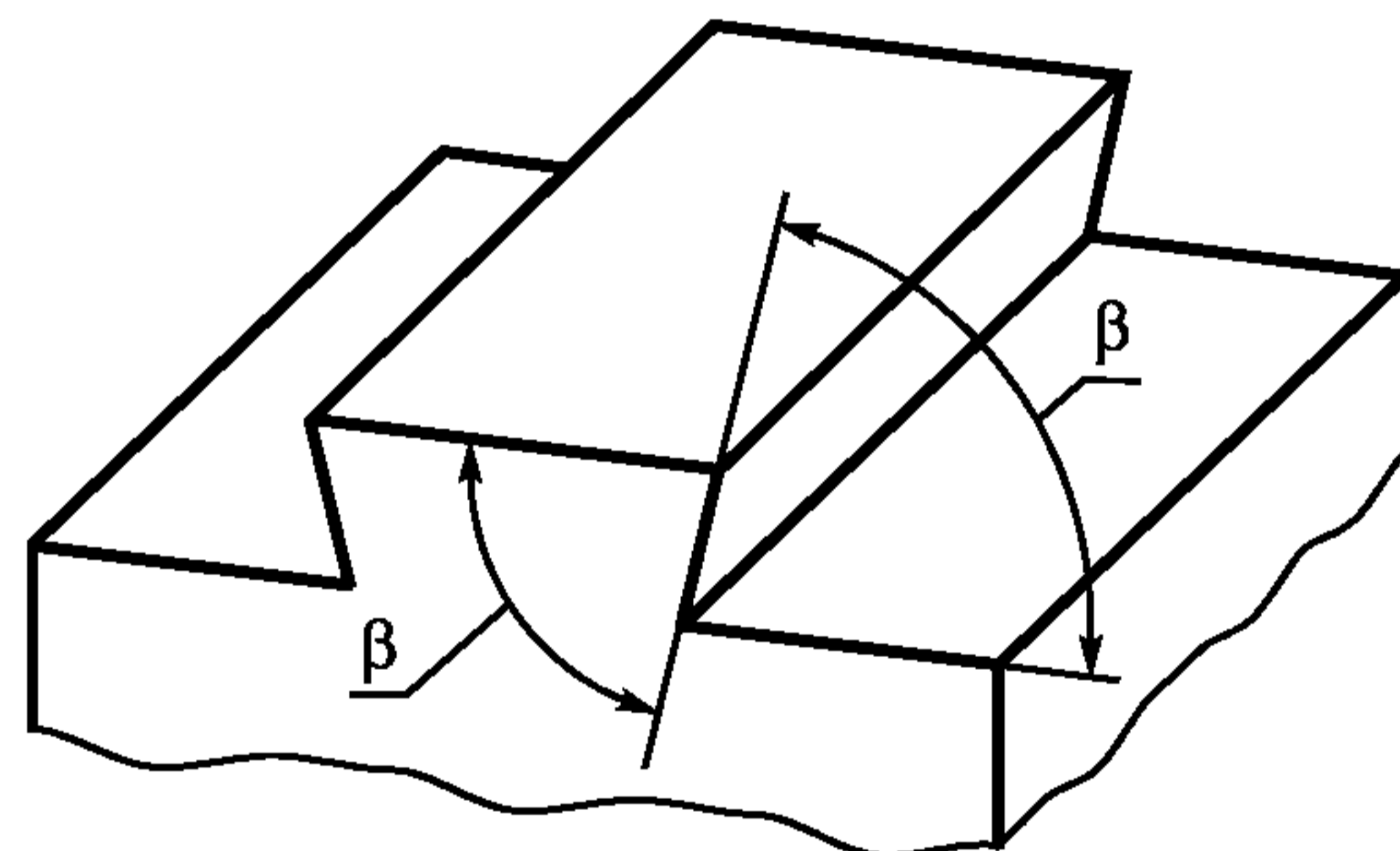


Рисунок 5

**2.5 угол призмы (prism angle)  $\beta$ :** Угол, под которым грани призмы пересекают друг друга (см. рисунок 1).

**2.6 уклон призмы (prism slope)  $S$ :** Отношение разности высот  $H$  и  $h$  призмы в двух определенных поперечных сечениях к расстоянию  $L$  между этими сечениями (см. рисунок 2):

$$S = \frac{H-h}{L} = \text{tg } \beta.$$

**2.7 утонение призмы (rate of prism)  $C_p$ :** Отношение разности толщин  $T$  и  $t$  призмы в двух определенных поперечных сечениях к расстоянию  $L$  между этими сечениями (см. рисунок 3):

$$C_p = \frac{T-t}{L} = 2\text{tg } \frac{\beta}{2}.$$

**2.8 ребро призмы (prism edge):** Теоретическая линия пересечения обеих граней призмы (см. рисунок 1).

**Примечание** — Угол между сопрягаемыми гранями призмы называют «углом сопряжения призмы (mating angle for prism)».

2.9 **плоскость симметрии призмы** (centre plane of prism)  $E_M$ : Плоскость, проходящая через ребро призмы и делящая угол призмы  $\beta$  пополам (см. рисунок 6).

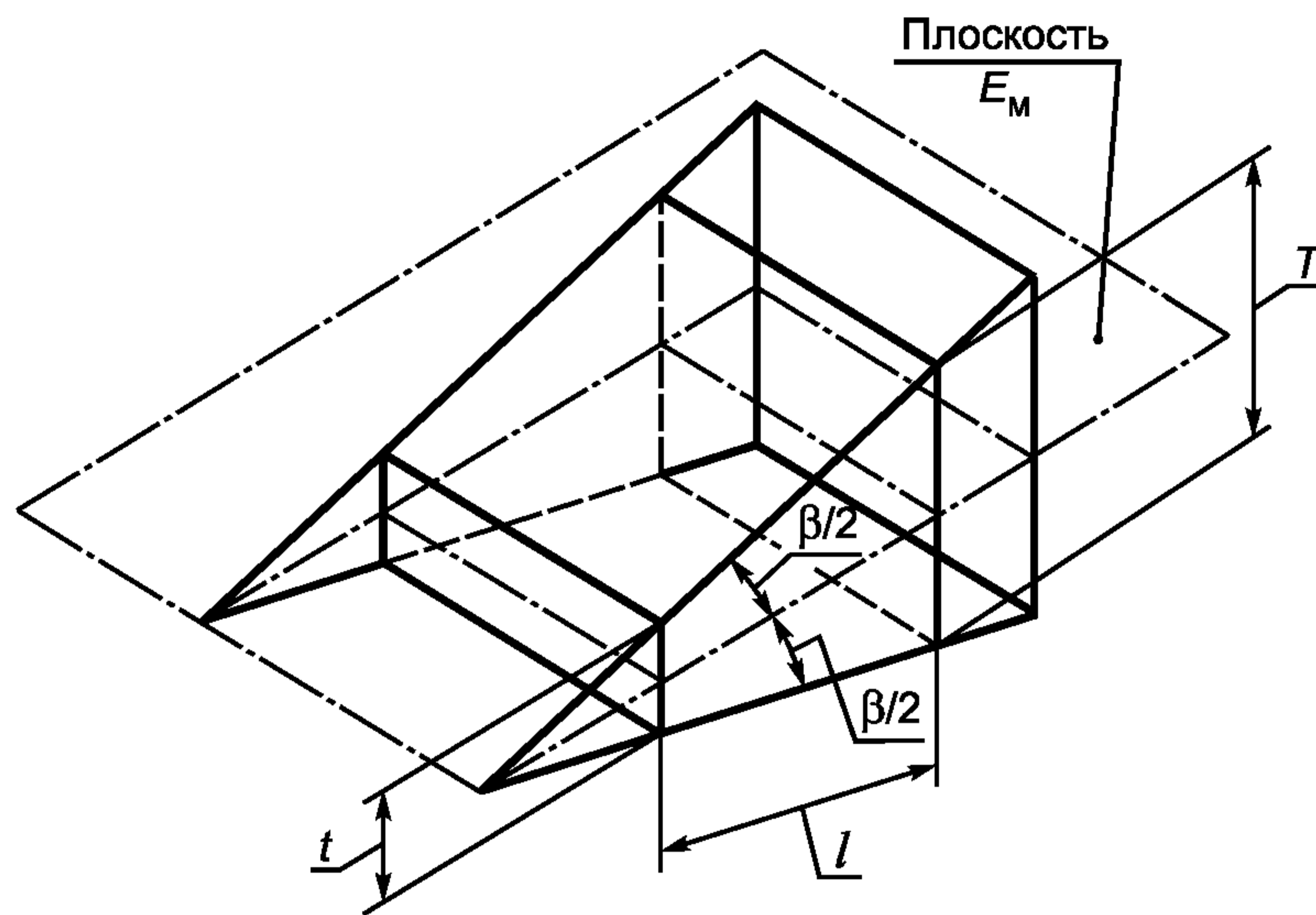


Рисунок 6

2.10 **высота призмы** (height of prism)  $H, h$ : Высота, измеренная в данном поперечном сечении, параллельном ребру и перпендикулярном к одной из граней призмы (см. рисунок 7).

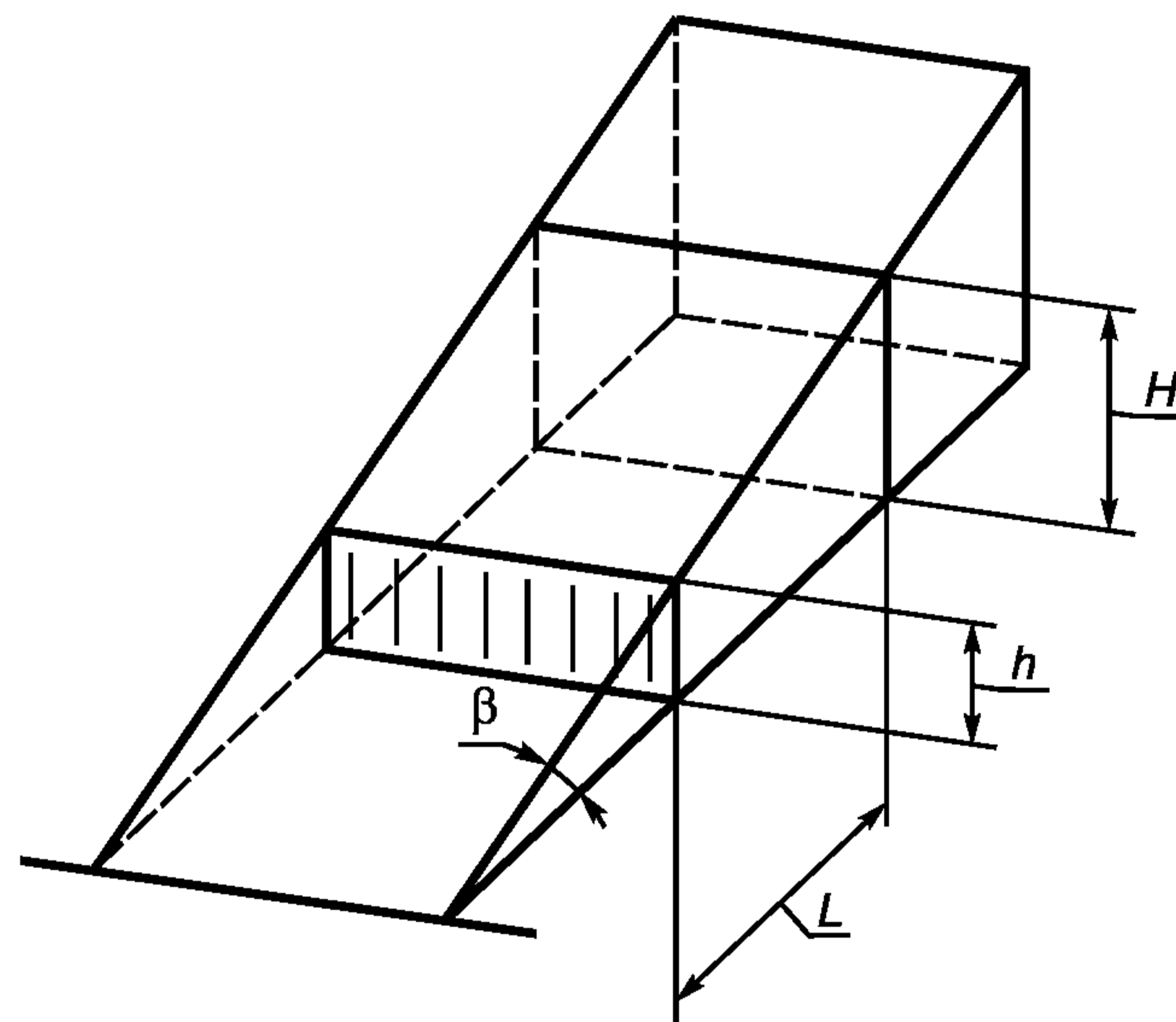


Рисунок 7

2.11 **толщина призмы** (thickness of prism)  $T, t$ : Толщина, измеренная в данном поперечном сечении, параллельном ребру и перпендикулярном к плоскости симметрии призмы (см. рисунок 6).

### 3 Нормальные углы и уклоны призм

3.1 Углы и уклоны призм общего назначения должны соответствовать указанным в таблице 1. При выборе углов ряд 1 следует предпочитать ряду 2.

Т а б л и ц а 1 — Углы и уклоны призм общего назначения

Угол призмы $\beta$		Уклон призмы $S$
Ряд 1	Ряд 2	
120°	—	—
90°	—	—
—	75°	—
60°	—	—
45°	—	—
—	40°	—
30°	—	—
20°	—	—
15°	—	—
—	10°	—
—	8°	—
—	7°	—
—	6°	—
—	—	1:10
5°	—	—
—	4°	—
—	3°	—
—	—	1:20
—	2°	—
—	—	1:50
—	1°	—
—	—	1:100
—	0° 30'	—
—	—	1:200
—	—	1:500

3.2 Углы призм специального назначения и область их применения должны соответствовать указанным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 — Углы призм специального назначения

Угол призмы $\beta$	Область применения
108°	V-образные направляющие
72°	
50°	Направляющие типа «ласточкин хвост»

3.3 Расчетные значения уклонов, углов и утонений призм, соответствующих указанным в таблицах 1 и 2 нормальным углам и уклонам, приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3— Расчетные значения

Основное значение		Расчетное значение		
угла призмы $\beta$	уклона призмы $S$	утонения призмы $C_p$	уклона призмы $S$	угла призмы $\beta$
120°	—	1:0,288 675	—	—
108°	—	1:0,363 271	—	—
90°	—	1:0,500 000	—	—
75°	—	1:0,651 613	1:0,267 949	—
60°	—	1:0,866 025	1:0,577 350	—
50°	—	1:1,072 253	1:0,839 100	—
45°	—	1:1,207 107	1:1,000 000	—
40°	—	1:1,373 739	1:1,191 754	—
30°	—	1:1,866 025	1:732 051	—
20°	—	1:2,835 641	1:2,747 477	—
15°	—	1:3,797 877	1:3,732 051	—
10°	—	1:5,715 026	1:5,671 282	—
8°	—	1:7,150 333	1:7,115 370	—
7°	—	1:8,174 928	1:8,144 346	—
6°	—	1:9,540 568	1:9,514 364	—
—	1:10	—	—	5°42'38,1"
5°	—	1:11,451 883	1:11,430 052	—
4°	—	1:14,318 127	1:14,300 666	—
3°	—	1:19,094 230	1:19,081 137	—
—	1:20	—	—	2°51'44,7"
2°	—	1:28,644 981	1:28,636 253	—
—	1:50	—	—	1°8'44,7"
1°	—	1:57,294 325	1:57,289 962	—
—	1:100	—	—	34'22,6"
0° 30'	—	1:114,590 832	1:114,588 650	—
—	1:200	—	—	17'11,3"
—	1:500	—	—	6' 52,5"
<p>П р и м е ч а н и е — Значения угла или уклона призмы, указанные в графе «Основное значение», приняты за исходные при расчете других значений, приведенных в данной таблице.</p>				



**Приложение ДА  
(обязательное)**

**Приложения А и В примененного международного стандарта, не включенные в основную часть  
настоящего стандарта**

**Приложение А  
(справочное)**

**Связи в матричной системе GPS**

Более подробно о матричной системе GPS см. ИСО/ТР 14638 [1].

**А.1 Информация о стандарте и его применении**

Настоящий международный стандарт устанавливает определения параметров и их соответствующие значения для некоторых областей применения.

Для обеспечения однозначного понимания требований он должен быть дополнен стандартами, включающими связующие звенья с 3-го по 6-й.

**А.2 Положение в матричной системе GPS**

Настоящий международный стандарт является общим стандартом GPS; его положения следует учитывать в связующих звеньях 1 и 2 серий стандартов на углы в общей матрице GPS, как показано на рисунке А.1

**А.3 Связанные стандарты**

Связанные стандарты являются стандартами серий стандартов, указанных на рисунке А.1

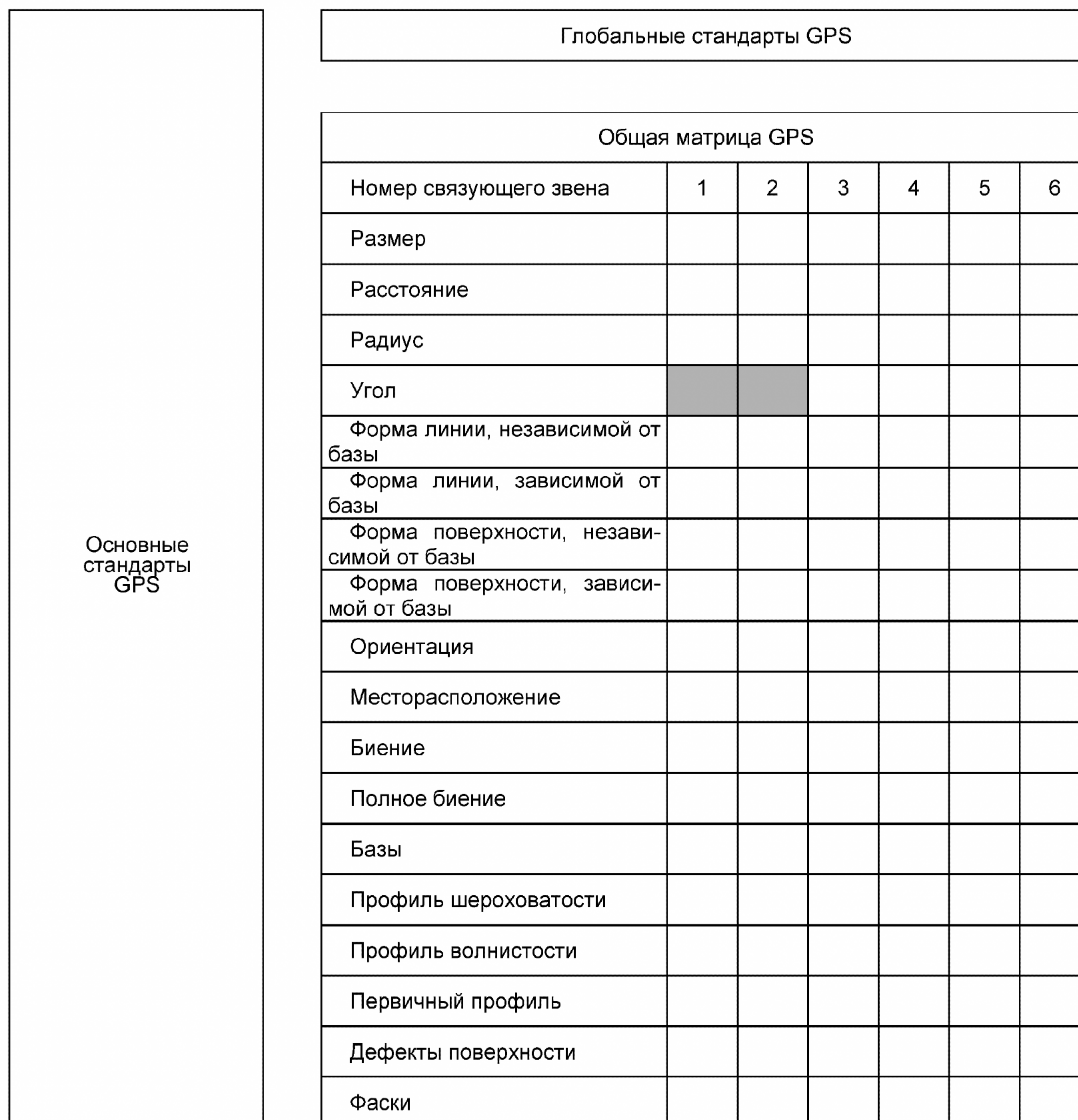


Рисунок А.1

**Приложение В**  
**(справочное)**

**Библиография**

- [1] ИСО/ТР 14638:1995 Геометрические характеристики изделий (GPS). Основная схема

Ключевые слова: угол призмы, уклон призмы

---

Редактор *М.И. Максимова*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *М.С. Кабашова*  
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Подписано в печать 01.06.2011. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 25 экз. Зак. 444.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)  
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.  
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.