



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

**ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ  
ШЕРОХОВАТОСТИ**

**ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**ГОСТ 27964—88  
(СТ СЭВ 6134—87, ИСО 4287/2—84)**

**Издание официальное**

**БЗ 12—88/872**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ШЕРОХОВАТОСТИ****ГОСТ  
27964—88****Термины и определения**Measurement of surface roughness parameters.  
Terms and definitions.**(СТ СЭВ 6134—87,  
ИСО 4287/2—84)**

ОКСТУ 0090

Дата введения 01.01.90

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий, относящихся к измерению параметров и характеристик шероховатости поверхности.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу действия стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

1. Стандартизованные термины с определениями приведены в табл. 1.

2. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Применение терминов — синонимов стандартизованного термина не допускается.

2.1. Приведенные определения можно при необходимости изменять, 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.

2.2. В табл. 1 приведены в качестве справочных буквенные обозначения к ряду терминов.

2.3. В табл. 1 к термину 36 приведен чертеж.

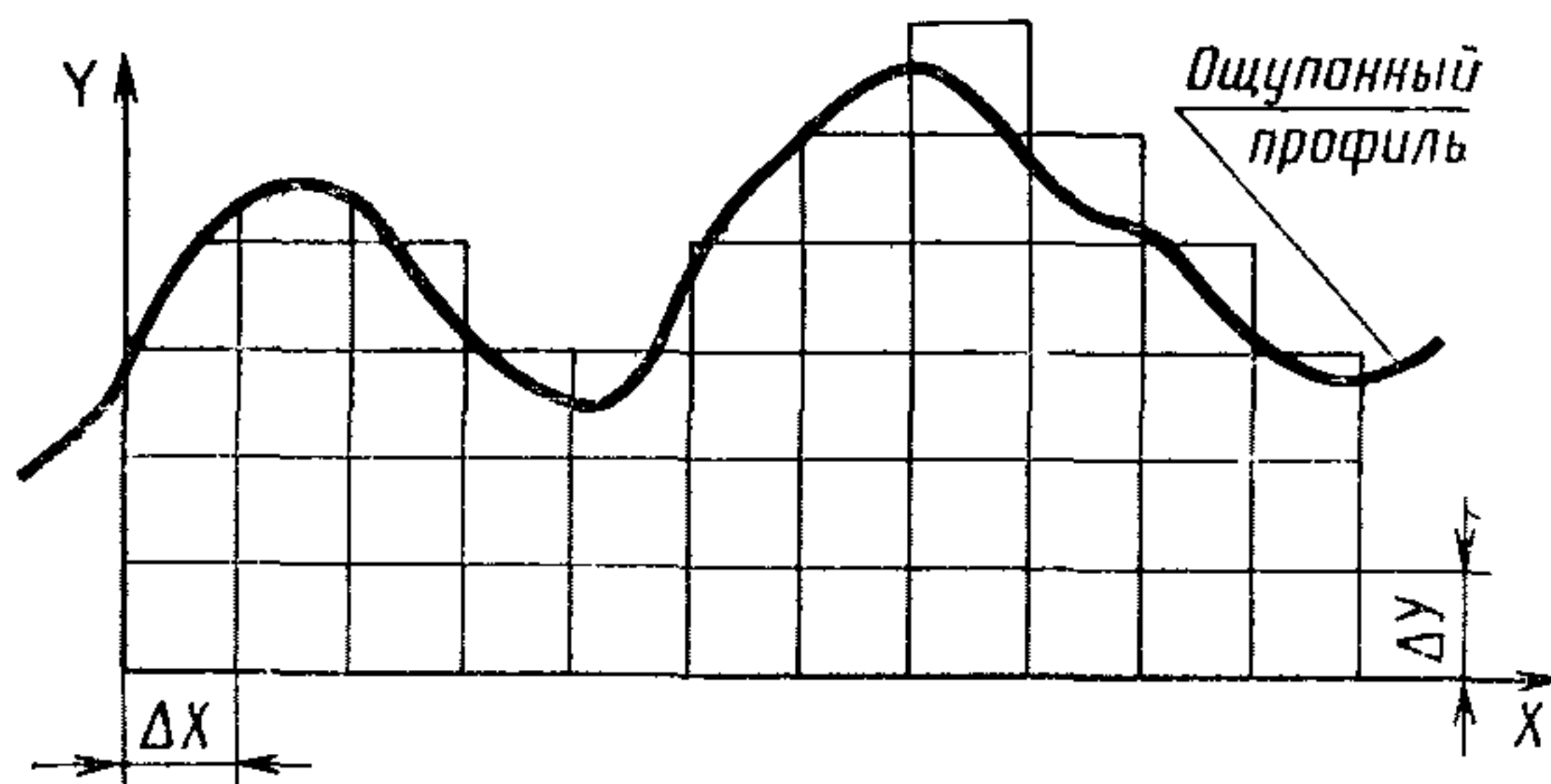
2.4. В табл. 1 в качестве справочных приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на английском (Е) и французском (F) языках.

3. Алфавитные указатели содержащихся в стандарте терминов на русском языке и их иноязычных эквивалентов приведены в табл. 2—5.



Термин	Определение
<b>ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОФИЛЯ</b>	
<p>1. Преобразование профиля E. Profile transformation F. Transformation du profil</p>	<p>Действие или операция, преднамеренно или непреднамеренно изменяющие информацию о профиле на любой стадии измерения.</p>
<p>2. Преобразованный профиль E. Transformed profile F. Profil transformé</p>	<p>Примечание. Например, при огибании профиля щупом, фильтровании, записи и т. д. Профиль, получаемый в результате его преобразования</p>
<p>3. Преднамеренное преобразование профиля E. Intentional profile transformation F. Transformation volontaire du profil</p>	<p>Преобразование профиля, проводимое для измерения в соответствии с установленными требованиями.</p>
<p>4. Непреднамеренное преобразование профиля E. Unintentional profile transformation F. Transformation involontaire du profil</p>	<p>Примечание. Например, подавление низкочастотных гармоник в спектре профиля путем фильтрования для выделения коротковолновой части профиля, которая при измерении рассматривается как шероховатость</p> <p>Преобразование профиля, возникающее из-за несовершенства измерительной аппаратуры или отдельных ее частей и обычно проявляющееся в виде искажений информации о профиле.</p>
<p>5. Ощупанный профиль E. Traced profile F. Profil palpé</p>	<p>Примечание. Например, искажение информации о профиле при огибании его щупом с конечным радиусом вершины</p> <p>Преобразованный профиль, представляющий собой геометрическое место положений центра вершины щупа при огибании им реального профиля.</p>
<p>6. Модифицированный профиль E. Modified profile F. Profil modifié</p>	<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для контактного щупа за центр его вершины принимают любую точку рабочей вершины.</li> <li>2. Для бесконтактного оптического щупа за центр его вершины принимается центр сферы, у которой диаметр равен диаметру сфокусированного пятна на поверхности</li> </ol> <p>Преднамеренно преобразованный профиль, получаемый в результате воздействия фильтрующей системы, применяемой для выделения той части спектра реального профиля, которая должна быть учтена при измерении параметров шероховатости поверхности</p>

Термин	Определение
7. Измеренный профиль E. Measured profile F. Profil mesuré 8. Шаг дискретизации профиля по длине $\Delta x$ E. Profile sampling interval F. Pas de discrétisation du profil	Профиль, полученный в результате измерения  Расстояние между соседними дискретными ординатами профиля при измерении параметров поверхности цифровыми методами (см. черт. 1)



Черт. 1

9. Шаг квантования профиля по уровню  $\Delta y$   
 E. Profile quantization step  
 F. Pas de quantification du profil

Расстояние между соседними отсчетами при измерении значения каждой ординаты профиля цифровыми методами (черт. 1).

Примечание. Значение ординаты профиля округляется при дискретном измерении целого числа  $n$  шагов квантования

$$Y_d = n\Delta y,$$

$$n = \text{ent}\left(0,5 + \frac{y}{\Delta y}\right),$$

где  $Y_d$  — значение ординаты профиля, полученное при дискретном измерении;

$\Delta y$  — шаг квантования профиля по уровню;

ent — функция (оператор) выделения целой части числа;

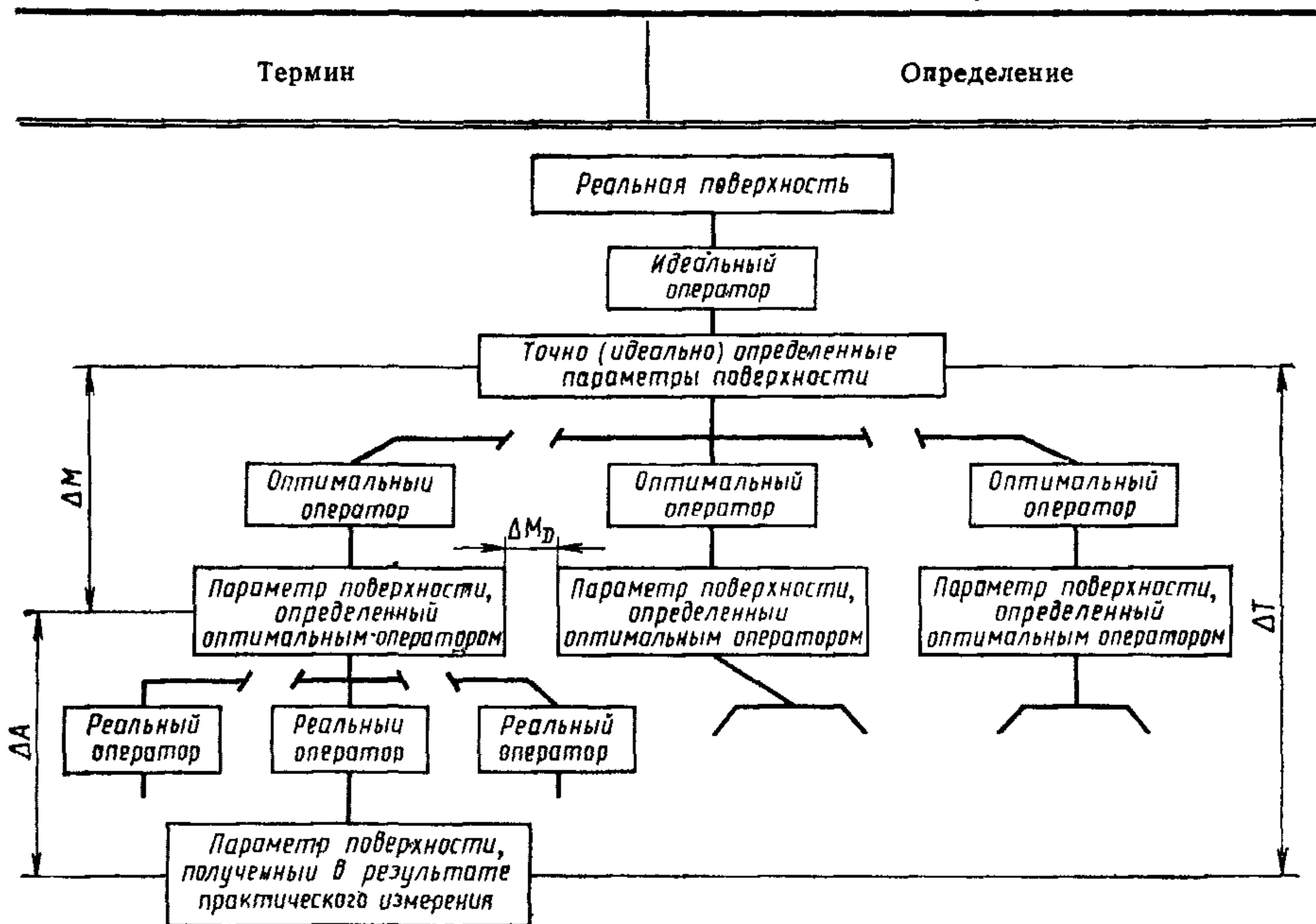
$y$  — истинное значение ординаты профиля;

$n$  — целое число шагов квантования в данной ординате профиля

10. Идеальный оператор  
 E. Ideal operator  
 F. Opérateur idéal

Алгоритм или процедура, которые предполагают исходное, теоретически точное определение параметров или характеристик поверхности (см. черт. 2)





Черт. 2

11. **Оптимальный оператор**

E. Optimum operator

F. Opérateur optimal

12. **Реальный оператор**

E. Real operator

F. Opérateur réel

13. **Методическая погрешность  $\Delta M$** 

E. Method error

F. Erreur due à la méthode

14. **Методическое расхождение  $\Delta M_D$** 

E. Method divergence

F. Divergence entre méthodes

15. **Погрешность прибора  $\Delta A$** 

E. Instrument error

F. Erreur de l'instrument

Алгоритм или процедура, принятые для практического определения параметров или характеристик поверхности с приемлемыми затратами (черт. 2)

Практически реализованный оптимальный оператор.

**Примечание.** Реальный оператор отличается от оптимального оператора погрешностью изготовления прибора или изменением характеристик в течение времени (черт. 2)

Разность между значением параметра поверхности, определенного в соответствии с оптимальным оператором и истинным значением этого же параметра, определенным в соответствии с идеальным оператором (черт. 2)

Различия, возникающие в результате применения разных оптимальных операторов для получения одного и того же значения данного параметра (черт. 2)

Разность между значением параметра поверхности, определенным реальным оператором и значением этого же параметра, определенным оптимальным оператором (черт. 2)

Термин	Определение
<p>16. <b>Полная погрешность прибора</b> <i>T</i>  E. Total instrument error  F. Erreur total d'instrument</p>	<p>Разность между значением параметра поверхности, определенным в соответствии с реальным оператором, и истинным значением этого же параметра, определенным в соответствии с идеальным оператором.</p>
<p>17. <b>Основная погрешность профилометра</b>  E. Basic error of a profile meter reading  F. Erreur de base des indications du profilomètre</p>	<p><b>Примечание.</b> Такая погрешность включает методическую погрешность и погрешность прибора (черт. 2)  Полная погрешность профилометра, определенная при нормальных условиях, включающих стандартное входное воздействие на измерительный преобразователь прибора</p>

### СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

<p>18. <b>Профильный метод измерения шероховатости поверхности</b>  E. Profile method of measurement of the surface roughness  F. Méthode du profil pour le mesurage de la rugosité des surfaces</p>	<p>Метод оценки шероховатости поверхности по параметрам ее преобразованных профилей</p>
<p>19. <b>Аппаратура для измерения параметров шероховатости поверхности профильным методом</b>  E. Instrument for the measurement of surface roughness by the profile method  F. Instrument de mesurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil</p>	<p>Приборы, позволяющие определить параметры шероховатости поверхности по ее преобразованным профилям</p>
<p>20. <b>Контактный прибор последовательного преобразования профиля</b>  E. Contact instrument of consecutive profile transformation  F. Instrument avec contact, à transformation consécutive du profil</p>	<p>Прибор для измерения параметров шероховатости поверхности профильным методом с последовательным преобразованием информации о профиле при механическом ощупывании измеряемой поверхности щупом</p>
<p>21. <b>Бесконтактный прибор последовательного преобразования профиля</b>  E. Contactless instrument of consecutive profile transformation  F. Instrument sans contact, à transformation consécutive du profil</p>	<p>Прибор для измерения параметров шероховатости поверхности профильным методом с последовательным преобразованием информации о профиле без механического взаимодействия с измеряемой поверхностью</p>
<p>22. <b>Ощупывающая система прибора</b>  E. Traversing system of an instrument  F. Système de palpage d'un instrument</p>	<p>Узел прибора последовательного преобразования профиля, предназначенный для первичного преобразования информации об измеряемой поверхности, состоящей из датчика и системы его перемещения относительно измеряемой поверхности</p>

Термин	Определение
<p>23. <b>Ощупывающая система прибора с зависимой опорой</b>            E. Traversing system of an instrument with skid—dependent datum            F. Système de palpage avec patin d'un instrument</p>	<p>Ощупывающая система прибора, в которой датчик опирается на измеряемую поверхность, так что эта поверхность, действуя на опору датчика, оказывает влияние на траекторию его перемещения относительно поверхности</p>
<p>24. <b>Ощупывающая система прибора с независимой опорой</b>            E. Traversing system of an instrument with the external reference datum            F. Système de palpage avec reference independante d'un instrument</p>	<p>Ощупывающая система прибора, в которой датчик не опирается на измеряемую поверхность и перемещается независимо, сохраняя ориентацию постоянной, что достигается путем перемещения датчика по внешней базе, так что измеряемая поверхность не действует на датчик и не оказывает влияния на траекторию его перемещения относительно поверхности</p>
<p>25. <b>Контактный прибор одновременного преобразования профиля</b>            E. Contact instrument of instantaneous profile transformation            F. Instrument avec contact, à transformation instantanée du profil</p>	<p>Прибор для измерения параметров шероховатости поверхности профильным методом с одновременным преобразованием информации о профиле при механическом взаимодействии с измеряемой поверхностью</p>
<p>26. <b>Бесконтактный прибор одновременного преобразования профиля</b>            E. Contactless instrument of instantaneous profile transformation            F. Instrument sans contact, à transformation instantanée du profil</p>	<p>Прибор для измерения параметров шероховатости поверхности профильным методом с одновременным преобразованием информации о профиле без механического взаимодействия с измеряемой поверхностью</p>
<p>27. <b>Профилометр</b>            E. Profile meter            F. Profilomètre</p>	<p>Прибор для измерения параметров шероховатости, показывающий значения этих параметров или обеспечивающий их регистрацию</p>
<p>28. <b>Профилометр с постоянной длиной трассы ощупывания при измерении</b>            E. Profile meter with predetermined traversing length            F. Profilomètre a longueur d'exploration constante</p>	<p>Профилометр, измеряющий параметр шероховатости поверхности на отрезке длины, начало и конец которого зафиксированы ограничителями.</p>
<p>29. <b>Профилограф</b>            E. Profile recording instrument            F. Enregistreur</p>	<p><b>Примечание.</b> Профилометры этого типа обычно показывают и удерживают значение измеряемого параметра, полученное в конце указанного отрезка длины            Прибор для регистрации и измерения координат профиля поверхности в любой форме</p>

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

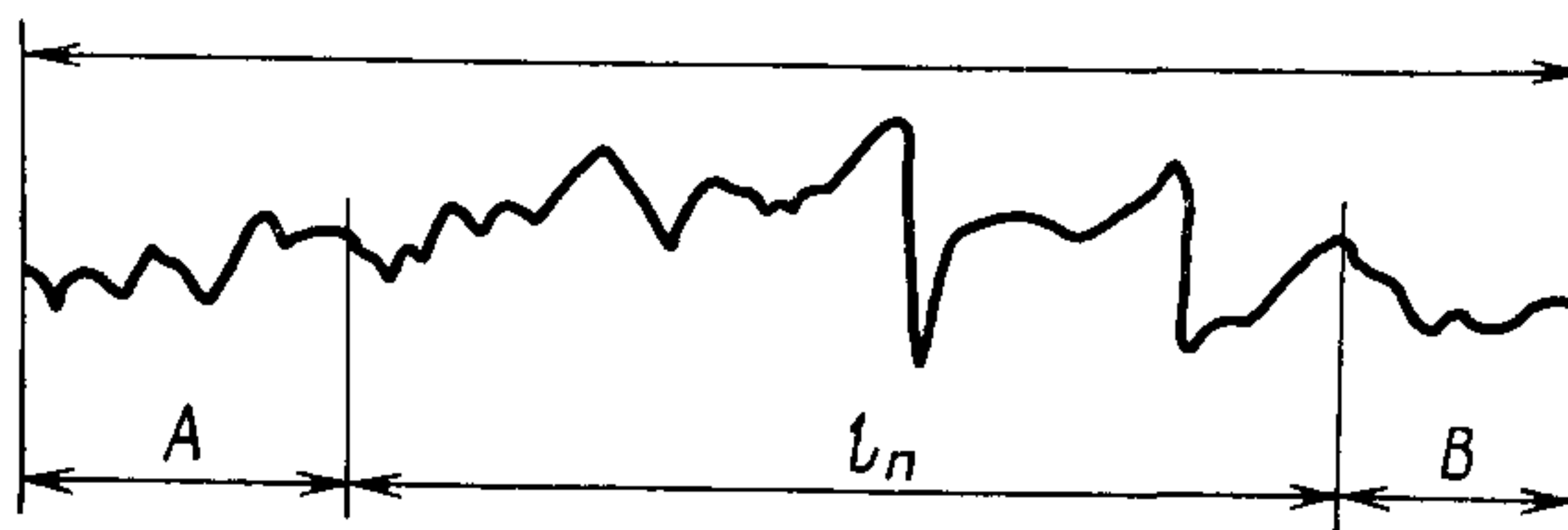
30. **Вертикальное увеличение прибора  $V_v$**   
 E. Vertical magnification of a profile recording instrument  
 F. Grossissement vertical d'un enregistreur

Масштаб преобразования координат профиля в направлении перемещения щупа, перпендикулярном к поверхности



Термин	Определение
<p>31. Горизонтальное увеличение прибора <math>V_h</math></p> <p>E. Horizontal magnification of a profile recording instrument</p> <p>F. Grossissement horizontal d'un enregistreur</p>	<p>Масштаб преобразования координат профиля в направлении перемещения щупа вдоль поверхности.</p> <p>Примечание. Под масштабом преобразования понимают отношение регистрируемой величины к перемещению щупа в соответствующем направлении. Применительно к профилограмме — отношение движения пера или носителя к перемещению щупа в соответствующем направлении</p>
<p>32. Относительная погрешность вертикального увеличения прибора <math>\delta_v</math></p> <p>E. Relative error of vertical magnification of an instrument</p> <p>F. Erreur relative du grossissement vertical d'un enregistreur</p>	<p>Разность между действительным и номинальным значениями вертикального увеличения прибора, отнесенная к номинальному значению и выраженная в процентах</p>
<p>33. Относительная погрешность горизонтального увеличения прибора <math>\delta_h</math></p> <p>E. Relative error of horizontal magnification of an instrument</p> <p>F. Erreur relative du grossissement horizontal d'un enregistreur</p>	<p>Разность между действительным и номинальным значениями горизонтального увеличения прибора, отнесенная к номинальному значению и выраженная в процентах</p>
<p>34. Статическое измерительное усилие</p> <p>E. Static measuring force</p> <p>F. Effort statique de mesurage</p>	<p>Усилие воздействия щупа вдоль его оси на контролируемую поверхность, без учета динамических составляющих, возникающих в процессе ощупывания</p>
<p>35. Постоянная изменения измерительного усилия</p> <p>E. Rate of change of the static measuring force</p> <p>F. Taux de variation de l'effort statique de mesure</p>	<p>Изменение на единицу перемещения статического измерительного усилия, действующего на щуп вдоль оси</p>
<p>36. Длина трассы ощупывания</p> <p>E. Traversing length</p> <p>F. Longueur d'exploration</p>	<p>Полная длина участка поверхности, в пределах которого расположен профиль измеряемой поверхности, ощупанный прибором при измерении (см. черт. 3)</p>

Длина трассы ощупывания



A — длина участка предварительного хода датчика;  
 $l_n$  — длина участка измерения; B — длина участка завершающего хода датчика

Черт. 3



Термин	Определение
37. Длина участка измерения E. Measuring length F. Longueur de mesure	Часть длины трассы ощупывания, в пределах которой находится профиль, параметры которого подлежат измерению. Примечание. Длина участка измерения равна длине оценки $l_n$ .
38. Отсечка шага E. Cut-off F. Longueur d'onde de coupure	Длина волны $\lambda_B$ , численно равная базовой длине $l$ и условно принимаемая в качестве верхней границы пропускания профилометра, для которой установлен определенный коэффициент пропускания. Примечания: 1. Для аналоговых электрических фильтров он равен 75%. 2. Указанная верхняя граница условно отделяет номинально пропускаемые от номинально подавляемых компонентов спектра профиля.

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 2

Термин	Номер термина
Аппаратура для измерения параметров шероховатости поверхности профильным методом	19
Длина трассы ощупывания	36
Длина участка измерения	37
Метод измерения шероховатости поверхности профильный	18
Оператор идеальный	10
Оператор оптимальный	11
Оператор реальный	12
Отсечка шага	38
Погрешность вертикального увеличения прибора $\delta_v$ относительная	32
Погрешность горизонтального увеличения прибора $\delta_h$ относительная	33
Погрешность методическая $\Delta M$	13
Погрешность прибора $\Delta A$	15
Погрешность прибора полная $T$	16
Погрешность профилометра основная	17
Постоянная изменения измерительного усилия	35
Преобразование профиля	1
Преобразование профиля непреднамеренное	4
Преобразование профиля преднамеренное	3
Прибор одновременного преобразования профиля бесконтактный	26
Прибор одновременного преобразования профиля контактный	25
Прибор последовательного преобразования профиля бесконтактный	21
Прибор последовательного преобразования профиля контактный	20
Профилограф	29
Профилометр	27
Профилометр с постоянной длиной трассы ощупывания при измерении	28
Профиль измеренный	7
Профиль модифицированный	6
Профиль ощупанный	5
Профиль преобразованный	2
Расхождение методическое $\Delta M_D$	14
Система прибора ощупывающая	22
Система прибора с зависимой опорой ощупывающая	23
Система прибора с независимой опорой ощупывающая	24
Увеличение прибора вертикальное $V_v$	30
Увеличение прибора горизонтальное $V_h$	31
Усилие измерительное статическое	34
Шаг дискретизации профиля по длине $\Delta x$	8
Шаг квантования профиля по уровню $\Delta y$	9

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 3

Термин	Номер термина
Basic error of a profile meter reading	17
Contact instrument of instantaneous profile transformation	25
Contactless instrument of consecutive profile transformation	21
Contactless instrument of instantaneous profile transformation	26
Contact instrument of consecutive profile transformation	20
Cut-off	38
Horizontal magnification of a profile recording instrument	31
Ideal operator	10
Instrument error	15
Instrument for the measurement of surface roughness by the profile method	19
Intentional profile transformation	3
Measured profile	7
Measuring length	37
Method divergence	14
Method error	13
Modified profile	6
Optimum operator	11
Profile meter	27
Profile meter with predetermined traversing length	28
Profile method of measurement of the surface roughness	18
Profile quantization step	9
Profile recording instrument	29
Profile sampling interval	8
Profile transformation	1
Rate of change of the static measuring force	35
Real operator	12
Relative error of horizontal magnification of an instrument	33
Relative error of vertical magnification of an instrument	32
Static measuring force	34
Total instrument error	16
Traced profile	5
Transformed profile	2
Traversing length	36
Traversing system of an instrument	22
Traversing system of an instrument with skid-dependent datum	23
Traversing system of an instrument with the external reference datum	24
Vertical magnification of a profile recording instrument	30
Unintentional profile transformation	4



## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Т а б л и ц а 4

Термин	Номер термина
Divergence entre méthodes	14
Effort statique de mésurage	34
Enregistreur	29
Erreur de base des indications du profilomètre	17
Erreur de l'instrument	15
Erreur due à la méthode	13
Erreur relative du grossissement horizontal d'un enregistreur	33
Erreur relative du grossissement vertical d'un enregistreur	32
Erreur total d'instrument	16
Grossissement horizontal d'un enregistreur	31
Grossissement vertical d'un enregistreur	30
Instrument avec contact, à transformation consécutive du profil	20
Instrument de mésurage de la rugosité des surfaces par la méthode du profil	19
Instrument avec contact, à transformation instantanée du profil	25
Instrument sans contact, à transformation consécutive du profil	21
Instrument sans contact, à transformation instantanée du profil	26
Longueur de mesure	37
Longueur d'exploration	36
Longueur d'onde de coupure	38
Méthode du profil pour le mésurage de la rugosité des surfaces	18
Opérateur idéal	10
Opérateur optimal	11
Opérateur réel	12
Pas de discrétisation du profil	8
Pas de quantification du profil	9
Profil mesuré	7
Profil modifié	6
Profilomètre	27
Profilomètre à longueur d'exploration constante	28
Profil palpé	5
Profil transformé	2
Système de palpage avec patin d'un instrument	23
Système de palpage avec référence indépendante d'un instrument	24
Système de palpage d'un instrument	22
Taux de variation de l'effort statique de mesure	35
Transformation du profil	1
Transformation involontaire du profil	4
Transformation volontaire du profil	3

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

**1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Государственным комитетом СССР по стандартам

### ИСПОЛНИТЕЛИ

**В. В. Сажин, В. С. Лукьянов**, канд. техн. наук (руководитель темы); **Г. Н. Самбурская**, канд. техн. наук; **Н. А. Табачникова**, канд. техн. наук

**2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.88 № 4327

**3. Срок первой проверки — 1997 г.**  
Периодичность проверки 10 лет

**4. Стандарт полностью соответствует** СТ СЭВ 6134—87, ИСО 4287/2—84, ИСО 1879—81 в части «средства измерений», ИСО 1880—79, ИСО 3274—75 в части терминов и определений

**5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

Редактор *М. Е. Искандарян*  
Технический редактор *М. И. Максимова*  
Корректор *Е. А. Богачкова*

Сдано в наб. 18.01.89 Подл. в печ. 21.03.89 1,0 усл. п. л. 1,0 усл. кр.-отт. 0,90 уч.-изд. л.  
Тир. 30 000 Цена 5 к.

---

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 87