

21878-76



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

---

**СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ  
И ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

**ГОСТ 21878-76**

Издание официальное

Цена 11 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
Москва

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ  
И ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГОСТ 21878—76

Издание официальное

**РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Всесоюзным научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений [ВНИИФТРИ]**

Зам. директора по научной работе доктор техн. наук А. М. Трохан  
Руководитель темы канд. техн. наук В. Я. Розенберг  
Исполнитель Л. М. Юрик

**ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической информации, классификации и кодирования [ВНИИКИ]**

Зам. директора по научной работе А. А. Саков

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 24 мая 1976 г. № 1268**

## СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ И ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

## Термины и определения

Random processes and dynamical Systems  
Terms and definitions

ГОСТ  
21878—76

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 24 мая 1976 г. № 1268 срок действия установлен

с 01.07. 1977 г.  
до 01.07. 1982 г.

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий случайных процессов и динамических систем.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения в документации всех видов, учебниках, учебных пособиях, технической и справочной литературе. Приведенные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятия.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов-синонимов стандартизованного термина не рекомендуется. Нерекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в стандарте в качестве справочных и обозначены «Нрк».

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены их краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

В случаях, когда все необходимые и достаточные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено и, соответственно, в графе «Определение» поставлен прочерк.

В стандарте в качестве справочных приведены иностранные эквиваленты на английском языке для стандартизованных терминов и математические формулы и обозначения характеристик случайных процессов и динамических систем.

В стандарте приведены алфавитные указатели содержащихся терминов на русском языке и их иностранных эквивалентов.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы — светлым, а нереконструируемые синонимы — курсивом.

К стандарту дано справочное приложение, содержащее термины, определения, математические формулы и обозначения характеристик случайных величин.

| Термин | Определение | Математическая формула и обозначение характеристики |
|--------|-------------|-----------------------------------------------------|
|--------|-------------|-----------------------------------------------------|

### ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

#### 1 Случайный процесс

Нрк. *Стохастический процесс*

*Вероятностный процесс*

*Случайная функция времени*

Random process

Семейство скалярных или векторных случайных величин, зависящих от скалярного параметра, имеющего смысл времени, с заданными ковариационными функциями или распределениями систем случайных величин.

**П р и м е ч а н и е.** Совокупность числовых значений  $x(t) = \{x_t, t \in T\}$ , принимаемых случайным процессом  $\xi(t)$  в данном эксперименте, называется реализацией или выборочной функцией случайного процесса, а  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  — выборкой случайного процесса.

Совокупность объектов произвольной природы, объединенных определенными причинно-следственными связями.

**П р и м е ч а н и е.** Модель системы задают в виде упорядоченной пары  $(\xi_n, \eta_m)$  двух случайных процессов (где  $\xi_n = \{\xi_t, t \in T_\xi\}$  — входной сигнал системы, а  $\eta_m = \{\eta_t, t \in T_\eta\}$  — выходной сигнал системы), описываемой

$$\xi(t) = \{\xi_t, t \in T, x \in X,$$

$$\forall n, \forall t_1, \dots, t_n \in T,$$

$$\forall x_1, \dots, x_n \in X,$$

$$\exists T_{t_1, t_2, \dots, t_n} (x_1, x_2, \dots, x_n)\},$$

где символы  $\forall$  и  $\exists$  означают „для любого“ и „существует“ соответственно;

$T$  — область определения случайного процесса;

$X$  — область значений случайного процесса.

#### 2. Динамическая система

Система

Dynamical system

| Термин | Определение                                      | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | совместной плотностью вероятностей этих сигналов | $P_{\xi\eta}^{(n+m)}(x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m) =$ $= p_{\xi}^{(n)}(x_1, \dots, x_n) p_{\eta \xi}^{(m)}(y_1, \dots, y_m  $ $\xi_1 = x_1, \dots, \xi_n = x_n),$ <p>где <math>p_{\xi}^{(n)}(x_1, \dots, x_n)</math> — плотность вероятностей входного процесса (см. п. 4), а</p> $p_{\eta \xi}^{(m)}(y_1, \dots, y_m   \xi_1 = x_1, \dots, \xi_n = x_n) —$ <p>условная плотность вероятностей выходного процесса при фиксированной входной реализации</p> |

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. <i>n</i>-мерная функция распределения вероятностей случайного процесса</p> <p>Функция распределения случайного процесса.</p> <p>Нрк. <i>n</i>-мерная интегральная функция распределения.</p> <p>Интегральный закон распределения вероятностей</p> <p><i>n</i>-dimensional probability distribution function</p> | <p>Функция векторного аргумента <math>x = (x_1, x_2, \dots, x_n)</math>, имеющая смысл вероятности выполнения системы неравенств</p> $\xi(t_1) < x_1, \xi(t_2) < x_2, \dots, \xi(t_n) < x_n$                                                                           | $F_{t_1, \dots, t_n}(x_1, x_2, \dots, x_n) =$ $= P(\xi(t_1) < x_1, \xi(t_2) < x_2, \dots, \xi(t_n) < x_n)$                                                                                       |
| <p>4. <i>n</i>-мерная плотность распределения вероятностей случайного процесса</p> <p>Плотность вероятностей случайного процесса</p> <p>Нрк. <i>n</i>-мерное распределение</p> <p><i>n</i>-мерная дифференциальная функ-</p>                                                                                          | <p>Функция векторного аргумента, равная смешанной частной производной от функции распределения по совокупности <i>n</i> аргументов и имеющая смысл отношения вероятности попадания векторной величины в векторный элементарный интервал к значению этого интервала</p> | $p_{t_1, \dots, t_n}(x_1, x_2, \dots, x_n) =$ $\frac{\partial F_{t_1, \dots, t_n}(x_1, x_2, \dots, x_n)}{\partial x_1 \dots \partial x_n}$ <p>где <i>n</i> — порядок плотности распределения</p> |

| Термин                                                                                                                                                                                                                                                               | Определение                                                                                                                                                                | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ция распределения.<br/>Дифференциальный закон распределения<br/>n-dimensional probability density function</p> <p>5. n-мерная характеристическая функция случайного процесса<br/>Характеристическая функция случайного процесса<br/>Characteristical function</p> | <p>Функция комплексного векторного аргумента, представляющая собой n-кратное преобразование Фурье от n-мерной плотности распределения вероятностей случайного процесса</p> | $\Theta(iv_1, iv_2, \dots, iv_n) = \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} p_{t_1, \dots, t_n}(x_1, x_2, \dots, x_n) \cdot e^{i(v_1 x_1 + \dots + v_n x_n)} dx_1 \dots dx_n = M[\exp(i \sum_{k=1}^n v_k x_k)]$ <p>где <math>M(\cdot)</math> — символ математического ожидания (см. пп. 6, 7)</p>                                                                                                                 |
| <p>6. Математическое ожидание случайного процесса<br/>Нрк. Среднее значение случайного процесса<br/>Первый момент.<br/>Статистическое среднее<br/>Mathematical expectation of a random process</p>                                                                   | <p>Функция времени, для каждого значения аргумента равная математическому ожиданию случайной величины</p>                                                                  | $m_{\xi}(t) = M[\xi(t)] = \int_{-\infty}^{\infty} x dF_{\xi}(x), \forall t \in T;$ <p>если существует плотность распределения, то</p> $m_{\xi}(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x p_{\xi}(x) dx$                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>7. n-мерное математическое ожидание функции случайного процесса<br/>Математическое ожидание функции случайного процесса<br/>n-dimensional mathematical expectation of a random process function</p>                                                               | <p>Функция для каждого набора значений <math>t_1, t_2, \dots, t_n</math>, равная математическому ожиданию случайной величины</p> $\{ \xi(t_1), \dots, \xi(t_n) \}$         | $Mf = Mf[\xi(t_1), \dots, \xi(t_n)] = \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} f(x_1, \dots, x_n) dF_{t_1, \dots, t_n}(x_1, \dots, x_n).$ <p>Если существует плотность распределения</p> $P_{t_1, t_2, \dots, t_n}(x_1, x_2, \dots, x_n),$ <p>то</p> $Mf = \int_{-\infty}^{\infty} \dots \int_{-\infty}^{\infty} f(x_1, x_2, \dots, x_n) \times \times p_{t_1, t_2, \dots, t_n}(x_1, \dots, x_n) dx_1 \dots dx_n$ |
| <p>8. Дисперсия случайного процесса<br/>Random process variance</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>Функция времени, для каждого значения аргумента равная дисперсии случайной величины</p>                                                                                 | $D_{\xi}(t) = M\{[\xi(t) - m_{\xi}(t)]^2\}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Термин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Определение                                                                                                                                                                                       | Математическая формула<br>и обозначение характеристики                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 Среднее квадратическое отклонение случайного процесса<br>Standard deviation of a random process                                                                                                                                                                                                                                     | Функция времени, для каждого значения аргумента равная среднему квадратическому отклонению случайной величины                                                                                     | $\sigma_z(t) = \sqrt{M[\xi_z^2(t) - m_z^2(t)]} = \sqrt{D_z(t)}$                                                                                                                                        |
| 10. n-мерная начальная моментная функция $\gamma$ -го порядка случайного процесса<br>Начальная моментная функция<br>Нрк. n-мерный начальный момент $\gamma$ -го порядка случайного процесса<br>$\gamma$ -й начальный момент распределения случайного процесса<br>$\gamma$ -th order n-dimensional distribution moment                 | Функция, равная математическому ожиданию произведения $\gamma$ значений случайного процесса в моменты времени $t_i$ , взятых в степени $\gamma_i$ ( $i=1, 2, \dots, n$ )                          | $m_{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n}(t_1, t_2, \dots, t_n) = M[\xi^{\gamma_1}(t_1) \cdot \xi^{\gamma_2}(t_2) \cdot \dots \cdot \xi^{\gamma_n}(t_n)]$                                               |
| 11. n-мерная центральная моментная функция $\gamma$ -го порядка случайного процесса<br>Центральная моментная функция<br>Нрк. n-мерный центральный момент $\gamma$ -го порядка случайного процесса<br>$\gamma$ -й центральный момент распределения случайного процесса<br>$\gamma$ -th order n-dimensional distribution central moment | Функция, равная математическому ожиданию произведения $\gamma$ значений центрированного случайного процесса (см. 45) в моменты времени $t_i$ , взятых в степени $\gamma_i$ ( $i=1, 2, \dots, n$ ) | $m_{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_n}^0(t_1, t_2, \dots, t_n) = M[\xi_0^{\gamma_1}(t_1) \cdot \xi_0^{\gamma_2}(t_2) \cdot \dots \cdot \xi_0^{\gamma_n}(t_n)]$ $\forall t_i \in T, i=1, 2, \dots, n$ |

| Термин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Математическая формула<br>и обозначение характеристики                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>12. <i>n</i>-мерная абсолютная начальная моментная функция <math>\nu</math>-го порядка случайного процесса</p> <p>Абсолютная начальная моментная функция</p> <p>Прк. <i>n</i>-мерный абсолютный начальный момент <math>\nu</math>-го порядка случайного процесса</p> <p><math>\nu</math>-th order <i>n</i>-dimensional distribution absolute moment</p>               | <p>Функция, равная математическому ожиданию произведения <i>n</i> абсолютных значений случайного процесса в моменты времени <math>t_i</math>, взятых в степени <math>\nu_i</math> (<math>i=1, 2, \dots, n</math>)</p>                                                                                                              | $\mu_{\nu_1, \nu_2, \dots, \nu_n}(t_1, t_2, \dots, t_n) =$ $= M\{ \xi(t_1) ^{\nu_1}  \xi(t_2) ^{\nu_2} \dots$ $\dots  \xi(t_n) ^{\nu_n}\}$                                                                                    |
| <p>13. <i>n</i>-мерная абсолютная центральная моментная функция <math>\nu</math>-го порядка случайного процесса</p> <p>Абсолютная центральная моментная функция</p> <p>Прк. <i>n</i>-мерный абсолютный центральный момент <math>\nu</math>-го порядка случайного процесса</p> <p><math>\nu</math>-th order <i>n</i>-dimensional distribution absolute central moment</p> | <p>Функция, равная математическому ожиданию произведения <i>n</i> абсолютных значений центрального случайного процесса (см. п. 45) в моменты времени <math>t_i</math>, взятых в степени <math>\nu_i</math> (<math>i=1, 2, \dots, n</math>)</p>                                                                                     | $\mu^0_{\nu_1, \nu_2, \dots, \nu_n}(t_1, t_2, \dots, t_n) =$ $= M\{(\xi_0(t_1))^{\nu_1} (\xi_0(t_2))^{\nu_2} \dots$ $\dots (\xi_0(t_n))^{\nu_n}\}$                                                                            |
| <p>14. <i>n</i>+<i>m</i>-мерная взаимная моментная функция <math>\nu</math>-го порядка двух случайных процессов</p> <p>Взаимная моментная функция</p>                                                                                                                                                                                                                    | <p>Функция, равная математическому ожиданию произведения <math>\nu_i</math> (<math>i=1, 2, \dots, n</math>) степеней значений случайного процесса <math>\xi(t)</math> на <math>q_j</math> (<math>j=1, 2, \dots, m</math>) степени значений случайного процесса <math>\eta(t)</math> для любых моментов времени из областей оп-</p> | $m_{\nu_1, \nu_2, \dots, \nu_n, q_1, q_2, \dots, q_m}(t_1, t_2, \dots,$ $\dots, t_n, t'_1, t'_2, \dots, t'_m) =$ $= M\{ \xi(t_1) ^{\nu_1} \dots  \xi(t_n) ^{\nu_n} \times$ $\times \eta^{q_1}(t'_1) \dots \eta^{q_m}(t'_m)\}$ |

| Термин                                                                                                                                                                                                            | Определение                                                                                                                                                                                                                                        | Математическая формула<br>и обозначение характеристики                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Нрк. Совместный момент случайных процессов</p> <p>Смешанный момент случайных процессов</p> <p>Joint <math>\gamma</math>-th order <math>n+m</math>-dimensional distribution moment for two random processes</p> | <p>ределения этих случайных процессов.</p> <p>Примечание. Размерность моментных функций определяется числом несовпадающих аргументов, а порядок — величиной, равной сумме степеней выборочных значений случайного процесса</p>                     | $K_{\gamma}(t, u) = M\{\xi(t)\xi(u)\},$ $\forall t, u \in T$                                                                                                                |
| <p>15. Ковариационная функция случайного процесса</p> <p>Нрк. Автоковариационная функция случайного процесса</p>                                                                                                  | <p>Функция двух переменных <math>t</math> и <math>u</math> из области определения случайного процесса, равная математическому ожиданию произведения значений случайного процесса в моменты времени <math>t</math> и <math>u</math></p>             | $K_{\gamma}(t, u) = M\{\xi(t)\xi(u)\},$ $\forall t, u \in T$                                                                                                                |
| <p>Корреляционная функция случайного процесса</p> <p>Autocorrelation function</p>                                                                                                                                 | <p>Функция двух переменных <math>t</math> и <math>u</math>, равная ковариационной функции централизованного случайного процесса</p>                                                                                                                | $R_{\gamma}(t, u) = M\{[\xi(t) - m_1] \times$ $\times [\xi(u) - m_2]\}, \forall t, u \in T,$ <p>где <math>m_1 = M\{\xi(t)\},</math><br/> <math>m_2 = M\{\xi(u)\}</math></p> |
| <p>16. Корреляционная функция случайного процесса</p> <p>Нрк. Автокорреляционная функция случайного процесса</p> <p>Ковариационная функция случайного процесса</p> <p>Autocorrelation function</p>                | <p>Функция двух переменных <math>t</math> и <math>u</math>, равная отношению корреляционной функции случайного процесса к произведению средних квадратических отклонений случайного процесса в моменты времени <math>t</math> и <math>u</math></p> | $r(t, u) = \frac{R(t, u)}{\sigma(t)\sigma(u)},$ $\forall t, u \in T$                                                                                                        |
| <p>17. Нормированная корреляционная функция случайного процесса</p> <p>Нрк. Коэффициент корреляции</p> <p>Correlation coefficient</p>                                                                             | <p>Функция двух переменных <math>t</math> и <math>u</math>, равная отношению корреляционной функции случайного процесса к произведению средних квадратических отклонений случайного процесса в моменты времени <math>t</math> и <math>u</math></p> | $r(t, u) = \frac{R(t, u)}{\sigma(t)\sigma(u)},$ $\forall t, u \in T$                                                                                                        |

| Термин                                                                                                                                                                                          | Определение                                                                                                                                                                                                                                                               | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>18. Взаимная ковариационная функция случайных процессов</p> <p>Нрк. Кроссковариационная функция</p> <p>Кросскорреляционная функция случайных процессов</p> <p>Cross-covariation function</p> | <p>Функция двух переменных <math>t</math> и <math>u</math>, равная математическому ожиданию произведения случайных процессов, взятых в любые моменты времени <math>t</math> и <math>u</math> из областей определения этих случайных процессов</p>                         | $K_{\xi\eta}(t, u) = M\{\xi(t)\eta(u)\}$                                                                                                                                                      |
| <p>19. Взаимная корреляционная функция случайных процессов</p> <p>Нрк. Кросскорреляционная функция</p> <p>Кроссковариационная функция случайных процессов</p> <p>Cross-correlation function</p> | <p>Функция двух переменных <math>t</math> и <math>u</math>, равная математическому ожиданию произведения значений центрированных случайных процессов, взятых в любые моменты времени <math>t</math> и <math>u</math> из областей определения этих случайных процессов</p> | $R_{\xi\eta}(t, u) = M\{[\xi(t) - m_{\xi}] \times [\eta(u) - m_{\eta}]\}, \quad \forall t, u \in T,$ <p>где <math>m_{\xi} = M\{\xi(t)\}</math>,<br/> <math>m_{\eta} = M\{\eta(u)\}</math></p> |
| <p>20. Нормированная взаимная корреляционная функция случайных процессов</p> <p>Нрк. Взаимный коэффициент корреляции случайных процессов</p>                                                    | <p>Функция двух переменных <math>t</math> и <math>u</math>, равная отношению взаимной корреляционной функции случайных процессов к произведению средних квадратических отклонений этих случайных процессов</p>                                                            | $r_{\xi\eta}(t, u) = \frac{R_{\xi\eta}(t, u)}{\sigma_{\xi}(t)\sigma_{\eta}(u)}$                                                                                                               |

## ВИДЫ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

|                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <p>21. Скалярный случайный процесс</p> <p>Нрк. Одномерный случайный процесс</p> <p>First-order random process</p> | <p>Случайный процесс, область значений которого есть множество в пространстве действительных чисел <math>R_1</math></p> | $\{\xi(t)   x_i \in X \subset R_1\}$ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|

## Продолжение

| Укрупни                                                                                                                                                                         | Определение                                                                                                    | Математическая формула и обозначение характеристики        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 22. <b>n-мерный векторный случайный процесс</b><br>Векторный случайный процесс<br>Нрк. <i>Многомерный случайный процесс</i><br><i>n-dimensional random process</i>              | Случайный процесс, область значений которого есть множество в <i>n</i> -мерном координатном пространстве $R_n$ | $\{ \xi(t) : x, x \in R_n \}$                              |
| 23. <b>Непрерывно-значный случайный процесс</b><br>Нрк. <i>Случайный процесс с непрерывным временем</i><br><i>Continuous random process</i>                                     | Случайный процесс, область значений и область определения которого — непрерывные множества                     |                                                            |
| 24. <b>Случайная последовательность</b><br>Нрк. <i>Временной ряд</i><br><i>Случайный процесс с дискретным временем</i><br><i>Random sequences</i>                               | Случайный процесс, у которого область значений — непрерывное множество, а область определения — дискретное     |                                                            |
| 25. <b>Дискретный случайный процесс</b><br>Нрк. <i>Скачкообразный процесс</i>                                                                                                   | Случайный процесс, у которого область значений — дискретное, а область определения — непрерывное множество     |                                                            |
| 26. <b>Дискретная случайная последовательность</b><br><i>Discrete random sequences</i>                                                                                          | Случайный процесс, у которого область значений и область определения — дискретные множества                    |                                                            |
| 27. <b>Детерминированный процесс</b><br>Нрк. <i>Регулярный процесс</i><br><i>Абсолютно неслучайный процесс</i><br><i>Процесс нулевого порядка</i><br><i>Determinate process</i> | Процесс, значения которого в любой момент времени известны с вероятностью единицы                              | $\{ \xi(t) : \forall t \in T, p(x_t) = \delta(x - x_t) \}$ |

| Термин                                                                      | Определение                                                                                                                                                                                                         | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28. Периодический процесс<br>Periodic process                               | Процесс, значения которого повторяются через определенные интервалы времени                                                                                                                                         | $\{s(t) : \forall t \in (-\infty, \infty), \forall \pi = 0, \pm 1, \pm 2, \dots \exists T^* > 0, [s(t) = s(t + \pi T^*)]\},$ <p>где <math>T^*</math> — период периодического процесса</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| 29. Непериодический процесс<br>Nonperiodic process                          |                                                                                                                                                                                                                     | $\{s(t) : \forall t \in (-\infty, \infty), \forall \pi = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ $\exists T^* > 0, [s(t) = s(t + \pi T^*)]\},$                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 30. Квазидетерминированный процесс<br>Quasi-determinate process             | Процесс, реализации которого описываются функциями времени заданного вида $s(t, a_1, a_2, \dots, a_n)$ , содержащими один или несколько случайных параметров $a = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ , не зависящих от времени | $\{\xi(t) : \forall t \in T [x(t) = s(t, a),$ $p_n(a) \neq \prod_{i=1}^n \xi(a_i - a_i^*)]\}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 31. Независимые случайные процессы<br>Mutually independent random processes | Случайные процессы, у которых совместная функция распределения любого порядка представляет собой произведение функций распределений каждого процесса в отдельности                                                  | $\{\xi(t), \eta(t), \forall n, m$ $F_{t_1, \dots, t_n, t'_1, \dots, t'_m}(x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m) = F_{t_1, \dots, t_n}(x_1, \dots, x_n) <$ $\times F_{t'_1, \dots, t'_m}(y_1, \dots, y_m)\}$ $F_{t_1, \dots, t_n, t'_1, \dots, t'_m}(x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m) = n + m$ <p>— мерная совместная функция распределения вероятностей процессов <math>\xi(t)</math> и <math>\eta(t)</math></p> |
| 32. Случайный процесс порядка $n$<br>n-order random process                 | Случайный процесс, вполне определяемый своими функциями распределения порядка $n$ , но не определяемый функциями распределения низшего порядка                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Термин                                                                                                                                                                                    | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33. Белый шум в узком смысле<br>Белый шум<br>Нрк. Абсолютно случайный процесс<br><i>Чисто случайный процесс</i><br><i>Случайный процесс 1-го порядка</i><br>White noise in a narrow sense | Случайный процесс с независимыми значениями, вполне определяемый одномерной плотностью распределения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                       |
| 34. Белый шум в широком смысле<br>White noise in a wide sense                                                                                                                             | Случайный процесс с некоррелированными значениями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $\{\xi(t) : \forall t, \forall \tau, t \neq \tau, R(t, \tau) = 0\}$                                                                                                                   |
| 35. Случайный процесс с коррелированными значениями<br>Нрк. Небелый шум<br><i>Коррелированный шум</i><br><i>Окрашенный шум</i><br>Correlated noise                                        | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | $\{\xi(t) : \exists t, \exists \tau, t \neq \tau, R(t, \tau) \neq 0\}$                                                                                                                |
| 36. Марковский процесс<br>Нрк. Процесс 2-го порядка<br>Markovian process                                                                                                                  | Случайный процесс, для которого при фиксированном $\xi(u) = x$ случайные величины $\xi(t)$ , $t > u$ не зависят от $\xi(s)$ , $s < u$ .<br>Примечания:<br>1. Условную плотность вероятности $p_{t_n, t_{n-1}}(x_n   x_{n-1}) = W_{t_n, t_{n-1}}(x_n   x_{n-1})$ , $t_{n-1} < t_n$ называют плотностью вероятности перехода из состояния $x_{n-1}$ в момент времени $t_{n-1}$ в состояние $x_n$ в момент времени $t_n$ . Через нее выражаются плотности вероятностей произвольного порядка. | $p_{t_0, \dots, t_n}(x_0, \dots, x_n) = p_{t_0}(x_0) \prod_{k=1}^n W_{t_{k-1}, t_k}(x_{k-1}, x_k),$ $t_0 < t_1 < \dots < t_n,$ где $p_{t_0}(x_0)$ — одномерная плотность вероятностей |

| Термин                                                                                                                                   | Определение                                                                                                                                                                                   | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37. Гауссовский процесс<br><i>Нрк. Нормальный случайный процесс</i><br>Gaussian process                                                  | 2. Марковский дискретный случайный процесс называется марковской цепью.<br>Случайный процесс, все $n$ -мерные функции распределения (плотности распределения) вероятностей которого нормальны | $\{\xi(t) : \forall t_i \in T, i=1, 2, \dots, n, \forall n, \\ p_{t_1, \dots, t_n}(x_1, \dots, x_n) = \\ = (2\pi)^{-n/2}  \det R ^{-1/2} \times \\ \times \exp\left\{-\frac{1}{2} \sum_{i,j=1}^n V_{ij} [\lambda_i - m_i] \times \right. \\ \left. \times [\lambda_j - m_j]\right\},$ |
| 38. Случайный процесс со стационарными в узком смысле приращениями<br><i>Random process with stationary in a narrow sense increments</i> | Случайный процесс, у которого приращения, т. е. разность $\xi(t+\tau) - \xi(t)$ для каждого фиксированного $\tau$ , есть стационарный в узком смысле процесс                                  | $\{\xi(t), \forall t, u, t+\tau, u+\tau \in T, \\ i=1, 2, \dots, n, \forall n, \\ p_{t_1, \dots, t_n}(x_{t_1} - x_{u_1}, \dots, x_{t_n} - x_{u_n}) = \\ = p_{t_1, \dots, t_n}(x_{t_1+\tau} - x_{u_1+\tau}, \dots, \\ \dots, x_{t_n+\tau} - x_{u_n+\tau})\}$                           |
| 39. Случайный процесс со стационарными в широком смысле приращениями<br><i>Random process with stationary in a wide sense increments</i> | Случайный процесс, у которого приращения для каждого фиксированного $\tau$ есть стационарный в широком смысле процесс                                                                         | $\{\xi(t) : \forall t, u, \tau, t+\tau \in T, \\ M[(x_t - x_u)^2] < \infty, \\ M[(x_t - x_u)^2] = M[(x_{t+\tau} - x_{u+\tau})^2]\}$                                                                                                                                                   |
| 40. Случайный процесс с ортогональными приращениями<br><i>Random process with orthogonal increments</i>                                  | Случайный процесс, абсолютные начальные моментные функции второго порядка приращений которого ограничены, а приращения, отвечающие двум непересекающимся интервалам, ортогональны             | $\{\xi(t) : \forall t, u \in T, u_1 < t_1 < t_2 < u_2, \\ M[(x_t - x_u)^2] < \infty, \\ M[(x_{t_1} - x_{u_1})(x_{t_2} - x_{u_2})] = 0\}$                                                                                                                                              |

| Термин                                                                                                       | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                           | Математическая формула<br>и обозначение характеристики                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41. Случайный процесс с независимыми приращениями<br>Additive process                                        | Случайный процесс, приращения которого, отвечающие двум непересекающимся интервалам, независимы.<br><br>Примечание. Если моментная функция 2-го порядка процесса с независимыми приращениями конечна, то центрированный случайный процесс есть процесс с ортогональными приращениями. |                                                                                                                                                                                                                |
| 42. Пуассоновский процесс<br>Poisson process                                                                 | Случайный процесс с независимыми стационарными приращениями, распределенными по закону Пуассона                                                                                                                                                                                       | $\{\tilde{z}(t) : \forall t, u \in T, u < t, \\ P\{\tilde{z}(t) - \tilde{z}(u) = k\} = \\ = \frac{[\lambda(t-u)]^k}{k!} e^{-\lambda(t-u)},$ <p>где <math>\lambda</math> — параметр пуассоновского процесса</p> |
| 43. Винеровский процесс<br>Wiener process                                                                    | Случайный процесс с независимыми гауссовыми стационарными приращениями                                                                                                                                                                                                                | $\{\tilde{z}(t) : p_t(x) = \\ = \frac{dP[\tilde{z}(t) - \tilde{z}(u) = x]}{dx} = \\ = \frac{1}{\sqrt{2\pi(t-u)}} \exp -\frac{x^2}{2\sigma^2(t-u)}\}, \\ \forall t, u \in T, u < t$                             |
| 44. Случайный процесс с некоррелированными приращениями<br>Random process with uncorrelated increments       | Случайный процесс, приращения которого, отвечающие двум непересекающимся интервалам, некоррелированы и абсолютные начальные моментные функции 2-го порядка приращений ограничены                                                                                                      | $\{\tilde{z}(t) : \forall t, u \in T, u_1 < t_1 < u_2 < t_2 \\ M[(x_{t_1} - x_{u_1})^2] < \infty, \\ M[(x_{t_1} - x_{u_1})(x_{t_2} - x_{u_2})] = 0 \\ = M[(x_{t_2} - x_{u_2})(x_{t_1} - x_{u_1})]\}$           |
| 45. Центрированный случайный процесс<br>Нрк. Пульсации случайного процесса<br>Флуктуации случайного процесса | Случайный процесс, представляющий собой разность между случайным процессом и его математическим ожиданием                                                                                                                                                                             | $\tilde{z}_0(t) = \tilde{z}(t) - m_z(t)$                                                                                                                                                                       |

| Термин | Определение | Математическая формула и обозначение характеристики |
|--------|-------------|-----------------------------------------------------|
|--------|-------------|-----------------------------------------------------|

## ВИДЫ СТАЦИОНАРНЫХ ПРОЦЕССОВ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>46. <b>Стационарный в узком смысле случайный процесс</b><br/>         Стационарный процесс<br/>         Нрк. <i>Абсолютно стационарный процесс</i><br/> <i>Строго стационарный процесс</i><br/>         Stationary in a narrow sense<br/>         random process</p>                                    | <p>Случайный процесс, у которого все конечномерные функции распределения вероятностей любого порядка инвариантны относительно сдвига по времени</p>    | $\{\xi(t) : \forall \tau, \forall t_i, t_i + \tau \in T, i=1, 2, \dots, n, \forall n, \\ F_{t_1, t_2, \dots, t_n}(x_1, x_2, \dots, x_n) = \\ = F_{t_1 + \tau, \dots, t_n + \tau}(x_1, \dots, x_n)\}$                                                                         |
| <p>47. <b>Стационарный в широком смысле случайный процесс</b><br/>         Нрк. <i>Стационарный процесс в смысле Хинчина</i><br/> <i>Слабо стационарный процесс</i><br/>         Стационарный процесс<br/>         Stationary in a wide sense<br/>         random process</p>                              | <p>Случайный процесс с конечной дисперсией, у которого математическое ожидание и ковариационная функция инвариантны относительно сдвига по времени</p> | $\{\xi(t) : \forall \tau, t_i, t_i + \tau \in T, i=1, 2, \\ K(t + \tau, u + \tau) = K(t, u) = K(\tau) \\ M[\xi(t)] = m, \\ M\{[\xi(t) - m]^2\} < \infty\}$                                                                                                                   |
| <p>48. <b>Стационарно связанные в узком смысле случайные процессы</b><br/>         Нрк. <i>Абсолютно стационарно связанные случайные процессы</i><br/> <i>Совместно стационарные в узком смысле случайные процессы</i><br/>         Stationary dependent in a narrow sense<br/>         random process</p> | <p>Случайные процессы, у которых совместные функции распределения вероятностей любого порядка инвариантны относительно сдвига по времени</p>           | $\{\xi(t), \eta(t) : \forall \tau, t_i + \tau \in T, \forall n, m, \\ F_{t_1, \dots, t_n, t'_1, \dots, t'_m}(x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, \\ \dots, y_m) = F_{t_1 + \tau, \dots, t_n + \tau, t'_1 + \tau, \dots, \\ \dots, t'_m + \tau}(x_1, \dots, x_n, y_1, \dots, y_m)\}$ |

| Термин                                                                                                                                                                                    | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 49. Стационарно связанные в широком смысле случайные процессы<br>Нрк. Совместно стационарные в широком смысле случайные процессы<br>Stationary dependent in a wide sense random processes | Случайные процессы, у которых взаимная ковариационная функция инвариантна относительно сдвига по времени                                                                                                                                                                                                          | $\{\xi(t), \eta(t) : \forall t, u, t + \tau, u + \tau \in T, \forall \tau,$ $K_{\xi\eta}(t, u) = K_{\xi\eta}(t + \tau, u + \tau) = K_{\xi\eta}(\tau)\}$                                                                                              |
| 50. Узкополосный стационарный случайный процесс<br>Narrow-band stationary random process                                                                                                  | Стационарный случайный процесс, спектральная плотность которого сосредоточена в узкой полосе частот около некоторой фиксированной частоты                                                                                                                                                                         | $\Delta_F \ll \omega_0$                                                                                                                                                                                                                              |
| 51. Широкополосный стационарный случайный процесс<br>Wide-band stationary random process                                                                                                  | —                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | $\Delta_F \approx \omega_0$                                                                                                                                                                                                                          |
| 52. Стационарный случайный процесс с ограниченным спектром<br>Random stationary process with bounded spectrum                                                                             | Стационарный случайный процесс, спектр которого равен нулю вне конечного интервала частот                                                                                                                                                                                                                         | $S(\omega) = 0 \text{ при }  \omega  > 2\pi B,$ где $B$ — ширина спектра случайного процесса                                                                                                                                                         |
| 53. Эргодический процесс<br>Ergodic process                                                                                                                                               | Случайный процесс, для которого среднее по времени, полученное усреднением на достаточно большом, в пределе бесконечном, интервале по единственной реализации случайного процесса, сходится с вероятностью единицы к соответствующей вероятностной характеристике, полученной усреднением по множеству реализаций | $\{\xi(t) : \forall t \in T, P\{\langle f \rangle = Mf\} = 1\},$ где $\langle f \rangle = \langle f[\xi(t_1), \xi(t_2), \dots, \xi(t_n)] \rangle =$ $= \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2T} \int_{-T}^T f[\xi(t_1 + t), \dots, \xi(t_n + t)] dt$ |

| Термин                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 54. Совместно эргодические процессы<br>Нрк. <i>Взаимно эргодические процессы</i><br>Mutually ergodic processes                                                                                                                                                                                                      | Два случайных процесса, для которых характеристика, полученная усреднением по времени, произведенным над одной единственной парой реализаций случайных процессов, сходится с вероятностью единица к соответствующей характеристике, полученной усреднением по множеству пар реализаций этих процессов | $\{\xi(t), \eta(t) : \forall t, P[\langle f \rangle = Mf] = 1\},$ где $\langle f \rangle = \langle f[\xi(t_1), \dots, \xi(t_n), \eta(t'_1), \dots, \eta(t'_m)] \rangle =$ $= \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{1}{2T} \int_{-T}^T \prod_{i=1}^n \xi(t_i + t) \dots$ $\dots \xi(t_n + t) \eta(t'_1 + t) \dots$ $\dots \eta(t'_m + t) dt$ |
| 55. Интервал корреляции стационарного случайного процесса<br>Нрк. <i>Время корреляции</i>                                                                                                                                                                                                                           | Длина наибольшего интервала времени, на котором корреляционная связь между значениями случайного процесса существенна для решаемой задачи                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 56. Спектральная плотность стационарного случайного процесса<br>Нрк. <i>Энергетический спектр стационарного случайного процесса</i><br>Интенсивность случайного процесса<br>Спектральная плотность случайного процесса<br>Спектральная функция распределения случайного процесса<br>Power spectral density function | Функция частоты, равная преобразованию Фурье ковариационной функции стационарного случайного процесса                                                                                                                                                                                                 | $S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} K(\tau) e^{-i\omega\tau} d\tau$                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 57. Эффективная ширина спектра<br>Нрк. <i>Энергетическая ширина спектра</i>                                                                                                                                                                                                                                         | Длина наибольшего отрезка на оси частот, на котором спектр случайного процесса имеет существенное для решаемой задачи значение                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Термин                                                                                                                                                          | Определение                                                                                                                          | Математическая формула и обозначение характеристики                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 58. Взаимная спектральная плотность стационарно связанных случайных процессов<br>Cross-power spectral density function of stationary dependent random processes | Функция частоты, представляющая собой преобразование Фурье взаимной ковариационной функции стационарно связанных случайных процессов | $S_{z_1 z_2}(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} K_{z_1 z_2}(\tau) e^{-i\omega\tau} d\tau$ |

## ВИДЫ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 59. Физически возможная система<br>Нрк. Динамическая система<br>Физически реализуемая система<br>Физически осуществимая система<br>Nonanticipative dynamical system | Система, преобразующая лишь предшествующие и текущие, но не будущие значения входных сигналов                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 60. Физически невозможная система                                                                                                                                   | —                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 61. Детерминированная система<br>Нрк. Регулярная система<br>Determinate system                                                                                      | Система, характеризующаяся однозначным или взаимно-однозначным соответствием реализаций входного и выходного сигналов; при этом условная плотность распределения вероятностей выходного сигнала при фиксированной входной реализации $x_i$ сосредоточена на реализации $y_i$ | $\forall n, \forall t_1, \dots, \forall t_n \in T$ $p_{y_i}^{(m)}(y_1, \dots, y_m   x_1, \dots, x_n) =$ $= \delta(y_1 - y_{i_1}) \dots \delta(y_n - y_{i_n}),$ <p>где <math>y_i = Ax_i</math>, <math>A</math> — оператор системы (см. п. 73)</p> |
| 62. Вероятностная система<br>Нрк. Недетерминированная система<br>Нерегулярная система<br>Рандомизированная система                                                  | —                                                                                                                                                                                                                                                                            | $\exists n, \exists t_1, \dots, \exists t_n \in T$ $p_{y_i}^{(m)}(y_1, \dots, y_m   x_1, \dots, x_n) \neq$ $\neq \delta(y_1 - y_{i_1}) \dots \delta(y_m - y_{i_m})$                                                                              |

| Термин                                                                                                                 | Определение                                                                                                                                                                                | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Стохастическая система</i><br>Random system                                                                         |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                |
| 63. <b>Одномерная система</b><br>First-order system                                                                    | Система, входной и выходной сигналы которой являются скалярными процессами                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
| 64. <b>Многомерная система</b><br>Multivariable system                                                                 | Система, входной и (или) выходной сигналы которой являются векторными процессами                                                                                                           |                                                                                                                                                                                |
| 65. <b>Линейная система</b><br>Linear system                                                                           | Система, подчиняющаяся принципу суперпозиции                                                                                                                                               | $A: A\left\{\sum_{v=1}^k c_v \xi_v(t)\right\} =$ $= \sum_{v=1}^k c_v A\xi_v(t),$ <p>где <math>c_v</math> — постоянные коэффициенты;<br/> <math>A</math> — оператор системы</p> |
| 66. <b>Нелинейная система</b><br>Nonlinear system                                                                      | —                                                                                                                                                                                          | $A: A\left\{\sum_{v=1}^k c_v \xi_v(t)\right\} \neq$ $\neq \sum_{v=1}^k c_v A\xi_v(t)$                                                                                          |
| 67. <b>Инерционная система</b><br>Прк. Система с памятью<br><i>Динамическая система</i><br><i>Инерциальная система</i> | Система, значение выходного сигнала которой в некоторый момент времени зависит от значения входного сигнала в тот же момент времени $t$ и от его значений в предшествующие моменты времени |                                                                                                                                                                                |
| 68. <b>Безынерционная система</b><br>Прк. Система без памяти<br><i>Неинерционная система</i>                           | Система, в которой значение выходного сигнала в любой момент времени зависит только от значения входного сигнала в этот же момент                                                          |                                                                                                                                                                                |

## Продолжение

| Термин                                                                                                                                                       | Определение                                                                                                                 | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 69. Стационарная система<br>Нрк. Инвариантная во времени система<br>Система с постоянными параметрами<br>Stationary system                                   | Система, в которой сдвиг входного сигнала во времени приводит к такому же сдвигу выходного сигнала                          | $A\tilde{z}_s(t) = \eta_{\tilde{z}_s}(t)$ ,<br>где $\tilde{z}_s(t) = \tilde{z}(t - \delta)$ ,<br>$\eta_{\tilde{z}_s}(t) = \eta(t - \delta)$ |
| 70. Нестационарная система<br>Нрк. Неинвариантная во времени система<br>Параметрическая система<br>Система с переменными параметрами<br>Nonstationary system | —                                                                                                                           | $A\tilde{z}_s(t) \neq \eta_{\tilde{z}_s}(t)$                                                                                                |
| 71. Система с сосредоточенными параметрами<br>Нрк. Непрерывная система<br>Дифференциальная система<br>Lumped parameter system                                | Система, оператор которой может быть представлен в виде одного или системы обыкновенных дифференциальных уравнений          |                                                                                                                                             |
| 72. Система с распределенными параметрами<br>Нрк. Длинная линия<br>Long line                                                                                 | Система, оператор которой может быть представлен в виде одного или системы дифференциальных уравнений в частных производных |                                                                                                                                             |

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

|                                        |                                                                                                                                                  |               |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 73. Оператор детерминированной системы | Правило, по которому каждой реализации входного сигнала ставится в однозначное или взаимно-однозначное соответствие реализация выходного сигнала | $y_i = A x_i$ |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

| Термин                                                                                                           | Определение                                                                                                                      | Математическая формула и обозначение характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 74. Импульсная характеристика системы<br>Нрк. Импульсно-переходная функция<br>Весовая функция<br>Weight function | Характеристика линейной системы, представляющая собой выходной сигнал системы при входном сигнале, имеющем вид дельта-функции    | $h(t) = y(t) \quad x(t) = \delta(t),$ где $\delta(t) = \begin{cases} \infty & \text{при } t=0, \\ 0 & \text{при } t \neq 0, \end{cases}$ $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = 1$ (для стационарных систем).<br>Для физически возможных систем $h(t) \equiv 0$ ,<br>при $t < 0$ .<br>для устойчивых систем $\int_{-\infty}^{\infty}  h(t)  dt < \infty$ |
| 75. Переходная характеристика системы<br>Unit pulse response                                                     | Характеристика линейной системы, представляющая собой выходной сигнал системы при входном сигнале, имеющем вид единичной функции | $g(t) = y(t) \quad x(t) = 1(t),$ где $1(t) = \begin{cases} 0 & \text{при } t < 0 \\ 1 & \text{при } t \geq 0 \end{cases}$ (для стационарных систем),<br>причем $g(t) = \int_0^t h(t') dt'$ $h(t) = \frac{dg(t)}{dt}$                                                                                                                                      |
| 76. Передаточная функция системы<br>Trasfer function                                                             | Характеристика линейной системы, представляющая собой преобразование Лапласа импульсной характеристики системы                   | $H(s) = \int_0^{\infty} h(t) e^{-st} dt,$ где $s = j\omega + \alpha$<br>(для стационарных систем)                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 77. Комплексная частотная характеристика системы<br>Частотная характеристика<br>Generalized frequency function   | Характеристика линейной системы, представляющая собой преобразование Фурье импульсной характеристики системы                     | $K(j\omega) = \int_0^{\infty} h(t) e^{-j\omega t} dt =$ $= K(\cdot) e^{-j\arg K(j\omega)}$                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 78. Амплитудно-частотная характеристика системы<br>Gain-frequency characteristic                                 | Характеристика линейной системы, представляющая собой модуль комплексной частотной характеристики                                | $ K(j\omega)  = \frac{1}{\sqrt{[\operatorname{Re} K(j\omega)]^2 + [\operatorname{Im} K(j\omega)]^2}}$                                                                                                                                                                                                                                                     |

Продолжение

| Термин                                                                                           | Определение                                                                                                                        | Математическая формула и обозначение характеристики                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 79. Фазо-частотная характеристика системы<br>Phase-frequency characteristic                      | Характеристика линейной системы, представляющая собой аргумент комплексной частотной характеристики                                | $\arg K(j\omega) = \arctg \frac{\operatorname{Im} K(j\omega)}{\operatorname{Re} K(j\omega)}$ |
| 80. Действительная часть комплексной частотной характеристики системы<br>Real frequency response | —                                                                                                                                  | $\operatorname{Re} K(j\omega)$                                                               |
| 81. Мнимая часть комплексной частотной характеристики системы<br>Imaginary frequency response    | —                                                                                                                                  | $\operatorname{Im} K(j\omega)$                                                               |
| 82. Амплитудная характеристика системы                                                           | Характеристика безынерционной системы, представляющая собой зависимость между мгновенными значениями входного и выходного сигналов | $y(t^*) \rightarrow f[x(t^*)]$ ,<br>где $t^* \in T$ — любой фиксированный момент времени     |

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

|                                                                                    |      |
|------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <i>Время корреляции</i>                                                            | (55) |
| Дисперсия случайного процесса                                                      | 8    |
| <i>Закон распределения вероятностей интегральный</i>                               | (3)  |
| <i>Закон распределения дифференциальный</i>                                        | (4)  |
| <i>Значение случайного процесса среднее</i>                                        | (6)  |
| <i>Интенсивность случайного процесса</i>                                           | (56) |
| Интервал корреляции стационарного случайного процесса                              | 55   |
| <i>Коэффициент корреляции</i>                                                      | (17) |
| <i>Коэффициент корреляции случайных процессов взаимный</i>                         | (20) |
| <i>Линия длинная</i>                                                               | (72) |
| Математическое ожидание случайного процесса                                        | 6    |
| Математическое ожидание функции случайного процесса                                | 7    |
| Математическое ожидание функции случайного процесса $n$ -мерное                    | 7    |
| Момент $\gamma$ -го порядка случайного процесса начальный абсолютный $n$ -мерный   | (12) |
| Момент $\gamma$ -го порядка случайного процесса начальный $n$ -мерный              | (10) |
| Момент $\gamma$ -го порядка случайного процесса центральный абсолютный $n$ -мерный | (13) |
| Момент $\gamma$ -го порядка случайного процесса центральный $n$ -мерный            | (11) |
| Момент первый                                                                      | (6)  |
| Момент распределения случайного процесса $\gamma$ -й начальный                     | (10) |
| Момент распределения случайного процесса центральный $\gamma$ -й                   | (11) |
| Момент случайных процессов смешанный                                               | (14) |
| Момент случайных процессов совместный                                              | (14) |
| Оператор детерминированной системы                                                 | 73   |
| Отклонение случайного процесса среднее квадратическое                              | 9    |
| Плотность вероятностей случайного процесса                                         | 4    |
| Плотность распределения вероятностей случайного процесса $n$ -мерная               | 4    |
| Плотность случайного процесса спектральная                                         | (56) |
| Плотность стационарно связанных случайных процессов спектральная взаимная          | 58   |
| Плотность стационарного случайного процесса спектральная                           | 56   |
| Последовательность случайная                                                       | 24   |
| Последовательность случайная дискретная                                            | 26   |
| <i>Процесс абсолютно неслучайный</i>                                               | (27) |
| <i>Процесс абсолютно случайный</i>                                                 | (33) |
| <i>Процесс абсолютно стационарный</i>                                              | (46) |
| <i>Процесс вероятностный</i>                                                       | (1)  |
| Процесс Винеровский                                                                | 43   |
| Процесс 2-го порядка                                                               | (36) |
| Процесс Гауссовский                                                                | 37   |
| Процесс детерминированный                                                          | 27   |
| Процесс квазидетерминированный                                                     | 30   |
| Процесс Марковский                                                                 | 36   |
| Процесс непериодический                                                            | 29   |
| Процесс нулевого порядка                                                           | (27) |
| Процесс периодический                                                              | 28   |
| Процесс порядка $n$ случайный                                                      | 32   |
| Процесс Пуассоновский                                                              | 42   |
| Процесс регулярный                                                                 | (27) |
| Процесс скачкообразный                                                             | (25) |
| Процесс слабо стационарный                                                         | (47) |

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| Процесс случайный                                                | 1    |
| Процесс случайный векторный                                      | 2    |
| Процесс случайный векторный $n$ -мерный                          | 22   |
| Процесс случайный дискретный                                     | 25   |
| Процесс случайный многомерный                                    | (22) |
| Процесс случайный неслучайно-значный                             | 23   |
| Процесс случайный нормальный                                     | (37) |
| Процесс случайный одномерный                                     | (21) |
| Процесс случайный $1$ -го порядка                                | (33) |
| Процесс случайный с дискретным временем                          | (24) |
| Процесс случайный скалярный                                      | 21   |
| Процесс случайный с коррелированными значениями                  | 35   |
| Процесс случайный с независимыми приращениями                    | 41   |
| Процесс случайный с некоррелированными приращениями              | 44   |
| Процесс случайный с непрерывным временем                         | (23) |
| Процесс случайный с ортогональными приращениями                  | 40   |
| Процесс случайный со стационарными в узком смысле приращениями   | 38   |
| Процесс случайный со стационарными в широком смысле приращениями | 39   |
| Процесс случайный стационарный в узком смысле                    | 46   |
| Процесс случайный стационарный в широком смысле                  | 47   |
| Процесс случайный стационарный с ограниченным спектром           | 52   |
| Процесс случайный стационарный узкополосный                      | 50   |
| Процесс случайный центрированный                                 | 45   |
| Процесс случайный стационарный широкополосный                    | 51   |
| Процесс стационарный                                             | 46   |
| Процесс стационарный                                             | (47) |
| Процесс стационарный в смысле Хинчина                            | (47) |
| Процесс стохастический                                           | (1)  |
| Процесс строго стационарный                                      | (46) |
| Процесс чисто случайный                                          | (33) |
| Процесс эргодический                                             | 53   |
| Процессы взаимно эргодические                                    | (54) |
| Процессы случайные абсолютно стационарно связанные               | (48) |
| Процессы случайные независимые                                   | 31   |
| Процессы случайные совместно стационарные в узком смысле         | (48) |
| Процессы случайные совместно стационарные в широком смысле       | (49) |
| Процессы случайные стационарно связанные в узком смысле          | 48   |
| Процессы случайные стационарно связанные в широком смысле        | 49   |
| Процессы совместно эргодические                                  | 54   |
| Пути случайного процесса                                         | (45) |
| Распределение $n$ -мерное                                        | (4)  |
| Ряд временной                                                    | (24) |
| Система                                                          | 2    |
| Система без памяти                                               | (68) |
| Система безынерционная                                           | 68   |
| Система вероятностная                                            | 62   |
| Система детерминированная                                        | 61   |
| Система динамическая                                             | 2    |
| Система динамическая                                             | (59) |
| Система динамическая                                             | (67) |
| Система дифференциальная                                         | (71) |
| Система инвариантная во времени                                  | (69) |
| Система инерционная                                              | (67) |
| Система инерционная                                              | 67   |
| Система линейная                                                 | 65   |
| Система многомерная                                              | 64   |
| Система недетерминированная                                      | (62) |

|                                                                                               |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Система неинвариантная во времени                                                             | (70) |
| Система неинерционная                                                                         | (68) |
| Система нелинейная                                                                            | 66   |
| Система непрерывная                                                                           | (71) |
| Система нерегулярная                                                                          | (62) |
| Система нестационарная                                                                        | 70   |
| Система одномерная                                                                            | 63   |
| Система параметрическая                                                                       | (70) |
| Система рандомизированная                                                                     | (62) |
| Система регулярная                                                                            | (61) |
| Система с памятью                                                                             | (67) |
| Система с переменными параметрами                                                             | (70) |
| Система с постоянными параметрами                                                             | (69) |
| Система с распределенными параметрами                                                         | 72   |
| Система с сосредоточенными параметрами                                                        | 71   |
| Система стационарная                                                                          | 69   |
| Система стохастическая                                                                        | (62) |
| Система физически возможная                                                                   | 59   |
| Система физически невозможная                                                                 | 60   |
| Система физически осуществимая                                                                | (59) |
| Система физически реализуемая                                                                 | (59) |
| Спектр стационарного случайного процесса                                                      | 56   |
| Спектр стационарного случайного процесса энергетический                                       | (56) |
| Среднее статистическое                                                                        | (6)  |
| Флуктуации случайного процесса                                                                | (45) |
| Функция весовая                                                                               | (74) |
| Функция времени случайная                                                                     | (1)  |
| Функция импульсно-переходная                                                                  | (74) |
| Функция кроссковариационная                                                                   | (18) |
| Функция моментная взаимная                                                                    | 14   |
| Функция моментная начальная                                                                   | 10   |
| Функция моментная начальная абсолютная                                                        | 12   |
| Функция моментная центральная                                                                 | 11   |
| Функция моментная центральная абсолютная                                                      | 13   |
| Функция случайных процессов ковариационная взаимная                                           | 18   |
| Функция $\gamma$ -го порядка двух случайных процессов моментная взаимная $n+m$ -мерная        | 14   |
| Функция $\gamma$ -го порядка случайного процесса моментная начальная абсолютная $n$ -мерная   | 12   |
| Функция $\gamma$ -го порядка случайного процесса моментная начальная $n$ -мерная              | 10   |
| Функция $\gamma$ -го порядка случайного процесса моментная центральная абсолютная $n$ -мерная | 13   |
| Функция $\gamma$ -го порядка случайного процесса моментная центральная $n$ -мерная            | 11   |
| Функция распределения вероятностей случайного процесса $n$ -мерная                            | 3    |
| Функция распределения дифференциальная $n$ -мерная                                            | (4)  |
| Функция распределения интегральная $n$ -мерная                                                | (3)  |
| Функция распределения случайного процесса                                                     | 3    |
| Функция распределения случайного процесса спектральная                                        | (56) |
| Функция системы передаточная                                                                  | 76   |
| Функция случайного процесса автоковариационная                                                | (15) |
| Функция случайного процесса автокорреляционная                                                | (16) |
| Функция случайного процесса ковариационная                                                    | 15   |
| Функция случайного процесса ковариационная                                                    | (16) |
| Функция случайного процесса корреляционная                                                    | 16   |

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| Функция случайного процесса корреляционная                        | (15) |
| Функция случайного процесса корреляционная нормированная          | 17   |
| Функция случайного процесса характеристическая                    | 5    |
| Функция случайного процесса характеристическая $n$ -мерная        | 5    |
| Функция случайных процессов кросскорреляционная                   | (18) |
| Функция случайных процессов корреляционная нормированная взаимная | 20   |
| Характеристика системы амплитудная                                | 82   |
| Характеристика системы амплитудно-частотная                       | 78   |
| Характеристика системы импульсная                                 | 74   |
| Характеристика системы переходная                                 | 75   |
| Характеристика системы фазо-частотная                             | 79   |
| Характеристика системы частотная                                  | 77   |
| Характеристика системы частотная комплексная                      | 77   |
| Часть комплексной частотной характеристики системы действительная | 80   |
| Часть комплексной частотной характеристики системы мнимая         | 81   |
| Ширина спектра энергетическая                                     | (57) |
| Ширина спектра эффективная                                        | 57   |
| Шум белый                                                         | 33   |
| Шум белый в узком смысле                                          | 33   |
| Шум белый в широком смысле                                        | 34   |
| Шум коррелированный                                               | (35) |
| Шум небелый                                                       | (35) |
| Шум окрашенный                                                    | (35) |

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Additive process                                                                   | 41 |
| Autocorrelation function                                                           | 16 |
| Autocovariation function                                                           | 15 |
| Characteristical function                                                          | 5  |
| Continuous random process                                                          | 23 |
| Correlation coefficient                                                            | 17 |
| Correlation noise                                                                  | 35 |
| Cross-correlation function                                                         | 19 |
| Cross-covariation function                                                         | 18 |
| Cross spectral density function of stationary dependent random processes           | 58 |
| Determinate process                                                                | 27 |
| Determinate system                                                                 | 61 |
| Discrete random sequences                                                          | 26 |
| Dynamical system                                                                   | 2  |
| Ergodic process                                                                    | 53 |
| First-order random process                                                         | 22 |
| First-order system                                                                 | 62 |
| Gain-frequency characteristic                                                      | 78 |
| Gaussian process                                                                   | 37 |
| Generalized frequency function                                                     | 77 |
| Imaginary frequency response                                                       | 81 |
| Joint $n$ -th order $n+m$ dimensional distribution moment for two random processes | 14 |
| Linear system                                                                      | 65 |
| Long line                                                                          | 72 |
| Lumped parameter system                                                            | 71 |
| Marcovian process                                                                  | 36 |
| Mathematical expectation of a random process                                       | 6  |
| Multivariable system                                                               | 64 |
| Mutually ergodic processes                                                         | 54 |
| Mutually independent random processes                                              | 31 |
| $n$ -dimensional mathematical expectation of a random process function             | 7  |
| $n$ -dimensional probability density function                                      | 4  |
| $n$ -dimensional probability distribution function                                 | 3  |
| $n$ -dimensional random process                                                    | 22 |
| $n$ -order random process                                                          | 32 |
| Narrow-band stationary random process                                              | 50 |
| Nonanticipative dynamical system                                                   | 59 |
| Nonlinear system                                                                   | 66 |
| Nonperiodic process                                                                | 29 |
| Nonstationary system                                                               | 70 |
| Periodic process                                                                   | 28 |
| Phase-frequency characteristic                                                     | 79 |
| Poisson process                                                                    | 42 |
| Power spectral density function                                                    | 36 |
| Quasi-determinate process                                                          | 30 |
| Random process                                                                     | 1  |
| Random process variance                                                            | 8  |
| Random process with orthogonal increments                                          | 40 |
| Random process with stationary in a narrow sense increments                        | 38 |
| Random process with stationary in a wide sense increments                          | 39 |
| Random process with uncorrelated increments                                        | 44 |
| Random sequences                                                                   | 24 |
| Random stationary process with bounded spectrum                                    | 52 |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Random system                                                         | 62 |
| Real frequency response                                               | 80 |
| Standard deviation of a random process                                | 9  |
| Stationary dependent in a narrow sense random process                 | 48 |
| Stationary dependent in a wide sense random process                   | 49 |
| Stationary in a narrow sense random process                           | 46 |
| Stationary in a wide sense random process                             | 47 |
| Stationary system                                                     | 69 |
| Transfer function                                                     | 76 |
| Unit pulse response                                                   | 75 |
| Weight function                                                       | 74 |
| White noise in a narrow sense                                         | 33 |
| White noise in a wide sense                                           | 34 |
| Wide-band stationary random process                                   | 51 |
| Wiener process                                                        | 43 |
| $\nu$ -th order $n$ -dimensional distribution absolute central moment | 13 |
| $\nu$ -th order $n$ -dimensional distribution absolute moment         | 12 |
| $\nu$ -th order $n$ -dimensional distribution central moment          | 11 |
| $\nu$ -th order $n$ -dimensional distribution moment                  | 10 |

---

## ХАРАКТЕРИСТИКИ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН

| Термин                                                                                                                                                                                                                                                            | Определение                                                                                                                                                                              | Математическая формула и обозначение характеристики    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. Случайная величина<br>Random variable                                                                                                                                                                                                                          | Числовая величина, значение которой зависит от случая, характеризующая множеством возможных значений $X = \{x\}$ и распределением вероятностей на нем, задаваемым функцией распределения |                                                        |
| 2. Функция распределения вероятностей случайной величины<br>Функция распределения случайной величины<br>Нрк. <i>Интегральная функция распределения</i><br><i>Интегральный закон распределения</i><br>Distribution function of a random variable                   | Функция, равная вероятности того, что случайная величина $\xi$ примет значение, меньшее чем $x$ (для всех $x$ на числовой оси)                                                           | $F_{\xi}(x) = P(\xi < x),$<br>$(-\infty < x < \infty)$ |
| 3. Плотность распределения вероятностей случайной величины<br>Плотность вероятностей случайной величины<br>Нрк. <i>Дифференциальная функция распределения</i><br><i>Дифференциальный закон распределения</i><br>Probability density function of a random variable | Функция, определяемая как производная функции распределения                                                                                                                              | $p(x) = \frac{dF(x)}{dx}$                              |

| Термин                                                                                                                                                                                           | Определение                                                                                                                                                                                     | Математическая формула<br>и обозначение характеристики            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 4. Характеристическая функция случайной величины<br>Characteristic function                                                                                                                      | Функция комплексного параметра, равная преобразованию Фурье от плотности распределения вероятностей случайной величины                                                                          | $\varphi_{\xi}(i, v) = \int_{-\infty}^{\infty} p(x) e^{i v x} dx$ |
| 5. Математическое ожидание случайной величины<br>Main value of a random variable                                                                                                                 | Числовая характеристика случайной величины, определяемая как интеграл в бесконечных пределах от произведения случайной величины на плотность распределения вероятностей этой случайной величины | $m_{\xi} = \int_{-\infty}^{\infty} x p(x) dx$                     |
| 6. Центрированная случайная величина<br>Variable of a random variable                                                                                                                            | Случайная величина, представляющая собой разность между случайной величиной и ее математическим ожиданием                                                                                       | $\xi_0 = \xi - m_{\xi}$                                           |
| 7. Дисперсия случайной величины                                                                                                                                                                  | Числовая характеристика случайной величины, равная математическому ожиданию квадрата центрированной случайной величины                                                                          | $D_{\xi} = M(\xi - m_{\xi})^2$                                    |
| 8. Среднее квадратическое отклонение случайной величины<br>Нрк. Стандарт случайной величины.<br>Стандартное отклонение случайной величины<br>Флюктуация случайной величины<br>Standart deriation | Величина, равная положительному значению квадратного корня из дисперсии случайной величины                                                                                                      | $\sigma = \sqrt{M(\xi - m_{\xi})^2} = \sqrt{D_{\xi}}$             |
| 9. Начальный момент $\nu$ -го порядка случайной величины<br>Moment of the distribution                                                                                                           | Величина, равная математическому ожиданию $\nu$ -й степени случайной величины                                                                                                                   | $m_{\nu} = M(\xi^{\nu})$                                          |
| 10. Центральный момент $\nu$ -го порядка случайной величины                                                                                                                                      | Величина, равная математическому ожиданию $\nu$ -й степени центрированной случайной величины                                                                                                    | $m_{\nu}^0 = M(\xi_0^{\nu})$                                      |

| Термин                                                                                                                                                                         | Определение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Математическая формула<br>и обозначение характеристики                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. <i>n</i> -мерный случайный вектор<br>Случайный вектор<br>Ирк. <i>n</i> -мерная случайная величина<br>Случайная векторная величина<br><i>n</i> -dimensional random variable | Конечное семейство случайных величин                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | $\xi_n = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n)$                                                                       |
| 12. Функция распределения вероятностей случайного вектора<br>Функция распределения случайного вектора<br>Distribution function of a multidimensional random variable           | Функция векторного аргумента $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ , имеющая смысл вероятности совместного выполнения условий $\xi_1 < x_1, \dots, \xi_n < x_n$                                                                                                                                                                                | $F(x_1, x_2, \dots, x_n) = P\{\xi_1 < x_1, \xi_2 < x_2, \dots, \xi_n < x_n\}$                                |
| 13. Плотность распределения вероятностей случайного вектора<br>Плотность вероятностей случайного вектора<br>Probability density function of a multidimensional random variable | Функция векторного аргумента, равная смешанной частной производной от функции распределения по совокупности <i>n</i> аргументов и имеющая смысл отношения вероятности попадания векторной величины $\xi = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_n)$ в векторный элементарный интервал $dx = (dx_1, dx_2, \dots, dx_n)$ к значению этого интервала | $p(x_1, x_2, \dots, x_n) = \frac{\partial F(x_1, \dots, x_n)}{\partial x_1 \partial x_2 \dots \partial x_n}$ |

Редактор Н. Е. Шестакова  
Технический редактор В. Н. Солдатова  
Корректор А. Г. Старостин

Сдано в набор 01.08.76 Подл. в печ. 28.09.76 2,0 л. д. Тир. 3000 Цена 11 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов Москва, Д 557, Новопрессненский пер., 3  
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1610