

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

---

СБОРНИКИ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Выпуск 87

# ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

*Терминология*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

---

СБОРНИКИ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Выпуск 87

# ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

*Общие понятия.*

*Цифровая вычислительная техника.*

*Аналоговая вычислительная техника*

*Терминология*



---

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
МОСКВА 1974

Настоящая терминология рекомендуется Комитетом научно-технической терминологии АН СССР к применению в научно-технической литературе, учебном процессе, информации, стандартах и документации.

Терминология рекомендуется Министерством высшего и среднего специального образования СССР для высших и средних специальных учебных заведений.

Рекомендуемые термины просмотрены с точки зрения норм языка Институтом русского языка Академии наук СССР.

Ответственный редактор выпуска  
доктор технических наук, профессор  
В. Б. УШАКОВ

## ВВЕДЕНИЕ

Начало 70-х годов характеризуется переходом от автономно используемых вычислительных машин и устройств к сложным многомашинным вычислительным системам.

Появление сложных вычислительных систем с их операционным и прикладным математическим обеспечением привело к появлению новых понятий и, естественно, новых терминов. В связи с этим возникает необходимость обратиться к основам терминологии первых этапов развития вычислительной техники, так как без прочного овладения терминами, относящимися к вычислительным машинам первого и второго поколений, нельзя успешно построить систему терминов, относящихся к вычислительным системам и их математическому обеспечению, т. е. к средствам вычислительной техники третьего и четвертого поколений.

Это положение и послужило основанием для объединения в одном выпуске ранее опубликованных рекомендаций в области вычислительной техники<sup>1</sup>, подводящем тем самым некоторый терминологический итог, связанный с машинами первого и второго поколений.

Терминология, помещенная в данном издании, была разработана научными комиссиями КНТТ АН СССР под председательством д. т. н., проф. В. Б. Ушакова. В качестве исходного понятия данной системы терминов используется понятие «вычислительная машина».

Существенным признаком для отнесения какой-либо машины к классу вычислительных машин выбран признак решения машиной математических (вычислительных, логических) задач по определенному алгоритму.

---

<sup>1</sup> Вып. 72 (изд-во «Наука», 1966) и вып. 80 (изд-во «Наука», 1970), посвященные цифровым вычислительным машинам и их программированию; вып. 84 (изд-во «Наука», 1972), посвященный аналоговой вычислительной технике.

Вычислительные машины различаются также по виду представления величин, участвующих в операциях, выполняемых машиной. В связи с этим различают класс цифровых и класс аналоговых вычислительных машин.

Как правило, при построении терминов и определений понятий для вычислительных машин выбран признак функционального назначения, а признаки, относящиеся к конструктивным особенностям и физическим принципам построения машин, не учитывались. В некоторых случаях в качестве существенного признака принято преимущественное функциональное назначение, хотя этот признак не полностью соответствует строгим требованиям, предъявляемым к существенному признаку. Так, например, арифметическое устройство цифровой вычислительной машины определяется как часть вычислительной машины, основным назначением которой является выполнение арифметических операций, хотя арифметическое устройство может выполнять и практически выполняет и другие операции.

Методы использования вычислительных машин для реализации алгоритмов разрабатываются особым разделом прикладной математики, именуемым программированием. В узком смысле под программированием понимается процесс подготовки задач для решения их на цифровых вычислительных машинах. Когда же хотят сказать о подготовке решения задачи на аналоговой вычислительной машине, употребляют полную форму термина — «программирование аналоговой вычислительной машины».

При формулировании определения понятия «операция машины» возникли трудности особого рода, заключавшиеся в несовпадении содержания этого понятия, когда оно употребляется при составлении программы и когда оно используется инженерами. Операция, которая кажется элементарной для человека, составляющего программу, не является таковой для человека, разрабатывающего машину. В данном сборнике термин «операция машины» рассматривается с точки зрения языка вычислительной машины, поэтому здесь под «операцией машины» понимается некоторая переработка информации, для которой на языке вычислительной машины имеется особое обозначение — «код операции». Признак «элементарная», в силу изложенного, не включается в содержание «операции машины».

Средства аналоговой вычислительной техники могут быть применены как для вычислений по определенным, наперед заданным алгоритмам, так и (в отличие от цифровых машин) для воспроизведения различных физических процессов и явлений методами математического моделирования. Возможны два основных подхода к моделированию: при первом аналоговая вычислительная машина воспроизводит систему уравнений, тождественную исследуемому явлению («аналоговое моделирование»), при втором требование эквивалентности сохраняется лишь в отношении получаемых при моделировании результатов («квазианалоговое моделирование»).

Завершение терминологических работ по вычислительной технике первого и второго поколений является хорошей базой для перехода к следующему этапу — разработке научно обоснованной терминологии вычислительной техники третьего и четвертого поколений. В этих работах терминологической основой будет уже не «вычислительная машина», а «вычислительная система».

\* \* \*

Необходимо дать следующие общие пояснения к публикуемой в данном сборнике терминологии.

Рекомендуемые термины расположены в систематическом порядке в соответствии с принятой в данной работе систематизацией и классификацией понятий.

В первой колонке указаны номера терминов.

Во второй колонке помещены термины, рекомендуемые для определяемого понятия. Как правило, для каждого понятия установлен один рекомендуемый термин, напечатанный полужирным шрифтом. Однако иногда наравне с основными терминами предлагаются параллельные термины, напечатанные светлым шрифтом. В большинстве случаев параллельные термины являются краткими формами основных терминов, т. е. не содержат новых элементов по сравнению с основными терминами, например «цифровая вычислительная машина» и «цифровая машина» (7). При этом имеется в виду, что такой параллельный термин допускается к применению наряду с основным при условии, что исключена возможность недоразумений в их понимании. В том случае, когда второй термин построен по другому принципу, например «запоминающее устройство» и «память» (42), предполагается, что в дальнейшем, при последующих пересмотрах терминологии, как правило, будет оставлен только один термин.

Во второй колонке помещены также нерекомендуемые термины, отмеченные знаком *Нрк.* Эти термины, хотя и применяются в некоторых случаях к определяемому понятию, не могут быть рекомендованы с точки зрения точности всей терминологической системы. Вместе с тем некоторые из этих терминов, не рекомендуемые для указанных понятий, являются вполне подходящими для понятий других областей, и поэтому их применение в соответствующих случаях представляется вполне целесообразным.

В этой же колонке помещены в качестве справочных сведений немецкие (*D*), английские (*E*) и французские (*F*) термины, в той или иной мере соответствующие русским терминам. Необходимо отметить, что иногда в эти иностранные термины из-за отсутствия установленной терминологии на соответствующем языке различные авторы вкладывают разное содержание. Значение, приписываемое термину тем или иным автором, также может несколько

расходиться с определением, даваемым в натоющем сборнике. Поэтому некритическое пользование иностранными терминами может привести к недоразумениям, на что следует постоянно обращать внимание. Для некоторых предлагаемых русских терминов отсутствуют соответствующие иностранные эквиваленты.

В третьей колонке даются определения. По форме изложения определение может изменяться, однако без нарушения границ самого понятия.

К некоторым определениям даны примечания, имеющие характер пояснений или указывающие на возможность построения соответствующих дополнительных терминов.

\* \* \*

Раздел цифровой вычислительной техники был разработан научной комиссией в следующем составе: В. Б. Ушаков (председатель), И. А. Данильченко, Е. А. Жоголев, Н. А. Криницкий, Е. И. Мамонов, А. Н. Нечаев, В. Н. Рязанкин, Г. Г. Самбунова, Б. С. Трифионов, Ю. И. Тумин, И. Л. Шапиро, М. Р. Шура-Бура.

В обсуждении отдельных вопросов в комиссии принимали участие А. М. Бухтияров, Е. Г. Дудников, В. В. Васманов, В. И. Матов.

Весьма ценные консультации и предложения по проекту были получены от Ю. М. Безбородова, В. М. Кирпичникова, И. В. Лебедева, Ю. К. Путлякова, Г. Н. Соколова и многих других (всего более 50 отзывов).

Терминология программирования для цифровых вычислительных машин (2-я часть рекомендации) была разработана научной комиссией, в состав которой вошли: В. Б. Ушаков (председатель), Ю. М. Безбородов, Е. А. Жоголев, Е. И. Мамонов, Г. А. Миронов, В. Д. Поддерюгин, Г. Г. Самбунова, М. Р. Шура-Бура.

На отдельных этапах работы этой комиссии в ней принимали участие Н. А. Криницкий и Г. Д. Фролов. Замечания и предложения по проекту были получены от 45 организаций. Ценные замечания прислали Е. Л. Ющенко, В. Н. Редько, группа сотрудников нескольких учреждений Министерства энергетики и электрификации СССР: М. Г. Гутсон, Н. П. Ильшева, Д. П. Дижур, Э. Х. Шраго, сотрудники Калужского турбинного завода и др.

Раздел аналоговой вычислительной техники был разработан научной комиссией в составе: В. Б. Ушаков (председатель), В. Г. Беляков, И. М. Витенберг, С. А. Гинзбург, Я. И. Гриня, Б. Я. Коган, Я. Н. Лугинский, Г. М. Петров, Г. Г. Самбунова, Н. И. Челноков. На некоторых этапах работы комиссии в ней принимали участие А. Г. Гетманов, А. П. Голубев, С. П. Онуфриук, Д. Е. Полонников, В. С. Степин.

Из замечаний, полученных от 82 организаций, наиболее ценными были замечания, которые прислали И. И. Гришин, А. А. Берковченко, В. О. Белогорский, С. С. Ершов, Р. П. Чапцов, В. П. Ефимов, О. В. Корольков.

В основу построения терминологии положены общие принципы и методы, разработанные в трудах КНТТ АН СССР<sup>1</sup>.

Организации и отдельные специалисты, давшие консультации и приславшие свои замечания и предложения, оказали большую помощь в подготовке терминологии. Комитет научно-технической терминологии АН СССР приносит им глубокую благодарность.

---

<sup>1</sup> См. Д. С. Лотте, Основы построения научно-технической терминологии. Изд-во АН СССР, 1961; «Как работать над терминологией. Основы и методы». Пособие. Изд-во «Наука», 1968.

# ТЕРМИНОЛОГИЯ

## I. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

- 1 Вычислительная техника**  
*Нрк* Счетная техника; счетно-решающая техника; счетно-вычислительная техника  
*D* Rechentechnik  
*E* Computing machinery  
*F* Calcul automatique
- 2 Вычислительная машина**  
*Нрк* Счетная машина; математическая машина  
*D* Rechenanlage. Rechenmaschine. Rechner  
*E* Computer  
*F* Calculateur. Calculatrice
- 3 Вычислительная машина общего назначения**  
*Нрк* Универсальная вычислительная машина  
*D* Universalrechenmaschine  
*E* General purpose computer  
*F* Calculateur universel
- 4 Специализированная вычислительная машина**  
*D* Spezialrechner  
*E* Special purpose computer  
*F* Calculateur spécialisé
- 5 Устройство вычислительной машины**  
Устройство  
*D* Block. Einheit  
*E* Unit. Device  
*F* Unité
- Совокупность средств (машины, устройства, приборы, номограммы и др.), предназначенных для ускорения и автоматизации процессов, связанных с решением математических задач по заданному алгоритму.
- Примечание.** Под «алгоритмом» понимается совокупность предписаний, выполнение которых приводит к решению поставленной задачи.
- Комплекс технических средств, имеющих общее управление, предназначенных для решения математических задач.
- Вычислительная машина, предназначенная для решения широкого круга математических задач.
- Вычислительная машина, предназначенная для решения узкого круга математических задач.
- Примечание.** Небольшую специализированную вычислительную машину иногда называют также «вычислительным прибором».
- Часть вычислительной машины, имеющая определенное функциональное назначение.
- Примечание.** В аналоговой вычислительной технике устройство вычислительной машины часто называют «блоком».

**6 Элемент вычислительной машины**  
Элемент  
*Нрк* Ячейка  
*D* Rechenggerät. Rechenelement (Zelle)  
*E* Component. Element  
*F* Élément

Простейшая схема вычислительной машины, выполняющая элементарную функцию.

Примечание. Совокупность функционально связанных между собой элементов называется «узлом».

## II. ЦИФРОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА<sup>1</sup>

**7 Цифровая вычислительная машина**  
Цифровая машина  
*Нрк* Вычислительная машина дискретного действия  
*D* Digitalrechner  
*E* Digital computer  
*F* Calculateur numérique

Вычислительная техника, производящая операции над цифровыми кодами.

### 1. Электромеханические цифровые вычислительные машины и устройства

**8 Клавишная вычислительная машина**  
*Нрк* Счетно-клавишная машина  
*D* Tastenrechner. Tastenrechenmaschine  
*E* Keyboard computer  
*F* Calculatrice à clavier. Calculatrice de bureau

Цифровая вычислительная машина, в которой ввод обрабатываемой информации и управление производятся посредством клавишной системы только вручную.

Примечание. Цифровая вычислительная машина, в которой клавиши заменены рычагами, называется «арифмометром».

**9 Перфорационный вычислительный комплект**  
*Нрк* Счетно-перфорационный комплект  
*D* Lochkartenrechenmaschine. Lochkarten-Rechenmaschine. Rechenmaschine mit gelochtem Informationsträger  
*E* Punch card computer system  
*F* Tabulatrice à programme par cartes

Вычислительный комплект, состоящий из табулятора (14)<sup>2</sup> и других машин и устройств, в которых носителем обрабатываемой информации являются перфокарты.

**10 Перфоратор**  
*D* Kartenlocher. Kartenstanzer. Lochstanzer  
*E* Puncher  
*F* Perforatrice

Устройство, предназначенное для нанесения информации в виде системы отверстий на перфокарты и перфоленты.

<sup>1</sup> Цифровая вычислительная техника представляет собой совокупность средств (машины, устройства, приборы, номограммы и др.), предназначенных для выполнения операций над цифровыми кодами.

<sup>2</sup> Здесь и в дальнейшем цифрами, стоящими в скобках, обозначены номера терминов, помещенных ниже.

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>11 Репродуктор</b><br/> <i>D</i> Reproduktor<br/> <i>E</i> Reproducing puncher<br/> <i>F</i> Duplicatrice</p>                                | <p>Перфоратор, предназначенный для копирования или перегруппировки массивов перфокарт или копирования перфолент.</p>  |
| <p><b>12 Контрольщик</b><br/> <i>D</i> Kontrollgerät. Prüfer. Lochprüfer<br/> <i>E</i> Verifier<br/> <i>F</i> Vérificatrice</p>                    | <p>Устройство, предназначенное для проверки нанесенной перфорации.</p>  |
| <p><b>13 Сортировальная машина</b><br/> Сортировка<br/> <i>D</i> Sortiermaschine<br/> <i>E</i> Sorter<br/> <i>F</i> Trieuse</p>                    | <p>Машина, предназначенная для группировки перфокарт по заданным признакам.<br/> Примечание. Сортировальная машина, предназначенная для объединения двух массивов перфокарт называется «раскладочно-подборочной машиной».</p>   |
| <p><b>14 Табулятор</b><br/> <i>D</i> Tabelliermaschine.<br/> Tabulator<br/> <i>E</i> Tabulator<br/> <i>F</i> Tabulatrice</p>                       | <p>Цифровая вычислительная машина для автоматического суммирования данных, нанесенных на перфокарты, печатающая исходные данные и результаты вычисления.<br/> Примечание. В зависимости от характера представления информации различают «цифровой табулятор», и «алфавитно-цифровой табулятор».</p> |
| <p><b>15 Расшифровочная машина</b><br/> <i>D</i> Decoder. Entzifferer. Entzifferungsgerät. Deschiffrieranlage<br/> <i>E</i> Punch card printer</p> | <p>Машина, производящая печатание информации на перфокартах по пробивкам, нанесенным на эти перфокарты.</p>   |

## 2. Электронные цифровые вычислительные машины и устройства

### § 1. Общие характеристики

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>16 Цифровая вычислительная машина последовательного действия</b><br/> Машина последовательного действия<br/> <i>D</i> Digitalrechner vom Serienwirkungstyp<br/> <i>E</i> Serial computer<br/> <i>F</i> Calculateur à fonctionnement série</p> | <p>Вычислительная машина, в которой операции над машинными словами осуществляются последовательно разряд за разрядом.</p> |
| <p><b>17 Цифровая вычислительная машина параллельного действия</b><br/> Машина параллельного действия<br/> <i>D</i> Paralleldigitalrechner<br/> <i>E</i> Parallel computer<br/> <i>F</i> Calculateur à fonctionnement parallele</p>                 | <p>Вычислительная машина, в которой операции над машинными словами осуществляются одновременно по всем разрядам.</p>      |

- 18 Цифровая вычислительная машина параллельно-последовательного действия**  
 Машина параллельно-последовательного действия  
*D* Serien- und Parallel-Digitalrechner  
*E* Parallel-serial computer  
*F* Calculateur à fonctionnement parallèle-série
- 19 Синхронная цифровая вычислительная машина**  
 Синхронная машина  
*D* Digitaler Synchronrechner  
*E* Synchronous computer  
*F* Calculateur synchrone
- 20 Асинхронная цифровая вычислительная машина**  
 Асинхронная машина  
*D* Digitaler Asynchronrechner  
*E* Asynchronous computer  
*F* Calculateur asynchrone
- 21 Адресность вычислительной машины**  
 Адресность машины  
*D* Befehlssystem der Rechenmaschine (Adressensystem)  
*E* Addressing system  
*F* Nombre d'adresses
- 22 Разрядность вычислительной машины**  
 Разрядность машины  
*D* Stelle pro Wort  
*E* Digit per word  
*F* Nombre d'instructions de base
- Вычислительная машина, в которой операции над машинными словами осуществляются последовательно по группам разрядов и одновременно по всем разрядам каждой группы.
- Вычислительная машина, в которой начало и конец выполнения операций задаются устройством управления.
- Вычислительная машина, в которой начало выполнения каждой последующей операции определяется по сигналу фактического окончания выполнения предыдущей операции.
- Количество адресов в команде вычислительной машины.  
 П р и м е ч а н и е. Различают одно-, двух- и трехадресные машины, а также машины с иным количеством адресов и с переменной адресностью.
- Максимальное количество разрядов, которое может содержать одно машинное слово данной вычислительной машины.

## § 2. Основные структурные элементы и узлы

- 23 Логический элемент**  
*D* Logisches Element. Logisches Schaltelement. Entscheidungsschaltung  
*E* Logical component  
*F* Circuit logique
- 24 Элемент «или»**  
*D* ODER-Element  
*E* OR component  
*F* Circuit de disjonction. Élément «ou»
- 25 Элемент «и»**  
*D* UND-Element  
*E* AND component  
*F* Circuit d'intersection. Élément «et»
- Элемент, реализующий функцию алгебры логики.
- Логический элемент, реализующий логическое сложение (дизъюнкцию).
- Логический элемент, реализующий логическое умножение (конъюнкцию).

- 26 Элемент «не»**  
*D* NICHT-Element  
*E* NOT component  
*F* Circuit de négation. Elément «non»
- Логический элемент, реализующий логическое отрицание.
- 27 Триггер**  
*Нрк* Полувибратор  
*D* Auslöser. Trigger. Kipprelais (Flip-Flop)  
*E* Flip-flop  
*F* Bascule électronique. Basculeur
- Элемент, который может находиться в одном из двух устойчивых состояний, обеспечиваемых обратными связями, причем изменение состояния вызывается входными сигналами.
- 28 Статический триггер**  
*D* Statisches Kipprelais  
*E* Static flip-flop  
*F* Basculeur statique
- Триггер, параметры которого в его устойчивых состояниях неизменны.
- 29 Динамический триггер**  
*D* Dynamisches Kipprelais  
*E* Dynamic flip-flop  
*F* Basculeur dynamique
- Триггер, отдельные параметры которого хотя бы в одном из его устойчивых состояний периодически изменяются.
- 30 Формирователь**  
*D* Einrichtung für Impulsbildung  
*E* Former. Shaper
- Элемент, преобразующий входной импульс в импульс с требуемыми параметрами.
- 31 Элемент задержки**  
*D* Verzögerungs-Element  
*E* Delay component  
*F* Lignes à retard
- Элемент, осуществляющий задержку входного импульса по времени.
- 32 Счетчик**  
*D* Zähler  
*E* Counter  
*F* Compteur d'impulsions
- Узел вычислительной машины, который служит для счета импульсов, поступающих на его вход.
- 33 Регистр**  
*D* Speicherzelle. Register  
*E* Register  
*F* Régistre
- Узел вычислительной машины, который служит для запоминания машинного слова, его частей, а также отдельных функциональных признаков.
- 34 Дешифратор**  
 Декодер  
*Нрк* Избирательная схема  
*D* Entzifferer. Entzifferungsgerät.  
 Decoder  
*E* Decoder. Selector  
*F* Sélecteur
- Узел вычислительной машины, который служит для преобразования кода в соответствующий ему сигнал.
- 35 Сдвигатель**  
 Схема сдвига  
*D* Verschiebeeinrichtung  
*E* Shifter  
*F* Circuit de décalage
- Узел вычислительной машины, который служит для смещения машинного слова или его части на заданное количество разрядов.

- 36 Схема сравнения**  
*D* Komparator. Vergleicheinrichtung  
*E* Comparison circuit  
*F* Circuit de comparaison
- 37 Датчик случайных чисел**  
*D* Geber der stochastischen Zahlen. Zufallsgrössengeber  
*E* Random number generator
- Узел вычислительной машины, который сравнивает два машинных слова или их части.
- Узел вычислительной машины, который служит для выработки случайных чисел.

### § 3. Арифметические устройства

- 38 Арифметическое устройство**  
*Hрк* Операционное устройство  
*D* Rechenwerk  
*E* Arithmetic unit  
*F* Opérateur arithmétique
- 39 Сумматор**  
*D* Addierer. Addierwerk  
*E* Adder  
*F* Additionneur. Totalisateur
- 40 Цепь переноса**  
*D* Übertragungskette  
*E* Carry circuit  
*F* Circuit de transfert
- 41 Цепь округления**  
*D* Rundungskette  
*E* Rounding circuit  
*F* Circuit d'arrondi
- Часть вычислительной машины, основным назначением которой является выполнение арифметических операций.
- Узел арифметического устройства, посредством которого осуществляется алгебраическое суммирование чисел.
- Часть сумматора, предназначенная для передачи сигналов переноса между разрядами.
- Узел арифметического устройства, с помощью которого производится округление результата операции.

### § 4. Запоминающие устройства (память)

- 42 Запоминающее устройство**  
 Память  
*Hрк* Устройство хранения; накопитель  
*D* Speicher. Speichewerk. Speichereinrichtung  
*E* Storage  
*F* Mémoire
- 43 Оперативное запоминающее устройство**  
 Оперативная память  
*Hрк* Оперативный накопитель  
*D* Innerspeicher. Innere Speicherung  
*E* Working storage  
*F* Mémoire rapide. Mémoire de travail
- 44 Внешнее запоминающее устройство**  
 Внешняя память
- Часть вычислительной машины, предназначенная для записи, хранения и выдачи информации, представленной в кодовой форме.
- Запоминающее устройство, предназначенное для информации, непосредственно участвующей в процессе выполнения операций, осуществляемых преимущественно арифметическим устройством и устройством управления.
- Запоминающее устройство, предназначенное для длительного хранения массивов информации и обмена ими

- Нрк* Внешний накопитель  
*D* Aussenspeicher. Fremdespeicher  
*E* File storage  
*F* Mémoire auxiliaire
- 45 Буферное запоминающее устройство**  
 Буферная память  
*Нрк* Промежуточное запоминающее устройство; буферный накопитель  
*D* Pufferspeicher  
*E* Buffer storage  
*F* Mémoire tampon. Mémoire intermédiaire
- 46 Одностороннее запоминающее устройство**  
 Односторонняя память  
*Нрк* Постоянная память  
*D* Auslesespeicher. Festwertspeicher  
*E* Permanent storage  
*F* Mémoire permanente
- 47 Обращение к запоминающему устройству**  
 Обращение к памяти  
*Нрк* Выборка информации  
*D* Zugriff. Abruf  
*E* Storage access  
*F* Accès à la memoire
- 48 Запоминающее устройство с произвольным обращением**  
 Память с произвольным обращением  
*D* Speicher mit beliebigem Zugriff  
*E* Random access storage  
*F* Mémoire à accès aléatoire
- 49 Запоминающее устройство с последовательным поиском**  
 Память с последовательным поиском  
*D* Speicher mit konsequentem Zugriff  
*E* Sequential access storage  
*F* Mémoire à accès successif
- 50 Адресное запоминающее устройство**  
 Адресная память  
*D* Adressenspeicher  
*E* Addressed storage  
*F* Mémoire à adressage
- с оперативными и буферными запоминающими устройствами.
- Запоминающее устройство, предназначенное для промежуточного хранения информации при обмене ею между устройствами вычислительной машины, работающими с разными скоростями.
- Запоминающее устройство, из которого машина может производить только считывание информации, а изменение информации в нем осуществляются извне (например, оператором вручную).
- Полный цикл записи информации в запоминающее устройство или считывания информации из него (включая поиск и восстановление информации там, где это имеет место).
- Примечание.** Время, необходимое для осуществления этого цикла, называется «временем обращения».
- Запоминающее устройство с временем обращения, не зависящим от адреса обращения.
- Запоминающее устройство, в котором поиск требуемой ячейки запоминающего устройства осуществляется последовательно по адресам ячеек.
- Запоминающее устройство, в котором место обращения определяется адресом ячейки памяти (зоны), хранящей информацию.

- 51. Ассоциативное запоминающее устройство**  
 Ассоциативная память  
*D* Associativspeicher  
*E* Associative storage  
*F* Mémoire associative
- 52. Ячейка запоминающего устройства**  
 Ячейка памяти  
*D* Speicherzelle  
*E* Storage cell  
*F* Cellule de mémoire
- 53. Зона запоминающего устройства**  
 Зона памяти  
*D* Speicherungszone. Speicherbereich. Speicherabschnitt  
*E* Storage zone  
*F* Zone de mémoire
- 54. Запись информации**  
*D* Informationsaufzeichnung  
*E* Recording  
*F* Enregistrement de l'information
- 55. Считывание информации**  
*D* Informationsablesung. Abtastung. Ablesung  
*E* Reading  
*F* Lecture de l'information
- 56. Восстановление информации**  
*Нрк* Регенерация информации  
*D* Wiederherstellung der Information. Regeneration der Information  
*E* Regeneration  
*F* Régénération. Restitution
- 57. Емкость запоминающего устройства**  
 Емкость памяти  
*D* Speicherkapazität  
*E* Capacity  
*F* Capacité
- 58. Плотность записи информации**  
*D* Informationsdichte. Packungsdichte  
*E* Recording density  
*F* Densité d'écriture
- Запоминающее устройство, в котором место обращения определяется содержанием хранящейся информации.
- Место в запоминающем устройстве, предназначенное для хранения одного машинного слова.
- Место в запоминающем устройстве, предназначенное для хранения группы машинных слов.
- Занесение информации в запоминающее устройство на хранение.
- Получение информации из запоминающего устройства в другие устройства вычислительной машины.
- Перезапись хранящейся информации с целью ее сохранения.
- Наибольшее количество машинных слов (или двоичных знаков), которое одновременно может храниться в запоминающем устройстве.
- Количество двоичных знаков информации, приходящееся на единицу измерения носителя информации.

## § 5. Управление

- 59. Устройство управления**  
*D* Steuereinheit. Steuerungseinrichtung
- Часть вычислительной машины, предназначенная для автоматического управления всеми частями ма-

*E* Control unit  
*F* Circuit de commande

шины в соответствии с программой.  
Примечание. В зависимости от принципов построения устройства управления различают «макропрограммное управление» и «микропрограммное управление».

- 60 Регистр команд**  
*D* Befehlregister  
*E* Instruction register  
*F* Registre d'instructions
- 61 Индексный регистр**  
*D* Indexregister  
*E* Index register  
*F* Registre d'index
- 62 Счетчик команд**  
*D* Befehlszähler  
*E* Instructions counter  
*F* Compteur d'instructions
- 63 Коммутатор операции**  
*D* Operationskommutator  
*E* Operation commutator  
*F* Décodeur d'instructions
- 64 Датчик рабочего цикла**  
*Hрк* Программный датчик  
*D* Programmgeber. Synchronisator  
*F* Organe de synchronisation
- 65 Рабочий цикл вычислительной машины**  
Рабочий цикл  
*D* Operationszyklus  
*E* Operational cycle  
*F* Cycle machine
- 66 Пульт управления**  
*D* Steuerungspult. Steuerpult. Bedienungspult  
*E* Console  
*F* Pupitre de commande
- Узел устройства управления, предназначенный для приема и хранения команды, подлежащей выполнению.
- Узел устройства управления, предназначенный для приема, хранения и выдачи кодов, используемых при автоматическом изменении команд.
- Узел устройства управления, предназначенный для формирования номера ячейки памяти, подлежащей вызову в регистр команд.
- Узел устройства управления, который преобразует код операции в совокупность управляющих сигналов, обеспечивающих автоматическое управление операции.
- Узел устройства управления, вырабатывающий совокупность управляющих сигналов, определяющих рабочий цикл вычислительной машины.
- Последовательность периодически повторяющихся действий, производимых машиной при выполнении одной команды.
- Часть устройства управления вычислительной машины, позволяющая оператору задавать режимы работы машины и осуществлять над ней контроль.

## § 6. Контроль

- 67 Система контроля цифровой вычислительной машины**  
*D* Kontrollsystem  
*E* Control system  
*F* Système de contrôle
- 68 Аппаратурный контроль**  
*D* Schaltungskontrolle  
*E* Built-in check  
*F* Contrôle interne
- Совокупность методов и средств, обеспечивающих контроль за правильностью функционирования отдельных частей машины, а также машины в целом.
- Контроль за правильностью функционирования отдельных частей машины, а также машины в целом с помощью специальных контрольных схем и узлов.

**69 Программный контроль**  
*D* Programmerprobung. Programmiertes Prüfen. Programm-Kontrolle  
*E* Programmed check  
*F* Programme de test

Контроль за правильностью функционирования отдельных частей машины, а также машины в целом путем использования специальных испытательных программ или специальной организации вычислительного процесса.

**70 Профилактический контроль**  
*D* Vorbeugende Kontrolle  
*E* Marginal checking  
*F* Maintenance préventive

Предупредительное выявление элементов, узлов и устройств машины, значение параметров которых близко к предельно допустимым.

### § 7. Устройства ввода и вывода информации

**71 Устройство ввода информации**  
Устройство ввода  
*Нрк* Входное устройство; вводное устройство  
*D* Eingabeeinrichtung. Eingabegerät. Eingabewerk. Eingabeinheit  
*E* Input device  
*F* Organe d'entrée. Unité d'entrée

Устройство, обеспечивающее ввод информации в вычислительную машину.

**72 Устройство вывода информации**  
Устройство вывода  
*Нрк* Выходное устройство; выводное устройство  
*D* Ausgabeeinrichtung. Ausgabe-gerät. Ausgabewerk. Ausgabeinheit  
*E* Output device  
*F* Organe de sortie. Unité de sortie

Устройство, обеспечивающее вывод информации из вычислительной машины.

**73 Цифровое печатающее устройство**  
*D* Digitaldrucker  
*E* Digital printer  
*F* Imprimante

Устройство вывода информации, осуществляющее автоматическую печать информации в цифровой форме.

**74 Алфавитно-цифровое печатающее устройство**  
*D* Alphanumerischer Drucker  
*E* Alphanumeric printer  
*F* Imprimante alpha-numérique

Устройство вывода информации, осуществляющее автоматическую печать информации в алфавитной и цифровой форме.

**75 Графическое регистрирующее устройство**  
*D* Graphisches Ausgabegerät. Graphische Ausgabeeinrichtung  
*E* Plotting device  
*F* Enregistreur graphique

Устройство вывода информации, осуществляющее автоматическую запись информации в виде графика.

**76 Устройство перезаписи для вычислительной машины**  
Устройство перезаписи

Устройство для переноса информации, фиксированной на одном носителе, на другой носитель с измене-

D Umschreibungseinrichtung.  
Umschreibungssystem  
E Rewriting device

нием или без изменения ее вида и  
типа носителя.

### § 8. Оценка вычислительных возможностей машин

77 **Быстродействие**  
D Schnelligkeit  
E Speed of response. Running  
speed  
F Rapidité

Среднестатистическое число операций (кроме операций ввода, вывода и обращения к внешнему запоминающему устройству), выполняемых вычислительной машиной в единицу времени.

**Примечание.** Быстродействие с учетом средних затрат времени на ввод, вывод и обмен информацией с внешним запоминающим устройством, а также на контроль работы машины называется «эффективным быстродействием».

78 **Нарботка на отказ вычислительной машины**  
E Mean time between failures

Среднее время работы вычислительной машины между двумя последовательно возникшими отказами.

79 **Полезное время работы вычислительной машины**  
D Maschinenoperationszeit. Maschinenlaufzeit

Время, в течение которого вычислительная машина, находясь в режиме решения задачи или освоения программы, работала безотказно.

**Примечания.** 1. Для исчисления полезного времени берется процентное значение или среднесуточное число часов работы машины.

2. Для оценки вычислительной машины целесообразно применять одновременно две ее характеристики: «полезное время работы вычислительной машины» и «наработка на отказ вычислительной машины».

## 3. Программирование цифровых вычислительных машин

### § 1

80 **Программирование**  
D Programmierung  
E Programming  
F Programmation

Раздел прикладной математики, разрабатывающий методы использования вычислительных машин для реализации алгоритмов.

**Примечание.** В более узком смысле программирование — это процесс подготовки задач для решения их на цифровых вычислительных машинах.

81 **Алгоритмический язык**  
D Algorithmische Sprache  
E Algorhythmical language  
F Langage d'algorithme

Набор символов и система правил образования и правил истолкования конструкций из этих символов для задания алгоритмов.

82 **Язык вычислительной машины**  
D Maschinesprache. Sprache der Maschine  
E Machine language  
F Langage de machine

Алгоритмический язык, в котором правила истолкования конструкций из символов реализованы в конкретной вычислительной машине.

**Примечание.** Язык вычислительной машины также называют системой команд машины.

- 83 **Программа для вычислительной машины**  
 Машинная программа  
 Программа  
*D* Programm für die Datenverarbeitungsmaschine. Programm  
*E* (Computer) program  
*F* Programme
- 84 **Автоматическое программирование**  
*D* Automatische Programmierung. Selbstprogrammierung. AP  
*E* Automatic programming  
*F* Programmation automatique
- 85 **Блок-схема программы**  
*D* Programmblöckschaltbild. Programmblöckschema  
*E* Flow chart (of a program)  
*F* Organigramme du programme
- 86 **Оператор**  
*D* Operator  
*E* Operator  
*F* Opérateur
- 87 **Масштабирование цифровой вычислительной машины**  
*D* Maßstabangepassung. Maßstabeinführung  
*E* Scaling  
*F* Echelonnement
- 88 **Распределение памяти**  
*D* Speicherverteilung  
*E* Storage allocation  
*F* Distribution de mémoire
- 89 **Отладка программы**  
 Отладка  
*D* Fehlerbeseitigung in Programm. Einfahren (Funktionsprüfung) des Programms. Programmierprobung. Programmausführung  
*E* Program debugging  
*F* Elimination des erreurs dans un programme. Ajustage de programme
- 90 **Машинное слово**  
*Нрк* Код  
*D* Maschinenwort. Codewort  
*E* Machine word  
*F* Motmachine
- Алгоритм решения задачи, заданный на языке вычислительной машины.
- Совокупность методов использования вычислительных машин для реализации алгоритмов, заданных на алгоритмическом языке, отличном от языка вычислительных машин.
- Графическое изображение структуры программы.
- Конструкция в алгоритмическом языке для описания логически завершающихся этапов процесса переработки.
- Совокупность приемов, применяемых при решении задач, для получения такой последовательности вычислений, при которой исходные данные, промежуточные и окончательные результаты не выходят из разрядной сетки вычислительной машины или представляются с требуемой точностью.
- Выделение места в памяти для программы и информации, используемой при выполнении этой программы.
- Процесс обнаружения и исправления ошибок в программе, а также установления факта ее правильного функционирования в машине.

## § 2

Конструкция из символов, допустимая на языке вычислительной машины, воспринимаемая оперативной памятью, арифметическим устройством или устройством управления как единое целое.

- 91 Длина машинного слова**  
*D* Länge des Maschinenwortes  
*E* Word length  
*F* Longueur de motmachine
- 92 Адрес**  
*D* Adresse  
*E* Address  
*F* Adresse
- 93 Операция машины**  
*D* Rechenoperation. Maschinenoperation  
*E* Computer operation  
*F* Opération de machine
- 94 Команда**  
*Нрк* Приказ; инструкция  
*D* Befehl  
*E* Instruction. Command order  
*F* Commande. Instruction
- 95 Операционная часть команды**  
*D* Operationsteil des Befehls  
*E* Immediate address  
*F* Partie opération
- 96 Адресная часть команды**  
*D* Adressenteil des Befehls  
*E* Address part (of an instruction)  
*F* Partie adresse
- 97 Арифметическая операция**  
*D* Arithmetische Operation  
*E* Arithmetical operation  
*F* Opération arithmétique
- 98 Поразрядная операция**  
*D* Sprungoperation  
*E* Digit-to-digit operation  
*F* Opération par positions
- 99 Операция сдвига**  
Сдвиг  
*D* Verschiebung  
*E* Shift (operation)  
*F* Décalage
- Число основных символов (разрядов) в машинном слове.  
Примечание. В машине могут использоваться слова разной длины (например, короткие и длинные слова в некоторых одноадресных машинах), а также слова переменной длины.
- Наименование ячейки памяти.  
Примечание. В большинстве существующих вычислительных машин в качестве адресов используются номера.
- Переработка информации (включая передачу), совершаемая машиной под воздействием одной команды.  
Примечание. В зависимости от содержания основной операции, входящей в операцию машины, различают арифметические операции сдвига и др.
- Машинное слово, предназначенное для управления работой вычислительной машины.  
Примечание. Команды могут быть представлены машинными словами разной длины.
- Группа разрядов в команде, предназначенная для представления кода операции машины.  
Примечание. Понятие кода в общем виде дано в терминологии теории информации.
- Группа разрядов в команде, предназначенная для представления адресов (адреса), используемых при выполнении операции машины.

### § 3

Операция машины, включающая (в качестве основной) операцию, в которой операнды воспринимаются как числа и результат которой является также числом.

Операция машины, включающая (в качестве основной) операцию, при которой значение каждого разряда слова-результата зависит только от значения соответствующего разряда в каждом из слов операндов.

Операция машины, включающая (в качестве основной операции) перемещение группы символов слова-операнда с одних позиций на другие с сохранением порядка их следования относительно друг друга.

- 100 Операция ввода**  
**Ввод**  
*D Eingabeoperation*  
*E Input (operation)*  
*F Introduction d'information*
- 101 Операция вывода**  
**Вывод**  
*D Ausgabeoperation*  
*E Output (operation)*  
*F Extraction des résultats*
- 102 Операция обмена**  
*D Übertragung*  
*E Exchange (operation)*  
*F Opération d'échange*
- 103 Операция управления**  
*D Steueroperation*  
*E Control (operation)*  
*F Opération de commande*
- 104 Операция перехода**  
*Hрк* Операция передачи управления; передача управления  
*D Sprungoperation*<sup>1</sup>  
*E Transfer (operation)*  
*F Opération de transfert*
- 105 Безусловный переход**  
*D Unbedingter Sprung*  
*E Unconditional transfer*  
*F Transfert inconditionnel*
- 106 Условный переход**  
*D Bedingter Sprung*  
*E Conditional transfer*  
*F Transfert conditionnel*
- 107 Останов**  
*D Stehenbleiben*  
*E Halt*  
*F Arrêt*
- 108 Подпрограмма**  
*D Unterprogramm. Teilprogramm*  
*E Subroutine*  
*F Sous-programme. Sous-routine*
- 109 Стандартная подпрограмма**  
*D Standardunterprogramm*  
*E Routine*<sup>1</sup>  
*F Sous-programme de bibliothèque. Sous-programmetype*
- Операция машины, включающая (в качестве основной операции) прием информации с внешнего канала в вычислительную машину.
- Операция машины, включающая (в качестве основной операции) передачу информации из вычислительной машины во внешний канал.
- Операция ввода или операция вывода, или операция машины, включающая (в качестве основной операции) передачу информации из одного запоминающего устройства в другое.
- Операция машины, включающая в качестве основной операции изменение или использование содержания каких-либо регистров устройства управления.
- Операция управления, включающая (в качестве основной операции) формирование адреса следующей команды.
- Операция перехода, в которой формирование адреса следующей команды производится всегда по одному и тому же фиксированному для данной операции правилу.
- Операция перехода, в которой} правило формирования адреса следующей команды выбирается в зависимости от выполнения некоторого условия.
- Операция машины, включающая в качестве основной операции прекращение процесса выполнения операций в вычислительной машине.

#### § 4

Программа, представленная в виде, пригодном для включения ее (как части) в другие программы.

Подпрограмма, удовлетворяющая требованиям некоторой системы использования подпрограмм.

- 110 Обращение к подпрограмме**  
*D* Unterprogrammzugriff  
*E* Call to subroutine  
*F* Accès d'un sous-programme
- 111 Цикл программы**  
*D* Programmzyklus  
*E* Run  
*F* Cycle de programme
- 112 Параметр цикла программы**  
 Параметр цикла  
*D* Parameter des Programmzyklus  
*E* Paramètre of run  
*F* Paramètre de cycle
- 113 Переменная команда**  
*D* Wechselbefehl  
*E* Variable instruction  
*F* Instruction variable. Commande variable
- 114 Формирование команды**  
*D* Befehlsbildung  
*E* Compiling of instruction  
*F* Formation d'instruction
- 115 Переадресация команды**  
*D* Befehlsadressierung  
*E* Readdressing of instruction  
*F* Transformation d'adresse de commande
- 116 Переключатель**  
*D* Umschalter  
*E* Commutator  
*F* Sélecteur
- 117 Рабочая ячейка**  
*D* Arbeitszelle  
*E* Working cell  
*F* Cellule

Переход к выполнению подпрограммы с заданием информации, необходимой для выполнения этой подпрограммы.

Последовательность команд, которая может выполняться многократно до удовлетворения некоторого условия.

Переменная величина, поставленная в соответствие циклу программы и принимающая значения, сопоставляемые очередному выполнению этого цикла.

Команда, изменяемая в процессе выполнения программы.

Получение переменной команды из постоянных или переменных составляющих.

Формирование команды путем прибавления к представленным в ней адресам или вычитания из них целых чисел.

Часть программы, обеспечивающая переход к одному из нескольких участков программы по заданному номеру.

Ячейка оперативной памяти, используемая в программе для хранения промежуточных результатов.

## § 5

- 118 Псевдокоманда**  
*D* Pseudobefehl  
*E* Instructional constant  
*F* Pseudo-instruction

Указание, предназначенное для управления работой вычислительной машины, но непосредственно как таковое устройством управления машины не воспринимаемое.

**Примечание.** Псевдокоманда, представленная на алгоритмическом языке, отличным от языка вычислительной машины, иногда называется также «символической командой».

- 119 Символический адрес**  
*D* Symbolische Adresse  
*E* Symbolic address  
*F* Adresse symbolique
- Адрес в псевдокоманде, представленный на языке, отличном от языка вычислительной машины.
- 120 Условный адрес**  
*D* Pseudoadresse. Schlüsseladresse  
*E* Conditional address  
*F* Adresse conditionnelle
- Адрес в команде или в псевдокоманде, представленный на языке вычислительной машины и заменяющий истинный адрес до определения последнего.
- 121 Истинный адрес**  
*D* Wirkliche, tatsächliche, wahre Adresse  
*E* True address  
*F* Adresse vraie. Adresse authentique
- Адрес в команде или в псевдокоманде, представленный на языке вычислительной машины и используемый для указания конкретной ячейки памяти или для задания конкретного значения.
- 122 Исполнительный адрес**  
*D* Stelladresse  
*E* Executive address  
*F* Adresse exécutive
- Адрес фактического обращения к памяти, получаемый при выполнении команды.
- 123 Абсолютный адрес**  
*D* Absolute Adresse  
*E* Absolute address  
*F* Adresse absolue
- Адрес, являющийся номером, присвоенным ячейке памяти в вычислительной машине.
- 124 Относительный адрес**  
*D* Relative Adresse  
*E* Relative address  
*F* Adresse relative
- Адрес, являющийся номером слова в некотором массиве слов.  
 Примечание. Абсолютный адрес  $A$  связан с относительным адресом  $R$  формулой
- $$A = B + R,$$
- где  $B$  — абсолютный адрес начала соответствующего массива, называемый «базисным адресом».
- § 6
- 125 Транслятор**  
*H<sub>рк</sub>* Програмирующая программа; компилятор  
*D* Kompiler. Selbstprogrammierung  
*E* Translator  
*F* Translateur
- Программа перевода записи алгоритма с одного алгоритмического языка на другой (в частности, на язык вычислительной машины).
- 126 Компиляция**  
*D* Kompilation. Zusammenstellung  
*E* Compilation  
*F* Compilation
- Автоматическое составление программы по информации об алгоритме решения задачи.
- 127 Интерпретация**  
*D* Interpretierung. Lochschriftübersetzung  
*E* Interpretation  
*F* Interprétation
- Выполнение на вычислительной машине алгоритма, заданного на алгоритмическом языке, отличном от языка этой машины.

- |   |  |
|---|--|
| <p>128 Составляющая программа<br/> <i>D</i> Compilerprogramm<br/> <i>E</i> Compiling program<br/> <i>F</i> Programme de compilation</p>           | <p>Программа, компилирующая (составляющая) единую программу из отдельных программ.</p> |
| <p>129 Отладочная программа<br/> Отладчик<br/> <i>D</i> Fehlersuchprogramm<br/> <i>E</i> Debugging program<br/> <i>F</i> Programme d'ajustage</p> | <p>Программа, предназначенная для облегчения отладки программ.</p>                     |

### III. АНАЛОГОВАЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

#### § 1. Основные понятия

- |  |  |
|--|--|
| <p>130 Аналоговая вычислительная техника<br/> <i>Hрк</i> Непрерывная вычислительная техника<br/> <i>D</i> Analogrechentchnik<br/> <i>E</i> Analog(ue) computing technique (technology)<br/> <i>F</i> Technique (moyens) de calcul analogique</p> | <p>Совокупность средств (машины, устройства, приборы, номограммы и др.), предназначенных для выполнения вычислительных операций над аналоговыми величинами (132).</p>    |
| <p>131 Аналоговые вычисления<br/> <i>Hрк</i> Непрерывные вычисления<br/> <i>D</i> Analogrechnen<br/> <i>E</i> Analog(ue) computation(s)<br/> <i>F</i> Calcul analogique</p>  | <p>Вычисления, выполняемые с помощью методов и средств аналоговой вычислительной техники.</p>  |
| <p>132 Аналоговая величина<br/> <i>D</i> Analogwert. Analoge Größe<br/> <i>E</i> Analog(ue) quantity. Analog(ue) value<br/> <i>F</i> Grandeur analogique</p>   | <p>Физическая величина, заменяющая искомую или заданную в решаемой задаче и связанная с ней определенным масштабным соотношением.</p>                                    |
| <p>133 Аналого-цифровая вычислительная техника<br/> <i>Hрк</i> Комбинированная вычислительная техника<br/> <i>D</i> Hybride Rechentechnik<br/> <i>E</i> Hybrid computing technique<br/> <i>F</i> Technique (moyens) de calcul hybride</p>        | <p>Совокупность средств, предназначенных для выполнения вычислительных операций над аналоговыми величинами и над цифровыми кодами.</p>                                   |
| <p>134 Аналого-цифровые вычисления<br/> <i>Hрк</i> Комбинированные вычисления<br/> <i>D</i> Hybridrechnen. Rechnen<br/> <i>E</i> Hybrid computation(s)<br/> <i>F</i> Calcul hybride</p>  | <p>Вычисления, выполняемые с помощью методов и средств аналого-цифровой вычислительной техники.</p>  |
| <p>135 Аналоговое математическое моделирование<br/> <i>D</i> Analoge mathematische Simulation (Nachbildung)<br/> <i>E</i> Analog(ue) mathematical simulation</p>   | <p>Метод исследования, предусматривающий замену объекта его математической моделью, воспроизводимой средствами аналоговой (аналого-цифровой) вычислительной техники.</p> |

F Simulation de calcul analogique. Procédés de calcul par analogie

**136 Аналоговая вычислительная машина**

Аналоговая машина

*Нрк* Моделирующая машина; вычислительная машина непрерывного действия; математическая машина непрерывного действия; дифференциальный анализатор

*D* Analogrechner. Analogrechenmaschine

*E* Analog(ue) computer

*F* Ordinateur (calculateur) analogique. Machine à calcul analogique

**137 Аналоговая вычислительная система**

*Нрк* Моделирующая вычислительная система; вычислительная система непрерывного действия

*D* Analogrechensystem

*E* Analog(ue) computing system

*F* Système de calcul analogique

**138 Аналого-цифровая вычислительная машина**

*Нрк* Комбинированная вычислительная машина

*D* Hybridrechner

*E* Hybrid computer

*F* Ordinateur (calculateur) hybride

**139 Аналого-цифровая вычислительная система**

*Нрк* Комбинированная вычислительная система

*D* Hybridrechensystem

*E* Hybrid computing system

*F* Système hybride de calcul

**140 Система цепей решения**

Цепи решения

*D* Entscheidungskreissystem

*E* Operational circuits

*F* Circuit de calcul

**141 Система установки постоянных коэффициентов**

Машина, производящая вычислительные операции над аналоговыми величинами.

**Примечание.** В начале развития аналоговой вычислительной техники аналоговую вычислительную машину, предназначенную для решения обыкновенных дифференциальных уравнений, называли «дифференциальным анализатором».

Совокупность аналоговых вычислительных машин и устройств, между которыми в процессе решения задачи осуществляется обмен информацией.

**Примечание.** Совокупность совместимых аналоговых вычислительных машин и устройств, из которых могут составляться различные аналоговые вычислительные системы или сложные машины, иногда называют «аналоговым вычислительным комплексом».

Машина, производящая вычислительные операции над аналоговыми величинами и над цифровыми кодами.

Совокупность аналоговых, аналого-цифровых и цифровых вычислительных машин и устройств, между которыми в процессе решения задачи осуществляется обмен информацией.

**Примечание.** Совокупность совместимых аналоговых и цифровых вычислительных машин и устройств, из которых могут составляться различные аналого-цифровые вычислительные системы или сложные машины, иногда называют «аналого-цифровым вычислительным комплексом».

Совокупность соединительных электрических цепей, предназначенных для передачи значений машинных переменных в аналоговой вычислительной машине или системе.

Совокупность технических средств, предназначенных для установки зна-

- D* Potentiometereinstellungssystem  
*E* Constant coefficient-setting system  
*F* Système de réglage de coefficients permanents
- 142 Система вывода решения**  
*D* Ausgabesystem  
*E* Readout system  
*F* Système d'affichage. Système d'enregistrement
- 143 Система контроля аналоговой вычислительной машины**  
*D* Kontrollsystem. Prüfungssystem  
*E* Checking system  
*F* Système de contrôle. Système de surveillance
- 144 Система питания**  
*D* Stromversorgung. Speisungssystem  
*E* Power supply system  
*F* Alimentation électrique
- 145 Система управления**  
*D* Steuerungssystem  
*E* Control system  
*F* Système de commande
- § 2. Устройства и приборы**
- 146 Аналоговое вычислительное устройство**  
*D* Analogrechenanlage  
*E* Analog(ue) computing device  
*F* Dispositif (unité) de calcul analogique
- 147 Аналого-цифровое вычислительное устройство**  
*D* Hybride Rechenanlage  
*E* Hybrid computing device  
*F* Dispositif (unité) de calcul hybride
- 148 Сеточный интегратор**  
Сеточная вычислительная машина  
*Hрк* Сеточная модель  
*D* Netzintegrator  
*E* Network (type) integrator  
*F* Réseau à résistance
- чений постоянных коэффициентов передачи в аналоговой вычислительной машине или системе.
- Совокупность технических средств, предназначенных для измерения, визуального наблюдения и регистрации значений машинных переменных в аналоговой вычислительной машине или системе.
- Совокупность технических средств, предназначенных для контроля правильности функционирования аналоговой вычислительной машины или системы.
- Совокупность технических средств для электрического питания блоков, узлов и элементов в аналоговой вычислительной машине или системе.
- Совокупность технических средств, предназначенных для управления аналоговой вычислительной машиной или системой в соответствии с командами оператора или программой.
- Устройство, производящее вычислительные операции над аналоговыми величинами.
- Устройство, производящее вычислительные операции над аналоговыми величинами и над цифровыми кодами.
- Аналоговая вычислительная машина (или устройство), предназначенная для решения уравнений в частных производных, преобразованных в систему алгебраических уравнений методом конечных разностей (метод сеток), и основанная на использова-

- 149 Гидроинтегратор**  
*D* Hydraulischer Integrator  
*E* Hydrointegrator  
*F* Hydrointégrateur
- 150 Гармоничный анализатор**  
*D* Harmonischer Analysator  
*E* Harmonic analyzer  
*F* Analyseur harmonique
- 151 Запоминающее устройство аналоговой вычислительной машины**  
*D* Speicher des Analogrechners  
*E* Analog(ue) computer memory (storage)  
*F* Mémoire pour calculateur analogique
- 152 Аналоговое двухкоординатное графическое устройство**  
*D* X—Y Plotter. X—Y Schreiber  
*E* X—Y plotter. X—Y recorder  
*F* Traceur. Enregistreur X—Y
- 153 Электронно-лучевой индикатор аналоговой вычислительной машины**  
 Электронно-лучевой индикатор  
*D* Elektronenstrahlindikator des Analogrechners  
*E* Analog(ue) computer display (unit)  
*F* Console de visualisation à tube cathodique pour ordinateur hybride
- 154 Аналоговое устройство с проводящей средой**  
*D* Analogeinrichtung mit leitendem Medium  
*E* Conductive medium analog(ue) device  
*F* Unité analogique avec milieu conducteur

нии электрических цепей с пассивными элементами.

**Примечание.** Разновидность сеточной вычислительной машины, в которой последовательно используются один или несколько узлов сетки, иногда называют «статическим интегратором».

Аналоговая вычислительная машина (или устройство), предназначенная для решения дифференциальных уравнений в частных производных (типа Фурье, Лапласа и Пуассона) и основанная на использовании пассивных гидравлических элементов.

Аналоговое вычислительное устройство, предназначенное для определения коэффициентов разложения заданной периодической функции в ряд Фурье.

Часть аналоговой вычислительной машины, предназначенная для записи, хранения и выдачи аналоговых величин.

**Примечание.** По принципу построения запоминающие устройства аналоговой вычислительной машины могут быть аналоговыми или аналого-цифровыми.

Устройство, предназначенное для графической записи аналоговых величин в прямоугольной системе координат.

Устройство, предназначенное для графического изображения и измерения переменных величин аналоговой вычислительной машины на экране электронно-лучевой трубки.

Аналоговое вычислительное устройство, предназначенное для решения уравнений в частных производных и основанное на математическом подобии электрических явлений в сплошной проводящей среде и исследуемых явлений различной физической природы.

**Примечания.** 1. Аналоговое вычислительное устройство с электролитическим раствором в качестве проводящей

среды называют «электролитической ванной».

2. В моделях типа «ЭГДА» в качестве проводящей среды используется электропроводящая бумага.

155 **Интегриметр**  
*D* Integrimeter  
*E* Integrimeter  
*F* Intégromètre

Механический аналоговый вычислительный прибор, предназначенный для интегрирования функций, заданных графически.

156 **Интеграф**  
*D* Integraph  
*E* Integraph  
*F* Intégraphe

Механический аналоговый вычислительный прибор, предназначенный для интегрирования функций, заданных графически, и представляющий результаты интегрирования в форме графика.

157 **Планиметр**  
*D* Planimeter  
*E* Planimeter  
*F* Planimètre

Механический аналоговый вычислительный прибор, предназначенный для вычисления площадей графически заданных плоских фигур и их моментов относительно заданной оси.

### § 3. Основные блоки, элементы и узлы

158 **Блок аналоговой вычислительной машины**  
*D* Analogrechnereinheit  
*E* Analog(ue) computer unit  
*F* Unité de ordinateur analogique

Часть аналоговой вычислительной машины, имеющая определенное функциональное назначение.

**Примечания.** 1. Блоком аналоговой вычислительной машины обычно называют конструктивные узлы, используемые либо для выполнения вычислительной операции, либо как часть системы питания, управления, контроля или регистрации. 2. Блоки аналоговой вычислительной машины, выполняющие вычислительные или логические операции, иногда называют «функциональными блоками» или «функциональными элементами».

159 **Операционный усилитель**  
*Нрк* Решающий усилитель; усилитель постоянного тока  
*D* Operationverstärker  
*E* Operational amplifier  
*F* Amplificateur opérationnel

Усилитель электрических сигналов, предназначенный для выполнения операций над аналоговыми величинами при работе в схеме с отрицательной обратной связью.

**Примечание.** В средствах аналоговой вычислительной техники операционные усилители обычно являются усилителями постоянного тока.

160 **Решающий усилитель**  
*Нрк* Решающий элемент; операционный усилитель  
*D* Rechenverstärker  
*E* Operational (computing) amplifier  
*F* Amplificateur de calcul

Комплексная схема из операционного усилителя и внешних элементов, образующих цепь отрицательной обратной связи, выполняющая операции над аналоговыми величинами.

**Примечания.** 1. В зависимости от вида выполняемой операции решающий усилитель называют «суммирующим усилителем», «интегрирующим усилителем», «дифференцирующим усилителем», «масштабным усилителем», «усилителем перемены знака» и т. п.

**161 Блок суммирования**  
*D* Addierer. Addierwerk. Summierer  
*E* Summer  
*F* Sommateur

**162 Блок интегрирования**  
*D* Integrator  
*E* Integrator. Integrating unit  
*F* Intégrateur. Circuit (unité de) intégrateur

**163 Блок перемножения**  
*Нрк* Блок умножения; блок произведения; множитель; перемножитель  
*D* Multiplizierer. Multiplikationseinheit  
*E* Multiplier  
*F* Multiplieur. Multiplicateur

**164 Блок деления**  
*Нрк* Делитель  
*D* Divisionsschaltung  
*E* Divider. Division unit  
*F* Diviseur. Unité de division

**165 Блок нелинейной функции одной переменной**  
*Нрк* Функциональный преобразователь; функциональный генератор  
*D* Nichtlinearfunktionsgeber einer Variablen  
*E* Non-linear function generator of one variable. One-variable non-linear function generator  
*F* Traducteur (générateur) de fonction d'une seule variable

**166 Блок нелинейной функции двух переменных**  
*D* Nichtlinearfunktionsgeber zweier Variablen  
*E* Non-linear function generator of two variables. Two-variables non-linear function generator  
*F* Traducteur (générateur) de fonction de deux variables

**167 Блок дифференцирования**  
*D* Differentiator. Differenziereinheit (-gerät)

2. Цепь отрицательной обратной связи образуется выходными и замыкающими элементами; под замыкающими элементами понимаются внешние элементы, включенные между выходом и входом операционного усилителя.

3. Вместо слова «усилитель» в термине можно применять слово «блок».

Блок, на выходе которого образуется величина, пропорциональная сумме входных сигналов (напряжений или токов).

Блок, на выходе которого образуется величина, пропорциональная интегралу входного сигнала или сумме входных сигналов.

Блок, на выходе которого образуется величина, пропорциональная произведению двух входных сигналов.  
**П р и м е ч а н и е.** Существуют блоки перемножения, имеющие несколько выходов, причем на каждом из них образуется произведение одной общей переменной на другую, относящуюся к соответствующему ей входу.

Блок, на выходе которого образуется величина, пропорциональная частному от деления одного входного сигнала на другой.

Блок, на выходе которого образуется величина, связанная с входным сигналом заданной нелинейной зависимостью.

**П р и м е ч а н и е.** Существуют блоки нелинейной функции одной переменной общего назначения и специализированные.

Блок, на выходе которого образуется величина, связанная с двумя входными сигналами заданной нелинейной зависимостью.

Блок, на выходе которого образуется величина, пропорциональная производной входного сигнала.

- E* Differentiator  
*F* Dérivateur. Circuit différentiateur
- 168 Блок постоянного запаздывания**  
*D* Konstantverzögerungsblock  
*E* Constant time-delay (time-lag) unit  
*F* Élément de retard constant
- 169 Блок переменного запаздывания**  
*D* Variableverzögerungsblock  
*E* Variable time-delay (time-lag) unit  
*F* Élément de retard variable
- 170 Блок постоянного коэффициента**  
*Нрк* Блок масштабного коэффициента  
*D* Festfaktorgeber  
*E* Constant coefficient unit  
*F* Unité avec coefficient constant
- 171 Блок переменного коэффициента**  
*Нрк* Вариатор коэффициентов  
*D* Variablefaktorgeber  
*E* Variable coefficient (scale-factor) unit  
*F* Unité avec coefficient variable
- 172 Наборное поле**  
Коммутационное поле  
*D* Programmierfeld. Schalttafel  
*E* Patch board. Patch panel. Problem board. Panel board  
*F* Tableau de connexion. Panneaux d'interconnexion
- 173 Датчик интервалов времени**  
*Нрк* Датчик импульсов; датчик временных интервалов  
*D* Zeitgeber  
*E* Timer. Control timer  
*F* Rythmeur. Horloge
- 174 Аналогово-цифровой преобразователь**  
*Нрк* Преобразователь напряжение-код; преобразователь аналог-код  
*D* Analog-Digital-Umsetzer. Analog-Digitalkonverter  
*E* Analog(ue)-(to)-digital converter  
*F* Convertisseur analogique-digital
- 175 Цифро-аналоговый преобразователь**  
*Нрк* Преобразователь код-на-
- Блок, входной сигнал которого воспроизводится на выходе с заданным постоянным временем запаздывания.
- Блок, входной сигнал которого воспроизводится на выходе с временем запаздывания, задаваемым другим входным сигналом.
- Блок, на выходе которого образуется величина, пропорциональная произведению входного сигнала на постоянный множитель, меньший или равный единице.
- Блок, на выходе которого образуется произведение заданной функции времени на входной сигнал.
- Часть аналоговой вычислительной машины, предназначенная для соединения между собой ее функциональных блоков и элементов в соответствии с поставленной задачей.
- Часть аналоговой вычислительной машины, предназначенная для генерирования электрических импульсов, служащих для управления машиной по времени.
- Устройство, с помощью которого осуществляется преобразование аналоговой величины в цифровой код.
- Устройство, с помощью которого осуществляется преобразование цифрового кода в аналоговую величину.

пряжение; преобразователь код-аналог  
*D* Digital-Analog-Umsetzer. Digital-Analogkonverter  
*E* Digital-(to)-analog(ue) converter  
*F* Convertisseur digital-analogique

**176 Блок сравнения**

*Нрк* Блок сигнатуры; блок операционного реле  
*D* Komparator. Vergleicher  
*E* Comparator  
*F* Compateur. Circuit de comparaison

Блок, на выходе которого образуется сигнал, являющийся результатом сравнения входных аналоговых величин.

*Примечание.* В том случае, когда выходной сигнал трактуется как цифровой код, блок сравнения называют «компаратором».

**177 Аналоговый ключ**

Ключ  
*D* Analoger Schalter. Analog-Schalter  
*E* Analog(ue) switch. Analog(ue) commutator  
*F* Porte (commutateur) analogique

Элемент электрической схемы, предназначенный для включения и передачи аналоговых величин без существенного искажения.

**178 Диодный элемент**

*D* Diodenelement  
*E* Diode (unit, element)  
*F* Élément à diode

Элемент схемы, состоящий из диодов и резисторов, обеспечивающий воспроизведение заданной нелинейной вольт-амперной характеристики.

**179 Цифроуправляемый элемент**

*D* Numerisch (digital) gesteuertes Element  
*E* Digitally controlled element  
*F* Élément à commande numérique

Элемент схемы, характеристики которого изменяются под воздействием управляющих сигналов, представленных в цифровом коде.

*§ 4. Общие характеристики и режимы работы*

**180 Дрейф выходной величины**

Дрейф  
*Нрк* Дрейф нуля  
*D* AusgangsgröÙbedrift  
*E* Output quantity (variable) drift  
*F* Dérive à la sortie

Изменение выходной величины блока аналоговой вычислительной машины в результате изменений (случайных или связанных с изменениями условий работы блока) параметров активных и пассивных элементов схемы блока и напряжений питания.

*Примечания.* 1. Дрейф выходного напряжения решающего усилителя определяется дрейфом входного тока, ЭДС смещения нулевого уровня операционного усилителя и параметрами элементов цепей обратной связи.

2. Под входным током операционного усилителя понимается среднее значение тока, протекающего через входные зажимы операционного усилителя при среднем значении выходного напряжения, равном нулю.

3. Под ЭДС смещения нулевого уровня операционного усилителя понимается

**181 Частотная характеристика решающего усилителя**

*D* Frequenzcharakteristik (Frequenzgang) des Rechenverstärkers<sup>1</sup>

*E* Frequency characteristic of operational (computing) amplifier

*F* Caractéristique fréquentielle d'amplificateur de calcul

**182 Быстродействие аналоговой вычислительной машины**

*D* Schnelligkeit des Analogrechners

*E* Analog(ue) computer (high) speed<sup>1</sup>

*F* Rapidité de l'ordinateur analogique

**183 Отказ аналоговой вычислительной машины**

*D* Ausfall des Analogrechners

*E* Analog(ue) computer failure

*F* Défaillance

**184 Режим интегрирования**

*D* Integrationsbetrieb

*E* Integration

*F* Intégration

**185 Режим фиксации**

*D* Anhaltebetrieb

*E* Hold mode

*F* Tenir. Maintenir (un bouton) abaissé

ЭДС, которую нужно приложить к входу операционного усилителя для того, чтобы среднее значение выходного напряжения стало равным нулю.

Зависимость коэффициента решающего усилителя от частоты входного синусоидального напряжения.

**Примечание.** Частотные свойства решающего усилителя характеризуются тремя показателями: — частотой единичного усиления (частотой, на которой модуль коэффициента усиления равен единице) операционного усилителя; — частотой среза (частотой единичного усиления при параметрах  $\frac{1}{2}$  корректирующих цепей, допускающих  $\frac{1}{2}$  введение 100%-ной отрицательной обратной связи) операционного усилителя; — граничной частотой пропускания (максимальной частотой пропускаемого синусоидального сигнала при заданном уровне выходного напряжения, эффективном коэффициенте усиления и уровне нелинейных искажений) решающего усилителя.

Характеристика аналоговой вычислительной машины или ее блоков, оцениваемая максимальной скоростью изменения машинных переменных, при которой погрешность вычисления не превышает определенной величины.

Событие, появление которого исключает возможность дальнейшего использования аналоговой вычислительной машины для решения задачи.

**Примечание.** Кратковременный самоустраняющийся отказ, не исключающий дальнейшего использования, называется «сбоом».

Режим работы аналоговой вычислительной машины, при котором происходит решение системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

**Примечание.** По отношению к отдельному интегрирующему усилителю режим интегрирования может быть определен как режим работы, характеризующийся образованием выходного напряжения, соответствующего интегралу входного сигнала.

Режим работы аналоговой вычислительной машины, характеризующийся постоянством значений напряжений на выходах ее функциональных блоков после прекращения процесса интегрирования.

**Примечание.** По отношению к отдельному интегрирующему усилителю режим фиксации может быть определен как режим работы, характеризующийся по-

- 186 **Режим исходного состояния**  
*D* Anfangsbedingung. Ausgangszustandbetrieb  
*E* Initial condition  
*F* Conditions initiales

- 187 **Повторяемость решения**  
*D* Wiederholung der Lösung  
*E* Solution repeatability  
*F* Reproductibilité

- 188 **Периодизация решения**  
*D* Lösungsperiodizität  
*E* Repetitive operation  
*F* Opération répétitive

- 189 **Программирование аналоговой вычислительной машины**  
*D* Programmierung des Analogrechners  
*E* Analog(ue) computer programming  
*F* Programmation de ordinateur analogique

- 190 **Структурная схема**  
*H<sub>рк</sub>* Функциональная схема; формульная схема  
*D* Blockschaltbild  
*E* Block-diagram  
*F* Schéma de calcul

- 191 **Масштабирование аналоговой вычислительной машины**  
*D* Maßstabbestimmung  
*E* Scaling (scale)  
*F* Choix des facteurs d'échelle. Facteur de cadrage

стоянством его выходного напряжения, полученного к моменту перехода в этот режим.

Режим работы аналоговой вычислительной машины, характеризующийся исходным состоянием всех функциональных блоков и систем задания и отсчета времени в исходное состояние.

**Примечания.** 1. По отношению к отдельному интегрирующему усилителю режим исходного состояния может быть определен как режим работы, характеризующийся наличием на его выходе исходного напряжения.

2. В большинстве аналоговых вычислительных машин режим исходного состояния совмещается с режимом задания начальных условий.

Свойство аналоговой вычислительной машины, характеризующееся возможностью стабильного получения решения при его многократном повторении.

**Примечание.** Повторяемость решения количественно определяется разностью результатов при повторении решения.

Автоматическое периодическое повторение основных режимов работы аналоговой вычислительной машины (или ее отдельных интегрирующих усилителей и их групп).

## § 5. Программирование аналоговых вычислительных машин

Процесс подготовки решения задачи включающий выбор метода решения, преобразование заданной системы уравнений, подготовку всех исходных данных.

Графическое изображение соединений между блоками вычислительной машины, необходимое для постановки и решения задачи.

Процесс определения масштабов переменных в решаемой задаче, а также коэффициентов передачи или параметров пассивных элементов в блоках машины.

- 192 Диагностический контроль**  
*D* Diagnostische Kontrolle. Fehlersuchkontrolle  
*E* Diagnostic check  
*F* Contrôle (vérification) diagnostique
- 193 Статический контроль**  
*D* Statische Prüfung (Kontrolle)  
*E* Static check  
*F* Contrôle (vérification) statique
- 194 Динамический контроль**  
*D* Dynamische Prüfung (Kontrolle)  
*E* Dynamic check  
*F* Contrôle (vérification) dynamique
- 195 Машинная переменная**  
*D* Maschinenveränderliche (-variable)  
*E* Machine (computer) variable  
*F* Grandeur (variable) de machine
- 196 Эталонное напряжение**  
 Опорное напряжение  
*D* Vergleichsspannung. Bezugsspannung  
*E* Reference voltage  
*F* Tension de base
- 197 Модель оператора**  
*D* Operatorsmodell  
*E* Operator model  
*F* Modèle d'opérateur

**Примечание.** Масштабом переменной в решаемой задаче называется число, являющееся отношением значения машинной переменной к соответствующему значению физической переменной.

Отыскание неисправного блока или части схемы аналоговой вычислительной машины на основе анализа исследуемого процесса или по формальным правилам, сформулированным при программировании.

Проверка структурной схемы и ее блоков в аналоговой вычислительной машине в статическом режиме путем сопоставления значений напряжений в заданных точках схемы с контрольными значениями.

Проверка структурной схемы и ее блоков в аналоговой вычислительной машине в динамическом режиме путем сопоставления напряжений в заданных точках схемы с контрольными напряжениями.

Аналоговая величина или код в аналоговой или аналого-цифровой вычислительной машине или устройстве.

Стабильное напряжение, с которым сравнивается машинная переменная.

Аналоговое вычислительное устройство или блок аналоговой вычислительной машины, предназначенные для воспроизведения заданного оператора.

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ ТЕРМИНОВ

Основные рекомендуемые термины даны полужирным шрифтом; параллельные, nereкомендуемые и термины, приведенные в примечаниях, — светлым шрифтом.

Числа обозначают номера терминов.

Номера nereкомендуемых терминов заключены в скобки.

Номера терминов, приведенных в примечаниях, отмечены звездочкой.

Термины, имеющие в своем составе несколько слов, расположены по алфавиту своих главных слов (имен существительных в именительном падеже). В этом случае запятая, стоящая после какого-либо слова в термине, указывает на то, что при применении данного термина (в соответствии с написанием, принятым в настоящем сборнике) слова, стоящие после запятой, должны предшествовать словам, находящимся до запятой. Например, термин «цикл вычислительной машины, рабочий» следует читать: «рабочий цикл вычислительной машины» (65), «устройство с проводящей средой, аналоговое» следует читать: «аналоговое устройство с проводящей средой» (154).

А			
Адрес . . . . .	92	Блоки, функциональные . . . . .	158*
Адрес, абсолютный . . . . .	123	Блок масштабного коэффициента . . . . .	(170)
Адрес, базисный . . . . .	124*	<b>Блок нелинейной функции двух переменных . . . . .</b>	<b>166</b>
Адрес, исполнительный . . . . .	122	<b>Блок нелинейной функции одной переменной . . . . .</b>	<b>165</b>
Адрес, истинный . . . . .	121	Блок операционного реле . . . . .	(176)
<b>Адресность вычислительной машины . . . . .</b>	<b>21</b>	<b>Блок переменного запаздывания . . . . .</b>	<b>169</b>
Адресность машины . . . . .	21	<b>Блок переменного коэффициента . . . . .</b>	<b>171</b>
Адрес, относительный . . . . .	124	<b>Блок перемножения . . . . .</b>	<b>163</b>
Адрес, символический . . . . .	119	<b>Блок постоянного запаздывания . . . . .</b>	<b>168</b>
Адрес, условный . . . . .	120	<b>Блок постоянного коэффициента . . . . .</b>	<b>170</b>
Алгоритм . . . . .	1*	Блок произведения . . . . .	(163)
Анализатор, гармонический . . . . .	150	Блок сигнатуры . . . . .	(176)
Анализатор, дифференциальный . . . . .	(136)	<b>Блок сравнения . . . . .</b>	<b>176</b>
Арифмометр . . . . .	8*	<b>Блок суммирования . . . . .</b>	<b>161</b>
Б		<b>Блок-схема программы . . . . .</b>	<b>85</b>
Блок . . . . .	5*, 160*	Блок умножения . . . . .	(163)
<b>Блок аналоговой вычислительной машины . . . . .</b>	<b>158</b>	<b>Быстродействие . . . . .</b>	<b>77</b>
Блок деления . . . . .	164	<b>Быстродействие аналоговой вычислительной машины . . . . .</b>	<b>182</b>
Блок дифференцирования . . . . .	167	Быстродействие, эффективное	77*
Блок интегрирования . . . . .	162		

<b>В</b>		Инструкция . . . . .	(94)
Ванна, электролитическая . . . . .	154*	Интегратор, сеточный . . . . .	148
Вариатор коэффициентов . . . . .	(171)	Интегратор, статический . . . . .	148*
Ввод . . . . .	100	Интеграф . . . . .	156
Величина, аналоговая . . . . .	132	Интегриметр . . . . .	155
Восстановление информации . . . . .	56	Интерпретация . . . . .	127
Время обращения . . . . .	47*	<b>К</b>	
Время работы вычислительной машины, полезное . . . . .	79	Ключ . . . . .	177
Выборка информации . . . . .	(47)	Ключ, аналоговый . . . . .	177
Вывод . . . . .	101	Код . . . . .	(90)
Вычисления, аналоговые . . . . .	131	Команда . . . . .	94
Вычисления, аналого-цифровые . . . . .	134	Команда, переменная . . . . .	113
Вычисления, комбинированные . . . . .	(134)	Команда, символическая . . . . .	118*
Вычисления, непрерывные . . . . .	(131)	Коммутатор операции . . . . .	63
<b>Г</b>		Компаратор . . . . .	176*
Генератор, функциональный . . . . .	(165)	Компилятор . . . . .	(125)
Гидроинтегратор . . . . .	149	Компиляция . . . . .	126
<b>Д</b>		Комплекс, аналоговый вычислительный . . . . .	137*
Датчик временных интервалов . . . . .	(173)	Комплекс, аналого-цифровой вычислительный . . . . .	139*
Датчик импульсов . . . . .	(173)	Комплект, перфорационный вычислительный . . . . .	9
Датчик интервалов времени . . . . .	173	Комплект, счетно-перфорационный . . . . .	(9)
Датчик, программный . . . . .	(64)	Контроль, аппаратный . . . . .	68
Датчик рабочего цикла . . . . .	64	Контроль, диагностический . . . . .	192
Датчик случайных чисел . . . . .	37	Контроль, динамический . . . . .	194
Декодер . . . . .	34	Контрольщик . . . . .	12
Делитель . . . . .	(164)	Контроль, программный . . . . .	69
Дешифратор . . . . .	34	Контроль, профилактический . . . . .	70
Длина машинного слова . . . . .	91	Контроль, статический . . . . .	193
Дрейф . . . . .	180	<b>М</b>	
Дрейф выходной величины . . . . .	180	Масштабирование аналоговой вычислительной машины . . . . .	191
Дрейф нуля . . . . .	(180)	Масштабирование цифровой вычислительной машины . . . . .	87
<b>Е</b>		Машина, аналоговая . . . . .	136
Емкость запоминающего устройства . . . . .	57	Машина, аналоговая вычислительная . . . . .	136
Емкость памяти . . . . .	57	Машина, аналого-цифровая вычислительная . . . . .	138
<b>З</b>		Машина, асинхронная . . . . .	20
Запись информации . . . . .	54	Машина, асинхронная цифровая вычислительная . . . . .	20
Зона запоминающего устройства . . . . .	53	Машина, вычислительная . . . . .	2
Зона памяти . . . . .	53	Машина дискретного действия, вычислительная . . . . .	(7)
<b>И</b>		Машина, клавишная вычислительная . . . . .	8
Индикатор аналоговой вычислительной машины, электронно-лучевой . . . . .	153	Машина, комбинированная вычислительная . . . . .	(138)
Индикатор, электронно-лучевой . . . . .	153	Машина, математическая . . . . .	(2)
		Машина, моделирующая . . . . .	(136)
		Машина непрерывного действия, вычислительная . . . . .	(136)

Машина непрерывного действия, математическая . . . . .	(136)	Оператор . . . . .	86
Машина общего назначения, вычислительная . . . . .	3	Операция, арифметическая . . . . .	97
Машина параллельного действия . . . . .	17	Операция ввода . . . . .	100
Машина параллельного действия, цифровая вычислительная . . . . .	17	Операция вывода . . . . .	101
Машина параллельно-последовательного действия . . . . .	18	Операция машины . . . . .	93
Машина параллельно-последовательного действия, цифровая вычислительная . . . . .	18	Операция обмена . . . . .	102
Машина последовательного действия . . . . .	16	Операция передачи управления . . . . .	(104)
Машина последовательного действия, цифровая вычислительная . . . . .	16	Операция перехода . . . . .	104
Машина, раскладочно-подборочная . . . . .	13*	Операция, поразрядная . . . . .	98
Машина расшифровочная . . . . .	15	Операция сдвига . . . . .	99
Машина, сеточная вычислительная . . . . .	148	Операция управления . . . . .	103
Машина, синхронная . . . . .	19	Останов . . . . .	107
Машина, синхронная цифровая вычислительная . . . . .	19	Отказ аналоговой вычислительной машины . . . . .	183
Машина, сортировальная . . . . .	13	Отладка . . . . .	89
Машина, специализированная вычислительная . . . . .	4	Отладка программы . . . . .	89
Машина, счетная . . . . .	(2)	Отладчик . . . . .	129
Машина, счетно-клавишная . . . . .	(8)		
Машина, универсальная вычислительная . . . . .	(3)		
Машина, цифровая . . . . .	7		
Машина, цифровая вычислительная . . . . .	7		
Множитель . . . . .	(163)		
Моделирование, аналоговое математическое . . . . .	135		
Модель оператора . . . . .	197		
Модель, сеточная . . . . .	(148)		

## П

Память . . . . .	42		
Память, адресная . . . . .	50		
Память, ассоциативная . . . . .	51		
Память, буферная . . . . .	45		
Память, внешняя . . . . .	44		
Память, односторонняя . . . . .	46		
Память, оперативная . . . . .	43		
Память, постоянная . . . . .	(46)		
Память с последовательным поиском . . . . .	49		
Память с произвольным обращением . . . . .	48		
Параметр цикла . . . . .	112		
Параметр цикла программы . . . . .	112		
Переадресация команды . . . . .	115		
Передача управления . . . . .	(104)		
Переключатель . . . . .	116		
Переменная, машинная . . . . .	195		
Перемножитель . . . . .	(163)		
Переход, безусловный . . . . .	105		
Переход, условный . . . . .	106		
Периодизация решения . . . . .	188		
Перфоратор . . . . .	10		
Планиметр . . . . .	157		
Плотность записи информации . . . . .	58		
Повторяемость решения . . . . .	187		
Подпрограмма . . . . .	108		
Подпрограмма, стандартная . . . . .	109		
Поле, коммутационное . . . . .	172		
Поле, наборное . . . . .	172		
Полувибратор . . . . .	(27)		
Преобразователь аналог-код . . . . .	(174)		
Преобразователь, аналого-цифровой . . . . .	174		
Преобразователь код-аналог . . . . .	(175)		
Преобразователь код-напряжение . . . . .	(175)		
Преобразователь напряжение-код . . . . .	(174)		

## Н

Накопитель . . . . .	(42)
Накопитель, буферный . . . . .	(45)
Накопитель, внешний . . . . .	(44)
Накопитель, оперативный . . . . .	(43)
Напряжение, опорное . . . . .	196
Напряжение, эталонное . . . . .	196
Наработка на отказ вычислительной машины . . . . .	78

## О

Обращение к запоминающему устройству . . . . .	47
Обращение к памяти . . . . .	47
Обращение к подпрограмме . . . . .	110

Преобразователь функциональный . . . . .	(165)	Система установки постоянных коэффициентов . . . . .	141
Преобразователь, цифро-аналоговый . . . . .	175	Система цепей решения . . . . .	140
Прибор, вычислительный . . . . .	4*	Слово, машинное . . . . .	91
Приказ . . . . .	(94)	Сортировка . . . . .	13
Программа . . . . .	83	Сумматор . . . . .	39
Программа для вычислительной машины . . . . .	83	Схема, избирательная . . . . .	(34)
Программа, машинная . . . . .	83	Схема сдвига . . . . .	35
Программа, отладочная . . . . .	129	Схема сравнения . . . . .	36
Программа, программирующая . . . . .	(125)	Схема, структурная . . . . .	190
Программа, составляющая . . . . .	128	Схема, формульная . . . . .	(190)
Программирование . . . . .	80	Схема, функциональная . . . . .	(190)
Программирование, автоматическое . . . . .	84	Счетчик . . . . .	32
Программирование аналоговой вычислительной машины . . . . .	189	Счетчик команд . . . . .	62
Псевдокоманда . . . . .	118	Считывание информации . . . . .	55
Пульт-управления . . . . .	66		
		<b>Т</b>	
<b>Р</b>		Табулятор . . . . .	14
Разрядность вычислительной машины . . . . .	22	Табулятор, алфавитно-цифровой . . . . .	14*
Разрядность машины . . . . .	22	Табулятор, цифровой . . . . .	14*
Распределение памяти . . . . .	88	Техника, аналоговая вычислительная . . . . .	130
Регенерация информации . . . . .	(56)	Техника, аналого-цифровая вычислительная . . . . .	133
Регистр . . . . .	33	Техника, вычислительная . . . . .	1
Регистр, индексный . . . . .	61	Техника, комбинированная вычислительная . . . . .	(133)
Регистр команд . . . . .	60	Техника, непрерывная вычислительная . . . . .	(130)
Режим интегрирования . . . . .	184	Техника, счетная . . . . .	(1)
Режим исходного состояния . . . . .	186	Техника, счетно-вычислительная . . . . .	(1)
Режим фиксации . . . . .	185	Техника, счетно-решающая . . . . .	(1)
Репродуктор . . . . .	11	Транслятор . . . . .	125
		Триггер . . . . .	27
<b>С</b>		Триггер, динамический . . . . .	29
Сбой . . . . .	183*	Триггер, статический . . . . .	28
Сдвиг . . . . .	99		
Сдвигатель . . . . .	35	<b>У</b>	
Система, аналоговая вычислительная . . . . .	137	Узел . . . . .	6*
Система, аналого-цифровая вычислительная . . . . .	139	Управление, макропрограммное . . . . .	59*
Система вывода решения . . . . .	142	Управление, микропрограммное . . . . .	59*
Система, комбинированная вычислительная . . . . .	(139)	Усилитель, дифференцирующий . . . . .	160*
Система контроля аналоговой вычислительной машины . . . . .	143	Усилитель, интегрирующий . . . . .	160*
Система контроля цифровой вычислительной машины . . . . .	67	Усилитель, масштабный . . . . .	160*
Система, моделирующая вычислительная . . . . .	(137)	Усилитель, операционный . . . . .	159
Система непрерывного действия, вычислительная . . . . .	(137)	Усилитель, операционный . . . . .	(160)
Система питания . . . . .	144	Усилитель перемены знака . . . . .	160*
Система управления . . . . .	145	Усилитель постоянного тока . . . . .	(159)
		Усилитель, решающий . . . . .	160
		Усилитель, решающий . . . . .	(159)
		Усилитель, суммирующий . . . . .	160*
		Устройство . . . . .	5

Устройство, адресное запоминающее . . . . .	50	Устройство хранения . . . . .	(42)
Устройство, алфавитно-цифровое печатающее . . . . .	74	Устройство, цифровое печатающее . . . . .	73
Устройство, аналоговое вычислительное . . . . .	146	<b>Ф</b>	
Устройство, аналоговое двухкоординатное графическое . . . . .	152	Формирование команды . . . . .	114
Устройство аналоговой вычислительной машины, запоминающее . . . . .	151	Формирователь . . . . .	30
Устройство, аналого-цифровое вычислительное . . . . .	147	<b>Х</b>	
Устройство, арифметическое . . . . .	38	Характеристика решающего усилителя, частотная . . . . .	181
Устройство, ассоциативное запоминающее . . . . .	51	<b>Ц</b>	
Устройство, буферное запоминающее . . . . .	45	Цепи решения . . . . .	140
Устройство ввода . . . . .	71	Цепь округления . . . . .	41
Устройство ввода информации . . . . .	71	Цепь переноса . . . . .	40
Устройство, входное . . . . .	(71)	Цикл вычислительной машины, рабочий . . . . .	65
Устройство, внешнее запоминающее . . . . .	44	Цикл программы . . . . .	111
Устройство, выходное . . . . .	(71)	Цикл, рабочий . . . . .	65
Устройство вывода . . . . .	72	<b>Ч</b>	
Устройство вывода информации . . . . .	72	Часть команды, адресная . . . . .	96
Устройство, выводное . . . . .	(72)	Часть команды, операционная . . . . .	95
Устройство, выходное . . . . .	(72)	<b>Э</b>	
Устройство вычислительной машины . . . . .	5	Элемент . . . . .	6
Устройство, графическое регистрирующее . . . . .	75	Элемент вычислительной машины . . . . .	6
Устройство, запоминающее . . . . .	42	Элемент, диодный . . . . .	178
Устройство, одностороннее запоминающее . . . . .	46	Элемент задержки . . . . .	31
Устройство, оперативное запоминающее . . . . .	43	Элемент «и» . . . . .	25
Устройство, операционное . . . . .	(38)	Элемент «или» . . . . .	24
Устройство перезаписи . . . . .	76	Элемент, логический . . . . .	23
Устройство перезаписи для вычислительной машины . . . . .	76	Элемент «не» . . . . .	26
Устройство, промежуточное запоминающее . . . . .	(45)	Элемент, решающий . . . . .	(160)
Устройство с последовательным поиском, запоминающее . . . . .	49	Элемент, цифроуправляемый . . . . .	179
Устройство с проводящей средой, аналоговое . . . . .	154	Элементы, функциональные . . . . .	158*
Устройство с произвольным обращением, запоминающее . . . . .	48	<b>Я</b>	
Устройство управления . . . . .	59	Язык, алгоритмический . . . . .	81
		Язык вычислительной машины . . . . .	82
		Ячейка . . . . .	(6)
		Ячейка запоминающего устройства . . . . .	52
		Ячейка памяти . . . . .	52
		Ячейка, рабочая . . . . .	117

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ  
НЕМЕЦКИХ ТЕРМИНОВ**

<b>A</b>			
Ablesung . . . . .	55	Auslesespeicher . . . . .	46
Abruf . . . . .	47	Auslöser . . . . .	27
Absolute Adresse . . . . .	123	Aussenspeicher . . . . .	44
Abtastung . . . . .	55	Automatische Programmierung	84
Addierer . . . . .	39, 161	<b>B</b>	
Addierwerk . . . . .	39, 161	Bedienungspult . . . . .	66
Adresse . . . . .	92	Bedingter Sprung . . . . .	106
Adressenspeicher . . . . .	50	Befehl . . . . .	94
Adressenteil des Befehls . . . . .	96	Befehlsregister . . . . .	60
Algorithmische Sprache . . . . .	81	Befehlsbildung . . . . .	114
Alphanumerischer Drucker . . . . .	74	Befehlssystem der Rechenma-	
Analog-Digitalkonverter . . . . .	174	schine (Adressensystem) . . . . .	21
Analog-Digital-Umsetzer . . . . .	174	Befehlsadressierung . . . . .	115
Analoge Größe . . . . .	132	Befehlszähler . . . . .	62
Analogeinrichtung mit leitendem Medium . . . . .	154	Bezugsspannung . . . . .	196
Analoger Schalter . . . . .	177	Block . . . . .	5
Analoge mathematische Simulation (Nachbildung) . . . . .	135	Blockschaltbild . . . . .	190
Analogrechenanlage . . . . .	146	<b>C</b>	
Analogrechenmaschine . . . . .	136	Codewort . . . . .	90
Analogrechensystem . . . . .	137	<b>D</b>	
Analogrechentechnik . . . . .	130	Deschiffrieranlage . . . . .	15
Analogrechnen . . . . .	131	Decoder . . . . .	15, 34
Analogrechner . . . . .	136	Diagnostische Kontrolle . . . . .	192
Analogrechnereinheit . . . . .	158	Differentiator . . . . .	167
Analog-Schalter . . . . .	177	Differenzierereinheit (-gerät) . . . . .	167
Analogwert . . . . .	132	Digital-Analogkonverter . . . . .	175
Anfangsbedingung . . . . .	186	Digital-Analog-Umsetzer . . . . .	175
Anhaltebetrieb . . . . .	185	Digitaldrucker . . . . .	73
Arbeitszelle . . . . .	117	Digitaler Asynchronrechner . . . . .	20
Arithmetische Operation . . . . .	97	Digitaler Synchronrechner . . . . .	19
Associativspeicher . . . . .	51	Digitalrechner . . . . .	7
Ausfall des Analogrechners . . . . .	183	Digitalrechner vom Serienwirkungstyp . . . . .	16
Ausgabereinheit . . . . .	72	Diodeelement . . . . .	178
Ausgabereinrichtung . . . . .	72	Divisionsschaltung . . . . .	164
Ausgabegerät . . . . .	72	Dynamisches Kipprelais . . . . .	29
Ausgabeoperation . . . . .	101	Dynamische Prüfung (Kontrolle) . . . . .	194
Ausgabesystem . . . . .	142		
Ausgabewerk . . . . .	72		
Ausgangsgrößenriff . . . . .	180		
Ausgangszustandbetrieb . . . . .	186		

<b>E</b>		Integrator . . . . .	162
Einfahren (Funktionsprüfung)		Integrimeter . . . . .	155
des Programms . . . . .	89	Interpretierung . . . . .	127
Eingabeeinheit . . . . .	71	<b>K</b>	
Eingabeeinrichtung . . . . .	71	Kartenlocher . . . . .	10
Eingabegerät . . . . .	71	Kartenstanzer . . . . .	10
Eingabeoperation . . . . .	100	Kipprelais (Flip-Flop) . . . . .	27
Eingabewerk . . . . .	71	Komparator . . . . .	36, 176
Einheit . . . . .	5	Kompilation . . . . .	126
Einrichtung für Impulsbildung	30	Kompiler . . . . .	125
Elektronenstrahlindikator des		Kompilierprogramm . . . . .	128
Analogrechners . . . . .	153	Konstantverzögerungsblock . . . . .	168
Entscheidungskreissystem . . . . .	140	Kontrollgerät . . . . .	12
Entscheidungsschaltung . . . . .	23	Kontrollsystem . . . . .	67, 143
Entzifferer . . . . .	15, 34	<b>L</b>	
Entzifferungsgerät . . . . .	15, 34	Länge des Maschinenwortes . . . . .	91
<b>F</b>		Lochkartenrechenmaschine . . . . .	9
Fehlerbeseitigung in Programm	89	Lochkarten-Rechenmaschine . . . . .	9
Fehlersuchkontrolle . . . . .	192	Lochprüfer . . . . .	12
Fehlersuchprogramm . . . . .	129	Lochschriftübersetzung . . . . .	127
Festfaktorgeber . . . . .	170	Lochstanzer . . . . .	10
Festwertspeicher . . . . .	46	Logisches Element . . . . .	23
Fremdespeicher . . . . .	44	Logisches Schaltelement . . . . .	23
Frequenzcharakteristik (Frequenzgang) des Rechenverstärkers . . . . .	181	Lösungsperiodizität . . . . .	188
<b>G</b>		<b>M</b>	
Geber der stochastischen Zahlen . . . . .	37	Maschinenlaufzeit . . . . .	79
Graphische Ausgabeeinrichtung . . . . .	75	Maschinenoperation . . . . .	93
Graphisches Ausgabegerät . . . . .	75	Maschinenoperationszeit . . . . .	79
<b>H</b>		Maschinensprache . . . . .	82
Harmonischer Analysator . . . . .	150	Maschinenveränderliche (-variable) . . . . .	195
Hybride Rechenanlage . . . . .	147	Maschinenwort . . . . .	90
Hybride Rechentechnik . . . . .	133	Maßstabanpassung . . . . .	87
Hybridrechensystem . . . . .	139	Maßstabbestimmung . . . . .	191
Hybridrechnen . . . . .	134	Maßstabeinführung . . . . .	87
Hybridrechner . . . . .	138	Multiplizierer . . . . .	163
Hydraulischer Integrator . . . . .	149	Multiplikationseinheit . . . . .	163
<b>I</b>		<b>N</b>	
Indexregister . . . . .	61	Netzintegrator . . . . .	148
Informationsablesung . . . . .	55	NICHT-Element . . . . .	26
Informationsaufzeichnung . . . . .	54	Nichtlinearfunktionsgeber einer Variablen . . . . .	165
Informationsdichte . . . . .	58	Nichtlinearfunktionsgeber zweier Variablen . . . . .	166
Innere Speicherung . . . . .	43	Numerisch (digital) gesteuertes Element . . . . .	179
Innerspeicher . . . . .	43	<b>O</b>	
Integraph . . . . .	156	ODER-Element . . . . .	24
Integrationsbetrieb . . . . .	184	Operationskommutator . . . . .	63

Operationsteil des Befehls . . . . .	95	Schnelligkeit . . . . .	77
Operationsverstärker . . . . .	159	Schnelligkeit des Analogrech- ners . . . . .	182
Operationszyklus . . . . .	65	Selbstprogrammierung . . . . .	84, 125
Operator . . . . .	86	Serien- und Parallel-Digitalre- chner . . . . .	18
Operatorsmodell . . . . .	197	Sortiermaschine . . . . .	13

**P**

Packungsdichte . . . . .	58	Speicher . . . . .	42
Paralleldigitalrechner . . . . .	17	Speicherabschnitt . . . . .	53
Parameter des Programmzyk- lusses . . . . .	112	Speicherbereich . . . . .	53
Planimeter . . . . .	157	Speicher des Analogrechners . . . . .	151
Potentiometereinstellungssystem	141	Speichereinrichtung . . . . .	42
Programm . . . . .	83	Speicherkapazität . . . . .	57
Programmausführung . . . . .	89	Speicher mit beliebigem Zug- riff . . . . .	48
Programmblöckschaltbild . . . . .	85	Speicher mit konsequentem Zu- griff . . . . .	49
Programmblöckschema . . . . .	85	Speicherungszone . . . . .	53
Programmerprobung . . . . .	69, 89	Speicherverteilung . . . . .	88
Programm für die Datenverar- beitungsmaschine . . . . .	83	Speicherzelle . . . . .	33, 52
Programmgeber . . . . .	64	Speichewerk . . . . .	42
Programmierfeld . . . . .	172	Speisungssystem . . . . .	144
Programmiertes Prüfen . . . . .	69	Spezialrechner . . . . .	4
Programmierung . . . . .	80	Sprache der Maschine . . . . .	82
Programmierung des Analogre- chners . . . . .	189	Sprungoperation . . . . .	98, 104
Programm-Kontrolle . . . . .	69	Standardunterprogramm . . . . .	109
Programmzyklus . . . . .	111	Statisches Kipprelais . . . . .	28
Prüfer . . . . .	12	Statische Prüfung (Kontrolle)	193
Prüfungssystem . . . . .	143	Stehenbleiben . . . . .	107
Pseudoadresse . . . . .	120	Stelladresse . . . . .	122
Pseudobefehl . . . . .	118	Stelle pro Wort . . . . .	22
Pufferspeicher . . . . .	45	Steuereinheit . . . . .	59

**R**

Rechenanlage . . . . .	2
Rechenelement (Zelle) . . . . .	6
Rechenggerät . . . . .	6
Rechenmaschine . . . . .	2
Rechenmaschine mit gelochtem Informationsträger . . . . .	9
Rechenoperation . . . . .	93
Rechenteknik . . . . .	1
Rechenverstärker . . . . .	160
Rechenwerk . . . . .	38
Rechnen . . . . .	134
Rechner . . . . .	2
Regeneration der Information	56
Register . . . . .	33
Relative Adresse . . . . .	124
Reproduktor . . . . .	11
Rundungskette . . . . .	41

**S**

Schalttafel . . . . .	172
Schaltungskontrolle . . . . .	68
Schlüsseladresse . . . . .	120

Speicher . . . . .	42
Speicherabschnitt . . . . .	53
Speicherbereich . . . . .	53
Speicher des Analogrechners . . . . .	151
Speichereinrichtung . . . . .	42
Speicherkapazität . . . . .	57
Speicher mit beliebigem Zug- riff . . . . .	48
Speicher mit konsequentem Zu- griff . . . . .	49
Speicherungszone . . . . .	53
Speicherverteilung . . . . .	88
Speicherzelle . . . . .	33, 52
Speichewerk . . . . .	42
Speisungssystem . . . . .	144
Spezialrechner . . . . .	4
Sprache der Maschine . . . . .	82
Sprungoperation . . . . .	98, 104
Standardunterprogramm . . . . .	109
Statisches Kipprelais . . . . .	28
Statische Prüfung (Kontrolle)	193
Stehenbleiben . . . . .	107
Stelladresse . . . . .	122
Stelle pro Wort . . . . .	22
Steuereinheit . . . . .	59
Steueroperation . . . . .	103
Steuerpult . . . . .	66
Steuerungseinrichtung . . . . .	59
Steuerungspult . . . . .	66
Steuerungssystem . . . . .	145
Stromversorgung . . . . .	144
Summierer . . . . .	161
Symbolische Adresse . . . . .	119
Synchronisator . . . . .	64

**T**

Tabelliermaschine . . . . .	14
Tabulator . . . . .	14
Tastenrechenmaschine . . . . .	8
Tastenrechner . . . . .	8
Teilprogramm . . . . .	108
Trigger . . . . .	27

**U**

Übertragung . . . . .	102
Übertragungskette . . . . .	40
Umschalter . . . . .	116
Umschreibungseinrichtung . . . . .	76
Umschreibungssystem . . . . .	76
Unbedingter Sprung . . . . .	105
UND-Element . . . . .	25

Universalrechenmaschine . . . . .	3	Wiederherstellung der Informa-	
Unterprogramm . . . . .	108	tion . . . . .	56
Unterprogrammzugriff . . . . .	110	Wiederholung der Lösung . . . . .	187
		Wirkliche, tatsächliche, wahre	
		Adresse . . . . .	121
<b>V</b>			
Variablefaktorgeber . . . . .	171		
Variableverzögerungsblock . . . . .	169	<b>X</b>	
Vergleicheinrichtung . . . . .	36	X—Y Plotter . . . . .	152
Vergleicher . . . . .	176	X—Y Schreiber . . . . .	152
Vergleichsspannung . . . . .	196		
Verschiebeeinrichtung . . . . .	35	<b>Z</b>	
Verschiebung . . . . .	99	Zähler . . . . .	32
Verzögerungs-Element . . . . .	31	Zeitgeber . . . . .	173
Vorbeugende Kontrolle . . . . .	70	Zufallsgrössengeber . . . . .	37
		Zugriff . . . . .	47
		Zusammenstellung . . . . .	126
<b>W</b>			
Wechselbetehl . . . . .	113		

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ  
АНГЛИЙСКИХ ТЕРМИНОВ**

**A**

Absolute address . . . . .	123
Adder . . . . .	39
Address . . . . .	92
Addressed storage . . . . .	50
Addressing system . . . . .	21
Address part (of an instruction)	96
Algorhythmical language . . . .	81
Alphanumeric printer . . . . .	74
Analog(ue) commutator . . . . .	177
Analog(ue) computation(s) . . . .	131
Analog(ue) computer . . . . .	136
Analog(ue) computer display (unit) . . . . .	153
Analog(ue) computer failure . . . .	183
Analog(ue) computer (high) spe- ed . . . . .	182
Analog(ue) computer memory (storage) . . . . .	151
Analog(ue) computer program- ming . . . . .	189
Analog(ue) computer unit . . . . .	158
Analog(ue) computing device . . . .	146
Analog(ue) computing system . . . .	137
Analog(ue) computing techni- que (technology) . . . . .	130
Analog(ue) mathematical simu- lation . . . . .	135
Analog(ue) quantity . . . . .	132
Analog(ue) switch . . . . .	177
Analog(ue)-(to)-digital conver- ter . . . . .	174
Analog(ue) value . . . . .	132
AND component . . . . .	25
Arithmetical operation . . . . .	97
Arithmetic unit . . . . .	38
Associative storage . . . . .	51
Asynchronous computer . . . . .	20
Automatic programming . . . . .	84

**B**

Block-diagram . . . . .	190
Buffer storage . . . . .	45
Built-in check . . . . .	68

**C**

Call to subroutine . . . . .	110
Capacity . . . . .	57
Carry circuit . . . . .	40
Checking system . . . . .	143
Command order . . . . .	94
Commutator . . . . .	116
Comparator . . . . .	176
Comparison circuit . . . . .	36
Compilation . . . . .	126
Compiling of instruction . . . . .	114
Compiling program . . . . .	128
Component . . . . .	6
Computer . . . . .	2
Computer operation . . . . .	93
(Computer) program . . . . .	83
Computing machinery . . . . .	1
Conditional address . . . . .	120
Conditional transfer . . . . .	106
Conductive medium analog(ue) device . . . . .	154
Console . . . . .	66
Constant coefficient-setting sy- stem . . . . .	141
Constant coefficient unit . . . . .	170
Constant time-delay (time-lag) unit . . . . .	168
Control (operation) . . . . .	103
Control system . . . . .	67, 145
Control timer . . . . .	173
Control unit . . . . .	59
Counter . . . . .	32

**D**

Debugging program . . . . .	129
Decoder . . . . .	34
Delay component . . . . .	31
Device . . . . .	5
Diagnostic check . . . . .	192
Differentiator . . . . .	167
Digital computer . . . . .	7
Digital printer . . . . .	73
Digitally controlled element . . . .	179

Digital-(to)-analog(ue) converter . . . . .	175	<b>K</b>	
Digit per word . . . . .	22	Keyboard computer . . . . .	8
Digit-to-digit operation . . . . .	98		
Diode (unit, element) . . . . .	178	<b>L</b>	
Divider . . . . .	164	Logical component . . . . .	23
Division unit . . . . .	164		
Dynamic check . . . . .	194	<b>M</b>	
Dynamic flip-flop . . . . .	29	Machine (computer) variable . . . . .	195
		Machine language . . . . .	82
<b>E</b>		Machine word . . . . .	90
Element . . . . .	6	Marginal checking . . . . .	70
Exchange (operation) . . . . .	102	Mean time between failures . . . . .	78
Executive address . . . . .	122	Multiplier . . . . .	163
<b>F</b>		<b>N</b>	
File storage . . . . .	44	Network (type) integrator . . . . .	148
Flip-flop . . . . .	27	Non-linear function generator	
Flow chart (of a program) . . . . .	85	of one variable . . . . .	165
Former . . . . .	30	Non-linear function generator	
Frequency characteristic of operational (computing) amplifier . . . . .	181	of two variables . . . . .	166
		NOT component . . . . .	26
<b>G</b>		<b>O</b>	
General purpose computer . . . . .	3	One-variable non-linear function generator . . . . .	165
		Operational amplifier . . . . .	159
<b>H</b>		Operational circuits . . . . .	140
Halt . . . . .	107	Operational (computing) amplifier . . . . .	160
Harmonic analyzer . . . . .	150	Operational cycle . . . . .	65
Hold mode . . . . .	185	Operation commutator . . . . .	63
Hybrid computation(s) . . . . .	134	Operator . . . . .	86
Hybrid computer . . . . .	138	Operator model . . . . .	197
Hybrid computing device . . . . .	147	OR component . . . . .	24
Hybrid computing system . . . . .	139	Output device . . . . .	72
Hybrid computing technique . . . . .	133	Output (operation) . . . . .	101
Hydrintegrator . . . . .	149	Output quantity (variable) drift . . . . .	180
<b>I</b>		<b>P</b>	
Immediate address . . . . .	95	Panel board . . . . .	172
Index register . . . . .	61	Parallel computer . . . . .	17
Initial condition . . . . .	186	Parallel-serial computer . . . . .	18
Input device . . . . .	71	Parameter of run . . . . .	112
Input (operation) . . . . .	100	Patch board . . . . .	172
Instruction . . . . .	94	Patch panel . . . . .	172
Instruction constant . . . . .	118	Permanent storage . . . . .	46
Instruction register . . . . .	60	Planimeter . . . . .	157
Instructions counter . . . . .	62	Plotting device . . . . .	75
Integraph . . . . .	156	Power supply system . . . . .	144
Integrating unit . . . . .	162	Problem board . . . . .	172
Integration . . . . .	184	Programm debugging . . . . .	89
Integrator . . . . .	162	Programmed check . . . . .	69
Integrimeter . . . . .	155	Programming . . . . .	80
Interpretation . . . . .	127		

Punch card computer system . . . . .	9
Punch card printer . . . . .	15
Puncher . . . . .	10

R

Random access storage . . . . .	48
Random number generator . . . . .	37
Readdressing of instruction . . . . .	115
Reading . . . . .	55
Readout system . . . . .	142
Recording . . . . .	54
Recording density . . . . .	58
Reference voltage . . . . .	196
Regeneration . . . . .	56
Register . . . . .	33
Relative address . . . . .	124
Repetitive operation . . . . .	188
Reproducing puncher . . . . .	11
Rewriting device . . . . .	76
Rounding circuit . . . . .	41
Routine . . . . .	109
Run . . . . .	111
Running speed . . . . .	77

S

Scaling . . . . .	87
Scaling (scale) . . . . .	191
Selector . . . . .	34
Sequential access storage . . . . .	49
Serial computer . . . . .	16
Shaper . . . . .	30
Shifter . . . . .	35
Shift (operation) . . . . .	99
Solution repeatability . . . . .	187
Sorter . . . . .	13
Speed of response . . . . .	77
Special purpose computer . . . . .	4
Static check . . . . .	193
Static flip-flop . . . . .	28
Storage . . . . .	42
Storage access . . . . .	47

Storage allocation . . . . .	88
Storage cell . . . . .	52
Storage zone . . . . .	53
Subroutine . . . . .	108
Summer . . . . .	161
Symbolic address . . . . .	119
Synchronous computer . . . . .	19

T

Tabulator . . . . .	14
Timer . . . . .	173
Transfer (operation) . . . . .	104
Translator . . . . .	125
True address . . . . .	121
Two-variables non-linear function generator . . . . .	166

U

Unconditional transfer . . . . .	105
Unit . . . . .	5

V

Variable coefficient (scale-factor) unit . . . . .	171
Variable instruction . . . . .	113
Variable time-delay (time-lag) unit . . . . .	169
Verifier . . . . .	12

W

Word length . . . . .	91
Working cell . . . . .	117
Working storage . . . . .	43

X

X—Y plotter . . . . .	152
X—Y recorder . . . . .	152

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ФРАНЦУЗСКИХ ТЕРМИНОВ

### A

Accès à la mémoire . . . . .	47
Additionneur . . . . .	39
Adresse . . . . .	92
Adresse absolue . . . . .	123
Adresse authentique . . . . .	121
Adresse conditionnelle . . . . .	120
Adresse exécutive . . . . .	122
Adresse relative . . . . .	124
Adresse symbolique . . . . .	119
Adresse vraie . . . . .	121
Ajustage de programme . . . . .	89
Alimentation électrique . . . . .	144
Amplificateur de calcul . . . . .	160
Amplificateur opérationnel . . . . .	159
Analyseur harmonique . . . . .	150
Arrêt . . . . .	107
Accès d'un sous-programme . . . . .	110

### B

Bascule électronique . . . . .	27
Basculeur . . . . .	27
Basculeur dynamique . . . . .	29
Basculeur statique . . . . .	28

### C

Calcul analogique . . . . .	131
Calculateur . . . . .	2
Calculateur à fonctionnement parallèle . . . . .	17
Calculateur à fonctionnement parallèle-série . . . . .	18
Calculateur à fonctionnement série . . . . .	16
Calculateur asynchrone . . . . .	20
Calculateur numérique . . . . .	7
Calculateur spécialisé . . . . .	4
Calculateur synchrone . . . . .	19
Calculateur universel . . . . .	3
Calculatrice . . . . .	2

Calculatrice à clavier . . . . .	8
Calculatrice de bureau . . . . .	8
Calcul automatique . . . . .	1
Calcul hybride . . . . .	134
Capacité . . . . .	57
Caractéristique fréquentielle d'amplificateur de calcul . . . . .	181
Cellule . . . . .	117
Cellule de mémoire . . . . .	52
Choix des facteurs d'échelle . . . . .	191
Circuit d'arrondi . . . . .	41
Circuit de calcul . . . . .	140
Circuit de commande . . . . .	59
Circuit de comparaison . . . . .	36. 176
Circuit de décalage . . . . .	35
Circuit de disjonction . . . . .	24
Circuit de négation . . . . .	26
Circuit de transfert . . . . .	40
Circuit différentiateur . . . . .	167
Circuit d'intersection . . . . .	25
Circuit logique . . . . .	23
Circuit (unité de) intégrateur . . . . .	162
Commande . . . . .	94
Commande variable . . . . .	113
Comparateur . . . . .	176
Compilation . . . . .	126
Compteur d'impulsions . . . . .	32
Compteur d'instructions . . . . .	62
Conditions initiales . . . . .	186
Console de visualisation à tube cathodique pour ordinateur hybride . . . . .	153
Contrôle interne . . . . .	68
Contrôle (vérification) diagno- stique . . . . .	192
Contrôle (vérification) dynami- que . . . . .	194
Contrôle (vérification) statique . . . . .	193
Convertisseur analogique-digi- tal . . . . .	174
Convertisseur digital-analogi- que . . . . .	175
Cycle de programme . . . . .	111
Cycle machine . . . . .	65

<b>D</b>	
Décalage . . . . .	99
Décodeur d'instructions . . . . .	63
Défaillance . . . . .	183
Densité d'écriture . . . . .	58
Dérivateur . . . . .	167
Dérive à la sortie . . . . .	180
Dispositif (unité) de calcul analogique . . . . .	146
Dispositif (unité) de calcul hybride . . . . .	147
Distribution de mémoire . . . . .	88
Diviseur . . . . .	164
Duplicatrice . . . . .	11

<b>E</b>	
Echelonnement . . . . .	87
Élément . . . . .	6
Élément à commande numérique . . . . .	179
Élément à diode . . . . .	178
Élément de retard constant . . . . .	168
Élément de retard variable . . . . .	169
Élément «et» . . . . .	25
Élément «non» . . . . .	26
Élément «ou» . . . . .	24
Élimination des erreurs dans un programme . . . . .	89
Enregistrement de l'information . . . . .	54
Enregistreur graphique . . . . .	75
Enregistreur X—Y . . . . .	152
Extraction des résultats . . . . .	101

<b>F</b>	
Facteur de cadrage . . . . .	191
Formation d'instruction . . . . .	114

<b>G</b>	
Grandeur analogique . . . . .	132
Grandeur (variable) de machine . . . . .	195

<b>H</b>	
Horloge . . . . .	173
Hydrointégrateur . . . . .	149

<b>I</b>	
Imprimante . . . . .	73
Imprimante alpha-numérique . . . . .	74
Instruction . . . . .	94
Instruction variable . . . . .	113
Intégraphe . . . . .	156
Intégrateur . . . . .	162

Intégration . . . . .	184
Intégramètre . . . . .	155
Interprétation . . . . .	127
Introduction d'information . . . . .	100

<b>L</b>	
Langage d'algorithme . . . . .	81
Langage de machine . . . . .	82
Lecture de l'information . . . . .	55
Lignes à retard ; . . . . .	31
Longueur de motmachine . . . . .	91

<b>M</b>	
Machine à calcul analogique . . . . .	136
Maintenance préventive . . . . .	70
Maintenir (un bouton) abaissé . . . . .	185
Mémoire . . . . .	42
Mémoire à accès aléatoire . . . . .	48
Mémoire à accès successif . . . . .	49
Mémoire à adressage . . . . .	50
Mémoire associative . . . . .	51
Mémoire auxiliaire . . . . .	44
Mémoire de travail . . . . .	43
Mémoire intermédiaire . . . . .	45
Mémoire permanente . . . . .	46
Mémoire pour calculateur analogique . . . . .	151
Mémoire rapide . . . . .	43
Mémoire tampon . . . . .	45
Modèle d'opérateur . . . . .	197
Motmachine . . . . .	90
Multiplicateur . . . . .	163
Multiplieur . . . . .	163

<b>N</b>	
Nombre d'adresses . . . . .	21
Nombre d'instructions de base . . . . .	22

<b>O</b>	
Opérateur . . . . .	86
Opérateur arithmétique . . . . .	38
Opération arithmétique . . . . .	97
Opération d'échange . . . . .	102
Opération de commande . . . . .	103
Opération de machine . . . . .	93
Opération de transfert . . . . .	104
Opération par positions . . . . .	98
Opération répétitive . . . . .	188
Ordinateur (calculateur) analogique . . . . .	136
Ordinateur (calculateur) hybride . . . . .	138
Organe d'entrée . . . . .	71
Organe de sortie . . . . .	72
Organe de synchronisation . . . . .	64
Organigramme du programme . . . . .	85

**P**

Panneaux d'interconnexions . . . . .	172
Paramètre de cycle . . . . .	112
Partie adresse . . . . .	96
Partie opération . . . . .	95
Perforatrice . . . . .	10
Planimètre . . . . .	157
Porte (commutateur) analogique . . . . .	177
Procédés de calcul par analogie . . . . .	135
Programmation . . . . .	80
Programmation automatique . . . . .	84
Programmation de ordinateur analogique . . . . .	189
Programme . . . . .	83
Programme d'ajustage . . . . .	129
Programme de compilation . . . . .	128
Programme de test . . . . .	69
Pseudo-instruction . . . . .	118
Pupitre de commande . . . . .	66

**R**

Rapidité . . . . .	77
Rapidité de l'ordinateur analogique . . . . .	182
Régénération . . . . .	56
Registre . . . . .	33
Registre d'index . . . . .	61
Registre d'instructions . . . . .	60
Reproductibilité . . . . .	187
Réseau à résistance . . . . .	148
Restitution . . . . .	56
Rythmeur . . . . .	173

**S**

Schéma de calcul . . . . .	190
Sélecteur . . . . .	34, 116
Simulation de calcul analogique . . . . .	135
Sommateur . . . . .	161
Sous-programme . . . . .	108
Sous-programme de bibliothèque . . . . .	109
Sous-programmotype . . . . .	109
Sous-routine . . . . .	108
Système d'affichage . . . . .	142
Système de calcul analogique . . . . .	137
Système de commande . . . . .	145

Système de contrôle . . . . .	67, 143
Système d'enregistrement . . . . .	142
Système de réglage de coefficients permanents . . . . .	141
Système de surveillance . . . . .	143
Système hybride de calcul . . . . .	139

**T**

Tableaux de connexion . . . . .	172
Tabulatrice . . . . .	14
Tabulatrice à programme par cartes . . . . .	9
Technique (moyens) de calcul analogique . . . . .	130
Technique (moyens) de calcul hybride . . . . .	133
Tenir . . . . .	185
Tension de base . . . . .	196
Totalisateur . . . . .	39
Traceur . . . . .	152
Traducteur (générateur) de fonction de deux variables . . . . .	166
Traducteur (générateur) de fonction d'une seule variable . . . . .	165
Transfert conditionnel . . . . .	106
Transfert inconditionnel . . . . .	105
Transformation d'adresse de commande . . . . .	115
Traducteur . . . . .	125
Trieuse . . . . .	13

**U**

Unité . . . . .	5
Unité analogique avec milieu conducteur . . . . .	154
Unité avec coefficient constant . . . . .	170
Unité avec coefficient variable . . . . .	171
Unité de division . . . . .	164
Unité d'entrée . . . . .	71
Unité de ordinateur analogique . . . . .	158
Unité de sortie . . . . .	72

**V**

Vérificatrice . . . . .	12
-------------------------	----

**Z**

Zone de mémoire . . . . .	53
---------------------------	----

# СО Д Е Р Ж А Н И Е

<b>Введение</b> . . . . .	3
<b>Терминология</b> . . . . .	8
<b>I. Общие понятия</b> . . . . .	8
<b>II. Цифровая вычислительная техника</b> . . . . .	9
1. <b>Электромеханические цифровые вычислительные машины и устройства</b> . . . . .	9
2. <b>Электронные цифровые вычислительные машины и устройства</b> . . . . .	10
§ 1. <b>Общие характеристики</b> . . . . .	10
§ 2. <b>Основные структурные элементы и узлы</b> . . . . .	11
§ 3. <b>Арифметические устройства</b> . . . . .	13
§ 4. <b>Запоминающие устройства (память)</b> . . . . .	13
§ 5. <b>Управление</b> . . . . .	15
§ 6. <b>Контроль</b> . . . . .	16
§ 7. <b>Устройства ввода и вывода информации</b> . . . . .	17
§ 8. <b>Оценка вычислительных возможностей машин</b> . . . . .	18
3. <b>Программирование цифровых вычислительных машин</b> . . . . .	18
§ 1 . . . . .	18
§ 2. . . . .	19
§ 3. . . . .	20
§ 4. . . . .	21
§ 5. . . . .	22
§ 6. . . . .	23
<b>III. Аналоговая вычислительная техника</b> . . . . .	24
§ 1. <b>Основные понятия</b> . . . . .	24
§ 2. <b>Устройства и приборы</b> . . . . .	26
§ 3. <b>Основные блоки, элементы и узлы</b> . . . . .	28
§ 4. <b>Общие характеристики и режимы работы</b> . . . . .	31
§ 5. <b>Программирование аналоговых вычислительных машин</b> . . . . .	33
<b>Алфавитный указатель русских терминов</b> . . . . .	35
<b>Алфавитный указатель немецких терминов</b> . . . . .	40
<b>Алфавитный указатель английских терминов</b> . . . . .	44
<b>Алфавитный указатель французских терминов</b> . . . . .	47

**ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

**Терминология. Выпуск 87**

*Утверждено к печати*

*Комитетом научно-технической терминологии*

Редактор издательства *М. М. Гальперин*

Технический редактор *Ю. В. Рылина*

Сдано в набор 23/VII 1973 г.

Подписано к печати 23/X 1973 г.

Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Бумага № 2. Усл. печ. л. 3,26

Уч.-изд. л. 3,4 Тираж 9700 экз. Т-17016

Тип. зак. 2807 Цена 23 к.

Издательство «Наука». 103717 ГСП,

Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

---

2-я типография издательства «Наука»  
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

