



# *Классификация языков программирования.*

Машино–ориентированные языки – это языки, наборы операторов и изобразительные средства которых существенно зависят от особенностей ЭВМ. По степени автоматического программирования они подразделяются на классы:

- *машинные языки*
- *языки символического кодирования*
- *автокоды*
- *макросы или макроязыки*

Программы, написанные на машино-ориентированных языках, ориентированы на конкретный тип процессора. С этой точки зрения эти языки называются ***языками низкого уровня.***

**Машино–независимые языки** – это средство описания алгоритмов решения задач и данных, подлежащих обработке. Они удобны в использовании для широкого круга пользователей и не требуют от них знания особенностей организации функционирования ЭВМ.

Подобные языки получили название *высокоуровневых языков программирования*.

Машино – независимые языки классифицируются следующим образом:

**Проблемно-ориентированные языки** - это языки программирования, ориентированные на решение задач в конкретной области применения ЭВМ. (Фортран, Алгол; Симула, Модула-2; Лисп, Снобол)

# ADA

**ада** (*Ada*) — язык программирования, созданный в 1979—1980 годах в ходе проекта Министерством обороны США с целью разработать единый язык программирования для встроенных систем (то есть систем управления автоматизированными комплексами, функционирующими в реальном времени). Имелись в виду прежде всего бортовые системы управления военными объектами (кораблями, самолётами, танками, ракетами, снарядами и т. п.). Перед разработчиками не стояло задачи создать универсальный язык, поэтому решения, принятые авторами Ады, нужно воспринимать в контексте особенностей выбранной предметной области. Язык назван в честь Ады Лавлейс.

# Algol

**Алго́л** ([англ.](#) *Algol* от [англ.](#) *algorithmic* — алгоритмический и [англ.](#) *language* — язык) — название ряда [языков программирования](#), применяемых при составлении программ для решения научно-технических задач на [ЭВМ](#). Разработан комитетом по языку высокого уровня [IFIP](#) в [1958—1960 годах](#) (Алгол 58, Алгол 60). Кардинально переработан в [1964—1968 годах](#) ([Алгол 68](#)). Один из первых [языков высокого уровня](#). Был популярен в Европе, в том числе в СССР, в качестве как языка практического программирования, так и академического языка (языка публикации алгоритмов в научных работах), но в [США](#) и [Канаде](#) не смог превзойти распространённый там [Фортран](#). Оказал заметное влияние на все разработанные позднее [императивные](#) языки программирования — в частности, на язык [Pascal](#). Обычно названием **Алгол** (без уточнения версии) именуют Алгол 60, в то время как [Алгол 68](#) рассматривается как самостоятельный язык.

# Fortran

**Фортра́н** (*Fortran*) — первый [язык программирования высокого уровня](#), получивший практическое применение, имеющий [транслятор](#) и испытавший дальнейшее развитие. Создан в период с 1954 по 1957 год группой программистов под руководством [Джона Бэкуса](#) в корпорации [IBM](#). Название Fortran является сокращением от **FOR**mula **TRAN**slator (переводчик формул). Фортран широко используется в первую очередь для научных и инженерных вычислений. Одно из преимуществ современного Фортрана — большое количество написанных на нём программ и библиотек подпрограмм.

Имеется большое количество написанных на Фортрane (в большей части на старых версиях языка) различных математических библиотек для [матричной алгебры](#) и решения систем линейных уравнений, библиотеки для решения [дифференциальных уравнений](#), [интегральных уравнений](#) и их систем, [аппроксимации функций](#), [специальных функций](#), [быстрых преобразований Фурье](#), математической статистики и других математических дисциплин. Эти библиотеки поставляются, как правило, с компилятором. Ряд таких пакетов создавался на протяжении десятилетий и популярен в научной среде по сей день, например — [IMSL](#)

# Basic

**Бейсик** (от **BASIC**, сокращение от [англ.](#) *Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code* — универсальный код символических инструкций для начинающих) — семейство высокоуровневых [языков программирования](#).

Был разработан в [1964 году](#) профессорами [Дартмутского колледжа Томасом Курцем](#) и [Джоном Кемени](#).

Язык создавался как инструмент, с помощью которого студенты-непрограммисты могли самостоятельно создавать компьютерные программы для решения своих задач. Получил широкое распространение в виде различных диалектов, прежде всего как язык для [домашних компьютеров](#). К настоящему моменту претерпел существенные изменения, значительно отойдя от характерной для первых версий простоты, граничащей с примитивизмом, и превратившись в достаточно ординарный язык высокого уровня с типичным набором возможностей. Используется как самостоятельный язык для разработки прикладных программ, главным образом, работающих под управлением ОС Windows различных версий. Также широко распространён в качестве встроенного языка прикладных программных систем различного назначения и в качестве языка для [программируемых калькуляторов](#).

# C++

C++ — компилируемый, статически типизированный язык программирования общего назначения.

Поддерживает такие парадигмы программирования, как процедурное программирование, объектно-ориентированное программирование, обобщённое программирование. Язык имеет богатую стандартную библиотеку, которая включает в себя распространённые контейнеры и алгоритмы, ввод-вывод, регулярные выражения, поддержку многопоточности и другие возможности. C++ сочетает свойства как высокоуровневых, так и низкоуровневых языков. В сравнении с его предшественником — языком C, — наибольшее внимание уделено поддержке объектно-ориентированного и обобщённого программирования.

C++ широко используется для разработки программного обеспечения, являясь одним из самых популярных языков программирования. Область его применения включает создание операционных систем, разнообразных прикладных программ, драйверов устройств, приложений для встраиваемых систем, высокопроизводительных серверов, а также развлекательных приложений (игр). Существует множество реализаций языка C++, как бесплатных, так и коммерческих и для различных платформ. Например, на платформе x86 это GCC, Visual C++, Intel C++ Compiler, Embarcadero (Borland) C++ Builder и другие. C++ оказал огромное влияние на другие языки программирования, в первую очередь на Java и C#. Синтаксис C++ унаследован от языка C. Одним из принципов разработки было сохранение совместимости с C.

# JAVA

**Java** — сильно типизированный объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems (в последующем приобретённой компанией Oracle). Приложения Java обычно транслируются в специальный байт-код, поэтому они могут работать на любой компьютерной архитектуре, с помощью виртуальной Java-машины. Дата официального выпуска — 23 мая 1995 год. Программы на Java транслируются в байт-код Java, выполняемый виртуальной машиной Java (JVM) — программой, обрабатывающей байтовый код и передающей инструкции оборудованию как интерпретатор.

Достоинством подобного способа выполнения программ является полная независимость байт-кода от операционной системы и оборудования, что позволяет выполнять Java-приложения на любом устройстве, для которого существует соответствующая виртуальная машина. Другой важной особенностью технологии

Java является гибкая система безопасности, в рамках которой исполнение программы полностью контролируется виртуальной машиной. Любые операции, которые превышают установленные полномочия программы (например, попытка несанкционированного доступа к данным или соединения с другим компьютером), вызывают немедленное прерывание.

Часто к недостаткам концепции виртуальной машины относят снижение производительности. Ряд усовершенствований несколько увеличил скорость выполнения программ на Java:

- применение технологии трансляции байт-кода в машинный код непосредственно во время работы программы (JIT-технология) с возможностью сохранения версий класса в машинном коде,
- широкое использование платформенно-ориентированного кода (native-код) в стандартных библиотеках,
- аппаратные средства, обеспечивающие ускоренную обработку байт-кода (например, технология Jazelle, поддерживаемая некоторыми процессорами фирмы ARM).