## Стандартизация

### Введение

Концепция языка программирования неотрывно связана с его реализацией. Для того, чтобы компиляция одной и той же программы различными компиляторами всегда давала одинаковый результат, разрабатываются стандарты языков программирования. Существует ряд организаций, которые занимаются вопросами стандартизации. Вот некоторые из них: ANSI (American National Standards Institute), IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), ISO (International Organization for Standardization), ECMA (European Computer Manufacturers Association), The Open Group.

Как правило, при создании языка выпускается частный стандарт, определяемый разработчиками языка. Если язык получает широкое распространение, то со временем появляются различные версии компиляторов, которые не точно следуют частному стандарту. В большинстве случаев идет расширение зафиксированных первоначально возможностей языка. Для приведения наиболее популярных реализаций языка в соответствие друг с другом разрабатывается согласительный стандарт. Очень важным фактором стандартизации языка программирования является своевременность появления стандарта – до широкого распространения языка и создания множества несовместимых реализаций. В процессе развития языка могут появляться новые стандарты, отражающие современные нововведения. Так, язык FORTRAN первоначально был стандартизирован в 1966 году. В результате был издан стандарт FORTRAN 66. Далее этот стандарт несколько раз пересматривался (в 1977 году был выпущен FORTRAN 77, затем появился и FORTRAN 90).

В процессе развития языка некоторые его конструкции и функции устаревают. Однако с целью обратной совместимости новые версии должны поддерживать и все устаревающие возможности. Это ведет к "разбуханию" компиляторов. В последнее время в реализациях введено понятие не рекомендуемой и устаревшей возможности (deprecated). В первом случае следующий стандарт еще будет поддерживать не рекомендуемую возможность, но может перевести ее в категорию устаревшей. Во втором случае стандарт может исключить поддержку возможности, объявленной ранее как устаревшая. Введение не рекомендуемых и устаревших возможностей предоставляет разработчикам временной интервал, в течение которого они могут модифицировать код в соответствии с новыми требованиями стандарта.

Внедрение новых стандартов языка происходит крайне медленно. Причем чем более используема технология, тем более медленно внедряются новые стандарты. Так, например, готовится стандарт Java 9, а огромные игроки глобального рынка только-только, с треском, переехали на Java 7.

Посмотрим на несколько языков программирования с точки зрения стандартов.

### Стандарты C++

С++, как и другие языки, стандартизован. На конец 2015 года, современным стандартом является С++14. Наиболее используемым является С++11. Ведется работа над С++17. Официальное издание стандарта публикуется ISO, и стоит денег. Его можно купить на организации ANSI: [ansi.org](http://ansi.org). Также можно увидеть черновики стандарта: на сайте *open-std.org* публикуются рабочие документы комитета по стандартизации, в том числе и черновики стандарта.

Когда очередная версия стандарта готова, публикуется "финальный черновик" (Final Draft), который затем отправляется в ISO. Он практически ничем не отличается от официального издания стандарта. Однако после публикации официального издания доступ к финальному черновику закрывается. Также существует возможность следить за репозиторием на GitHub. Некоторые исходные документы размещены на [github.com/cplusplus/draft](https://github.com/cplusplus/draft) Их можно скомпилировать в .pdf и получить самый свежий черновик.

### Стандарты JavaScript

JavaScript является реализацией языка ECMAScript, спецификации ECMA-262 (несколько интересных стандартов ECMA будут рассмотрены далее). А значит все спецификации JavaScript - редакции спецификации ECMA-262. На данный момент актуальная спецификация языка - ECMAScript 6 (ECMAScript 2015). Любую информацию по последней спецификации можно найти в сети Интернет.

### Стандарты Java

Первая спецификация была выпущена в 26 августа 1996 года. Последняя на конец 2015 года спецификация - Java 8, выпущенная 19 марта 2014 года. Будущая спецификация, Java 9, планируется к выпуску в сентябре 2016 года. Всю информацию о стандартах языка можно найти на сайте [docs.oracle.com/javase/specs/](http://docs.oracle.com/javase/specs/). Спецификация общедоступна и совершенно бесплатна.

### Интересные стандарты Ecma

**Ecma International** — основанная в [1961 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1961_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) ассоциация, деятельность которой посвящена [стандартизации](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) информационных и коммуникационных технологий. Изначально ассоциация называлась **ECMA** — European Computer Manufacturers Association, однако она сменила название в [1994 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1994_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) в связи с глобализацией её деятельности. Вследствие этого название Ecma перестало быть аббревиатурой и больше не пишется заглавными буквами. Ассоциация создана для создания (в сотрудничестве с организациями аналогичной направленности, но локального масштаба) [стандартов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82) и технических отчётов в порядке поддержки и стандартизации использования информационных и сетевых систем, а также для публикации их в электронном и бумажном виде. Распространение такого рода документов, по мнению организации, должно быть бесплатно и неограниченно.

Примеры стандартов:

* ECMA-1 — Стандарт на 6-битный код символа ввода-вывода (Standard for a 6-bit Input/Output character code)
* ECMA-13 — Файловая структура и размечивание магнитных лент (File Structure and Labelling of Magnetic Tapes) (позднее был принят [ISO 1001](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=ISO_1001&action=edit&redlink=1))
* ECMA-58 — 8-дюймовая [дискета](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B0)
* ECMA-107 — Файловая система [FAT](https://ru.wikipedia.org/wiki/FAT) (аналогичен ISO/IEC 9293)
* ECMA-119 — Файловая система [CD-ROM](https://ru.wikipedia.org/wiki/CD-ROM) (впоследствии утвержден как [ISO 9660](https://ru.wikipedia.org/wiki/ISO_9660):1988)
* ECMA-262 — [ECMAScript](https://ru.wikipedia.org/wiki/ECMAScript) (стандартизированный [JavaScript](https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript))
* ECMA-334 — [Язык программирования C#](https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp)
* ECMA-372 — [C++/CLI](https://ru.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B/CLI)
* ECMA-404 — [JSON](https://ru.wikipedia.org/wiki/JSON)
* ECMA-408 — [Dart Programming Language Specification](https://ru.wikipedia.org/wiki/Dart)