

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗНЫХ ДИСЦИПЛИН

С. А. АПАНАСЕВИЧ, А. В. ГОРДЕЮК

*Учреждение образования «Белорусский государственный
университет информатики и радиоэлектроники»
филиал «Минский радиотехнический колледж»*

Аннотация: В докладе рассмотрена проблема выбора языков программирования для преподавания различных дисциплин. А также предлагаются критерии для подбора языка для таких дисциплин, как «Основы алгоритмизации и программирования», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Конструирование программ и языки программирования».

В мире существуют десятки языков программирования. Одни языки программирования (ЯП) направлены на решение узко специализированных задач, другие ЯП направлены на решение большого круга задач, многие ЯП решают схожие задачи.

Много языков программирования решают одни и те же задачи. Поэтому ежегодно предоставляются рейтинги ЯП, просмотрев которые можно отследить самые популярные ЯП в целом и по определенным направлениям (см. рисунок). ЯП в рейтингах постоянно «движутся», и не только по итогам года, но и в течении самого года.

(год)	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18
Java	55	3	8	14	16	12	18	17	16	15
JavaScript	5	1	2	4	6	6	11	12	12	10
Visual Basic	21	1	2	3	2	1	2	1	12	9
Python				1	1	2	4	5	7	8
C/C++	75	2	5	16	9	12	18	16	8	7
C#			1	5	8	6	9	8	7	6

Количество запросов по языкам программирования в тыс.

В связи с этим возникает вопрос, какие ЯП изучать на таких учебных дисциплинах, как «Основы алгоритмизации и программирования» (ОАиП), «Структуры и алгоритмы обработки данных» (СиАОД), «Конструирование программ и языки программирования» (КПиЯП)?

Очевидно, что ежегодно нет возможности и смысла давать различные ЯП в соответствии с рейтингами.

Одним из решений данного вопроса является изучение на каждой из дисциплин различных ЯП из 5 лидеров. При этом изучив рейтинги за несколько прошедших лет, и просмотрев заключения экспертов по развитию отраслей IT, можно подобрать языки которые будут, достаточно долго, активно применяться.

Но за таким выбором скрывается следующая проблема.

Если ЯП занимает высокие места в рейтинге это еще не значит что его легко освоить учащимся (особенно без опыта в программировании) и не всегда можно успеть изложить основы сложного ЯП в отведенные учебный часы. Например, есть два языка программирования **X** и **Z**, которые решают одинаковый или схожий круг задач. Язык **X** занимает в рейтинге условно 3 позицию, а язык **Z** – 7. Руководствуясь подходом описанным выше, очевидно что нужно выбрать язык **X**, но может оказаться что язык **X** очень сложный для освоения (неподготовленному человеку), а язык **Z** прост, понятен. В результате окажется, что если выбор пал на язык **X** его освоят условно на 5–6 баллов, а если на язык **Z** – 7–8 баллов. А значит, выпускник может решать определенный круг задач посредственно или хорошо.

Второй подход заключается в следующем, не нужно стремиться давать самый новые и рейтинговые ЯП, нужно посмотреть на задачи каждой из учебных дисциплин и выбрать такой ЯП, который подойдет лучше всего для раскрытия задач и не важно, что он будет иметь рейтинг не самый высокий.

Главной задачей учебной дисциплины ОАиП является научить строить алгоритмы решения задач, применять знания из математики для построения эффективных и быстродействующих алгоритмов. А значит, нужно выбрать простой ЯП (учебный), который легко и быстро можно освоить, чтобы учащиеся могли сразу видеть результаты своей работы. И по факту может оказаться так, что выбранный ЯП будет далек от лидеров рейтинга.

Главной задачей учебной дисциплины СиАОД является изучить различные структуры хранения и обработки данных, и показать, как улучшают эти структуры различные алгоритмы. Также важной задачей является то, что учащиеся должны знать внутреннее строение и принципы работы различных структур данных. Поэтому не рекомендуется выбирать ЯП, в котором реализованы структуры данных (списки, стеки, очереди и т. д.) как элементы (классы) языка. С учетом того, что учебные дисциплины ОАиП и СиАОД изучаются на одном курсе, то лучше всего работать на этих дисциплинах с одним языком.

Главной задачей учебной дисциплины КПиЯП является изучить технологии разработки сложных проектов и систем, применяемых в реальном мире. Например, одной из таких технологий является объектно-ориентированное программирование (ООП). Сейчас большое количество языков программирования, которые являются объектно-ориентированными или поддерживают ООП. Значит нужно выбирать такой ЯП, в котором очень хорошо и элегантно реализовано ООП. Если же выбрать неподходящий язык, то учащиеся не смогут в полной мере понять преимущества данной технологии, им будет казаться что ООП, это что-то очень сложное и непонятное.