

Компонентный Паскаль в школьном курсе программирования

А.И.Попков, Ф.В.Ткачёв, И.Н.Горячев

Преподавание основ алгоритмизации и программирования в школах и других типах российских учреждений среднего образования в подавляющем большинстве до сих пор ведется на базе языка Турбо Паскаль. Это подтверждается многочисленными наблюдениями. Достаточно взглянуть на список учебной литературы, выпущенной в нашей стране за последние 5 лет. Или перечень методических программных средств, поступивших в ОФАП за эти годы. В списке языков решений всемирных олимпиад также преобладают диалекты языка паскаль [1].

В здоровом консерватизме системы образования много плюсов. Но чем и как бы ни был удобен период продуктивной стабильности, жизнь не стоит на месте. Появляются новые языки и системы программирования. Существенно обновляются и обогащаются широко известные старые. Пересматриваются технологии создания программного обеспечения. Сформулирована и шлифуется стандартная парадигма преподавания программирования. В среде специалистов уже сложилось твердое убеждение, что новую базу курсов программирования следует искать среди языков школы профессора Н.Вирта. Последние по времени появления представители этого семейства - Компонентный Паскаль и среда его реализации Блэкбокс (BlackBox) - впитали в себя высшие мировые достижения науки и техники программирования. Система Блэкбокс, разработанная для наиболее популярной в нашей стране платформы Windows, объявлена её авторами бесплатной [2]. На наш взгляд, пришло время и созрели все условия для старта массового перевода курсов основ алгоритмизации и программирования на Компонентный Паскаль (КП) и систему Блэкбокс (ББ) [3].

Чем же так хороши КП и ББ? Достоинств у них немало, остановимся лишь на наиболее важных с позиций образования. Во-первых, КП наследует накопленный багаж алгоритмов и методических приемов. Большинство учебных алгоритмов переводится на КП с минимумом усилий, зачастую просто механически. Не потребуют кардинальной переработки имеющиеся методические пособия. Сборники учебных задач и примеров нуждаются лишь в мелком косметическом "ремонте", связанном в основном с устранением количественных ограничений Турбо Паскаля. Во-вторых, российские традиции капитального математического образования и строгость дизайна Компонентного Паскаля, как нельзя лучше, соответствуют друг другу. Компактный, ясный и мощный КП не имеет реальных конкурентов в сфере образования. В третьих, система Блэкбокс невелика, современна, универсальна и легко адаптируема. Устойчивость и эффективность ББ проверены и подтверждены как успешной реализацией серии крупных промышленных проектов [4], так и сотнями учебных примеров [5]. Выпущены первые вузовские учебники [6]. Быстро пополняется свободно доступная "европейская" коллекция библиотек [7]. Идет полным ходом русификация ББ: большинство описаний, меню, диалоговых форм и диагностических сообщений переведены на русский язык. Кириллица допускается в любых именах и идентификаторах. Начаты работы по переносу ББ на платформу Линукс, что исключительно ценно для научного сообщества и немаловажно в плане конъюнктурной независимости. Журнал "Мир ПК" начал предоставлять свои страницы и место на компакт-диске для размещения материалов, посвященных КП/ББ. Отдельные преподаватели информатики пробуют КП/ББ в своих экспериментальных курсах. Есть примеры успешного обучения основам программирования на КП школьников средних классов.

Нетребовательность к ресурсам и доступность ББ - весьма важные факторы для российской системы образования. "Бери бесплатно и успешно пользуйся на любом "железе", которое имеет моральное право называться компьютером" - что можно противопоставить такому аргументу?

В Сети иногда высказываются суждения о чрезмерной сложности КП и ББ для школьников, и поэтому, якобы, переходить на них не следует. Наш опыт говорит об обратном. Прежде всего, нет необходимости давать весь КП, можно ограничиться разумным подмножеством. Во-вторых, для реализации некоторых действительно сложных, но нужных

в учебном контексте вещей (как, например, графики), можно написать специальные упрощающие модули, скрывающие сложные механизмы за привычным интерфейсом. Такой упрощающий модуль, реализующий работу с графикой в стиле Турбо Паскаля, уже разработан. Написан также модуль упрощенной работы с файлами.

Но чаще в Сети находим противоположные мнения, которые можно суммировать так: КП идеально подходит для того, чтобы дать школьникам большинство современных концепций и понятий, существующих в индустрии, и в то же время избежать привязки к особенностям какой-либо конкретной системы.

Система ББ очень гибкая. Её легко адаптировать под конкретные возможности учащихся разных возрастов и уровней подготовки. ББ нетребователен к ресурсам компьютера, он очень быстро и устойчиво работает даже на устаревшем оборудовании, что немаловажно для системы образования.

Меню ББ можно сократить или расширить, переписать в более понятных или более строгих терминах, распределить горячие клавиши согласно текущим потребностям. Так же легко в ББ встраивается быстрый вызов заготовок любых языковых конструкций - от отдельных слов до скелета полной программы. Кроме того, выделение цветом не привязано к синтаксису, как в других средах, и может использоваться для указания смысловой структуры программы, что также немаловажно при обучении. Выбор размера, вида и цвета шрифта текста программы и диалогов выполняются вообще тривиально. Подобные настройки самостоятельно и охотно выполняют учащиеся 5-8 классов, не говоря уже о старшеклассниках.

Опыт воплощения на КП решений разнообразных учебных примеров - от элементарных до сложных олимпиадных - не выявил никак недостатков или существенных ограничений языка. Всё реализуется просто, надежно, компактно и красиво. Этому способствует как то, что количество базовых типов и операторов языка сокращено до минимально достаточного и «сдвинуто» в оптимальные области, так и множество других технических идей и приемов, предложенных разработчиками.

Диалоговые средства ББ доступны учащимся средних классов. Разработчикам удалось найти золотую середину между простотой и мощностью средств реализации пользовательского интерфейса. Пример: написание программы-калькулятора на 5 арифметических операций с диалоговой формой, содержащей обозначения, поля ввода-вывода, кнопки операций с соответствующими математическими символами занимает у восьмиклассников не более двух уроков, причем вместе с объяснением учителя. На простые диалоговые примеры вообще уходит от 5 до 15 минут!

В документации ББ расписаны даже такие <мелочи>, как оптимальный размер (регистр) букв имен переменных и констант, идентификаторов процедур, типов и модулей, величина и количество отступов в форматах конструкций. Хотя следует признать, что большая часть документации ориентирована прежде всего на специалистов. Доступные школьникам пособия еще предстоит написать.

Изложенные доводы в пользу КП и ББ подтверждаются личным опытом преподавания основ алгоритмизации и программирования нескольким группам старшеклассников Стрежевого одним из авторов доклада на протяжении 2,5 лет.

Вывод: по совокупности качеств Компонентный Паскаль и среда Блэкбокс как перспективная база для курсов информатики значительно превосходят все известные на сегодня языки и системы программирования.

1. Р.Богатырев. Нас не догонят?! - Мир ПК, 5, 2005.
2. <http://www.oberon.ch/blackbox.html>
3. <http://www.inr.ac.ru/~info21/>
4. <http://cern.ch/oberon.day>
5. А.И.Попков. Компонентный Паскаль в примерах и задачах./ Под редакцией Ф.В.Ткачева. - Мир ПК, 1, 2005, CD-приложение, <Авторские проекты>.
6. S.Warford. Computing Fundamentals - <The Theory and Practice of Software Design with BlackBox Component Builder>. - Vieweg, 2002.
7. <http://www.zinnamturm.de/>