

**Г.А. ЗАБОРОВСКИЙ**

## **ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ БУДУЩИМИ УЧИТЕЛЯМИ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

Изучение программирования является важным компонентом формирования профессиональных компетенций учителя физики и информатики. Проблема выбора базового языка, адекватного учебного материала и эффективных методов его изучения актуальна в связи с появлением новых языков и систем программирования, сменой парадигм, необходимостью программирования новых устройств и систем (мобильных, телекоммуникационных). Выбор единственного учебного языка программирования, как наилучшего для решения все расширяющегося круга учебных, научных и производственных задач, не может быть бесспорным. На это указывает и неоднозначность многочисленных web-рейтингов. Так, одиннадцать наиболее популярных в октябре 2015 г. языков программирования в порядке убывания рейтинга ТЮВЕ: Java, C, C++, C#, Python, PHP, Visual Basic .NET, JavaScript, Perl, Ruby, Delphi/Pascal [1]. При этом по парадигмам программирования в 2014 г. языки программирования распределялись следующим образом: объектно-ориентированные 59%, процедурные 35%, функциональные 4%, логические 2%.

При подготовке ИТ-специалистов в университете следует учитывать рекомендации международных образовательных стандартов, в частности, Computer Science Curricula 2013 [2]. Приоритетами в выборе языка и методов его изучения при подготовке учителя информатики следует считать: простоту в сочетании с алгоритмической строгостью, достаточные вычислительные возможности, развитую графику, возможность изучения в школе, как на базовом, так и углубленном уровне. Для первоначального знакомства с программированием и развития алгоритмического мышления наилучшим выбором для общеобразовательной школы продолжает оставаться Pascal. Используемая в школах Беларуси система Pascal ABC позволяет реализовать процедурный, модульный, событийный и даже основы объектно-ориентированного подхода [3]. Новая версия Pascal ABC.Net построена на современной платформе .NET.

Нами проведен сравнительный анализ использования основных понятий и алгоритмических конструкций в школьном курсе информатики, а также четырех базовых информационных дисциплинах специальности “Физика и информатика”. Проведенное сравнение возможностей языков Pascal/Delphi, C#, Visual Basic, Java для формирования необходимых профессиональных компетенций учителя информатики показывает целесообразность на первом этапе изучения программирования оставить Pascal, заменив традиционно используемую систему Turbo Pascal на современную версию Pascal ABC. Использование среды Delphi на втором этапе обеспечивает углубление полученных знаний и переход к объектно-ориентированному программированию (ООП). Использование среды Visual Studio и языка C# на третьем этапе позволяет показать развитие систем и

технологий программирования. В этом направлении нами модернизировано содержание учебной дисциплины “Технологии программирования и методы алгоритмизации” для специальности “Физика и информатика”.

Рассмотрим некоторые особенности третьего этапа “Развитие систем и технологий программирования”. Содержание первого раздела “Платформа .Net Framework. Основы языка C#” достаточно традиционно и на практике реализуется при разработке консольных приложений. Особенность изучения второго раздела “ООП на языке C# в среде Visual Studio” – использование визуального конструктора классов (Class Designer). Причем в первых двух лабораторных работах этого раздела (Создание классов; Инкапсуляция) предлагается сначала набирать программный код, а потом визуализировать схему классов. В последующих работах (Наследование; Абстрактные классы; Интерфейсы) сначала рисуются классы и устанавливаются связи, а затем в сгенерированные шаблоны добавляется код. Третий раздел посвящен созданию Windows-приложений с графическим интерфейсом и завершается рассмотрением перспектив развития технологий программирования. Предусмотрено также практическое использование среды MS Visual C# для разработки образовательных ресурсов.

Рассмотренный подход апробирован в курсе “Технологии программирования и методы алгоритмизации” и, как показала практика, способствует лучшему усвоению современных технологий программирования. В заключение отметим, что быстрое развитие языков и технологий программирования и расширение сферы их применения требует постоянной корректировки не только изучаемого материала, но и методов его изучения.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. TIOBE Programming Community Index October 2015. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tiobe.com/>
2. Computer Science Curricula 2013. Final Report. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ai.stanford.edu/users/sahami/CS2013/>
3. Заборовский Г.А. Изучение объектно-ориентированного программирования в среде Pascal ABC // Весці БДПУ, серыя 3, 2015, №2. с. 47