

5. Стил, Дж. Л., Мереди К. С., Темпл, Ч., Уолтер С. Основы критического мышления. Пос. 1. М.: Изд-во Ин-та «Открытое общество», 1997.
6. Халперн Д. Психология критического мышления. СПб.: Питер, 2000. 503 с.

СОЗДАНИЕ ИГРОВЫХ ПРОЕКТОВ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

П.В. Родченков

*Научный руководитель: А.И. Газейкина, к.п.н., доцент
Уральский государственный педагогический университет*

Аннотация

Статья посвящена исследованию углублённого обучения программированию будущих ИТ-специалистов с помощью создания игровых программных продуктов для мобильных устройств: обсуждаются проблемы выбора языка программирования, среды разработки и методики обучения. В статье обосновано использование языка программирования Java, представлен план лабораторных работ.

Ключевые слова: объектно-ориентированное программирование, язык программирования, мобильные устройства, разработка приложения, обучение программированию, метод проектов, Java, Android, Google.

Программирование является одной из важнейших частей профессиональной подготовки будущего ИТ-специалиста. Изучение программирования требует особого склада ума, зачастую вызывает проблемы у студентов из-за сложности материала и, следовательно, потерю интереса к предмету. В общей массе, при поступлении в высшее учебное заведение студенты имеют довольно слабую подготовку по этому направлению, недостаток практики из-за ограниченного количества языков программирования, изучаемых в рамках школьной программы информатики, причём самого начального уровня, такие как Pascal и Object Pascal. Из-за этого при освоении программирования на более сложных и комплексных языках в рамках образовательной программы вуза у студентов могут возникнуть трудности. Также следует отметить, что на освоение программирования в программе вуза отводится не самое большое количество учебных часов, студенты не успевают изучить предмет в достаточной степени, не могут попробовать свои силы в разработке больших проектов или так называемого прикладного программного обеспечения, что и является проблемой [1]. Информатика является одной из самых быстроразвивающихся отраслей научного знания современности, что требует от преподавателей введения в содержание обучения новых форм преподавания. Например, в процессе обучения объектно-ориентированному программированию в большей степени используются традиционные формы обучения, такие как лекционные и лабораторные занятия, что явно недостаточно в современных условиях развития программирования как учебной дисциплины.

Одним из главных условий обучения является применение полученных студентами знаний на практике, осознание того, как можно использовать те или иные знания, полученные в процессе изучения информатики в рамках учебной программы вуза, например, выполняя лабораторные работы по раз-

работке различных прикладных программных продуктов. В связи с этим, было бы целесообразно разработать цикл лабораторных работ, выбрав платформу, среду разработки и разрабатываемый нами продукт.

Разрабатываемый лабораторный практикум должен отвечать следующим требованиям:

- углубление ранее полученных знаний;
- повышение интереса студентов к предмету информатики в целом и программирования в частности, сменить некую консервативность на свежее восприятие, выйти за рамки общепринятого представления о преподавании программирования в рамках программы вуза;
- наглядно показать результат разработки и области применения программного продукта.

В связи с этим, в разрабатываемом цикле лабораторных работ было бы целесообразно совместить такие процессы, как игровое программирование и разработка приложений для мобильных устройств.

Развитие техники в современном мире происходит очень быстро. Особенно это касается компьютерной техники, повышения её производительности и мобильности. Мобильные телефоны становятся производительнее, получают новые процессоры, новые операционные системы, большие и яркие экраны, зачастую ничем не уступая настольным компьютерам, иногда даже превосходя их в удобстве для выполнения определённых задач. Разработкой программных продуктов и операционных систем для современных мобильных телефонов и планшетов занимаются самые влиятельные компании и корпорации IT-индустрии, такие как, например, Google, Apple, Microsoft, Blackberry, Mozilla и т.д. На данный момент быстрое развитие мобильного рынка является очень прибыльным не только для данных компаний, но и для разработчиков мобильных приложений.

Выбирая платформу для разработки, логичнее всего было бы сделать ставку на самую популярную мобильную операционную систему на рынке на данный момент. По статистике, наиболее популярными операционными системами для мобильных устройств на сегодняшний день являются такие системы как Android, iOS и Windows Phone, причём по состоянию на 2013 год, доля проданных смартфонов с предустановленной операционной системой Android составляла от общего числа около 79 процентов. Всего в 2013 году было продано 998 миллионов смартфонов, что ещё раз говорит о быстром развитии и невероятной популярности современного мобильного рынка [2].

Android является феноменом современного мира информационных технологий: с 2007 года ему понадобилось всего лишь 6 лет, чтобы преодолеть отметку в миллиард активированных устройств с данной операционной системой по всему миру, что сделало его самым быстрорастущим информационным проектом в истории [3]. Операционная система Android является интуитивно понятной, лёгкой в освоении, легко изменяемой и настраиваемой, постоянно улучшается и обновляется. На телефоны, поставляемые с данной опе-

рационной системой, можно устанавливать изменённую версию системы (более позднюю или раннюю версии, неофициальную изменённую «прошивку»), т.е. свобода действий пользователя является одной из главных особенностей Android.

Операционная система Android как нельзя лучше подходит для целей обучения программированию. Операционная система Android основана на ядре Linux и собственной реализации языка программирования Java от американской корпорации Google [4], одной из самых крупных и влиятельных в современной IT-индустрии. Разработчик оказывает всевозможную поддержку для программистов, например, предоставляя документацию по обучению созданию приложений для данной платформы на официальном сайте AOSP (Android Open Source Project – проект Android с открытым исходным кодом) [5]. Android является открытой операционной системой, что облегчает не только процесс её изучения, но и разработки программных продуктов для неё. Таким образом, цикл лабораторных работ, основанный на Android, как нельзя лучше позволит студентам закрепить знания языка программирования Java, ранее полученные на занятиях, а также ближе познакомить их с концепциями объектно-ориентированного программирования.

Следует отметить, что популярность операционной системы Android в нашем случае является несомненным плюсом. В современном мире очень сложно обходиться без мобильного телефона, сегодня он есть практически у каждого. Возможность написать программный продукт для собственного мобильного телефона способна заинтересовать студента, придав дополнительную мотивацию и интерес к предмету изучения. Такой сервис распространения приложений, как Google Play Market [6], позволяет разработчикам со всего мира выкладывать свои программные продукты для всеобщего пользования, как платного, так и бесплатного. При желании студенты смогут самостоятельно разрабатывать собственные программные продукты вне класса, возможно, даже продавая их.

После выбора языка программирования и операционной системы, для которой будет разрабатываться цикл лабораторных работ, необходимо выбрать способы реализации нашего проекта, среду и дополнительные средства разработки программного продукта, а также определить педагогическую составляющую проекта, выбор методов и форм обучения.

Так как Android является наиболее популярной мобильной операционной системой на сегодняшний день, количество создаваемых приложений под неё является очень высоким. Например, в июле 2013 года общее количество приложений, размещённых в Google Play Market, превысило миллионную отметку. Разнообразие создаваемых приложений, безусловно, также требует и разнообразия средств разработки. Среди крупнейших IDE (Integrated Development Environment - интегрированная среда разработки) следует выделить такие, как Android Studio, Eclipse IDE, IntelliJ IDEA, NetBeans IDE. При выборе следует учитывать степень знакомства студентов с той или иной сре-

дой разработке. Так как при обучении языку программирования Java в институте математики, информатики и информационных технологий Уральского Государственного Педагогического университета используется среда разработки Eclipse IDE, то было бы целесообразнее всего выбрать именно его для достижения наших целей. По умолчанию среда разработки Eclipse IDE не предусмотрена для разработки Android-приложений. Для этого необходимо установить дополнительные инструменты разработки Android Development Tools (ADT) – официальный плагин от корпорации Google, разработанный специально для Eclipse IDE, который является частью официального Android SDK (Software Development Kit – комплекта средств разработки).

С точки зрения педагогической составляющей проекта на данном этапе ведется разработка системы лабораторных работ, разбивающих создание игрового программного продукта на несколько частей, так называемых модулей. Данный способ является примером применения модульного обучения, когда весь учебный материал по какой-либо теме делится на отдельные блоки. Задания могут быть разного уровня, т.е. присутствует личностно-ориентированный подход в обучении. При модульном обучении в каждом блоке обязательно должна содержаться проверочная работа, то есть студенты будут пройти небольшой тест по изученному материалу данной лабораторной работы, ответить на контрольные вопросы или доработать программу по предложенному принципу. Создание игрового проекта формирует логическое и творческое мышление, студент должен почувствовать себя разработчиком большого программного продукта, продумав его от начала и до конца, выбрав концепцию игры и способы её реализации.

Также разработка игрового программного продукта является ярким весьма распространенного метода обучения, называемого «методом проектов». В ходе реализации этого метода студенту предлагается выполнить определённый комплекс работ, необходимых для достижения некоторой конкретной цели. Каждая отдельная работа, входящая в комплекс (проект), требует затраты определенного времени, некоторые работы могут выполняться только в определенном порядке. Например, студент выполняет лабораторные работы одну за другой, сложность которых постепенно увеличивается. Основная цель метода проектов – стимулировать интерес студентов к определенным проблемам, предполагающим владение некоторой суммой знаний, например таким, как знания о различных игровых программных продуктах, с которыми студенты сталкивались ранее.

В ходе исследования разработан лабораторный практикум, в который включены следующие лабораторные работы:

1) **Введение.** Объяснение студентам целей практикума, установка необходимого программного обеспечения, знакомство с базовой теорией касательной операционной системы Android.

2) **Настройка необходимого ПО.** Настройка среды разработки Eclipse, установка плагина ADT, установка и настройка виртуальной машины

Android, установка и настройка эмулятора Android, написание первой программы «Hello World!».

3) **Знакомство с ОС Android.** Основные элементы, используемые в программах Android: свойства экрана, кнопки, поля для ввода текста, создание Activity.

4) **Обработка событий.** Обработчики событий в программах для операционной системы Android.

5) **Графика.** Работа с графикой, создание UI (user interface – пользовательского интерфейса) для программы.

6) **Взаимодействие с экраном.** Обработка прикосновений к экрану, организация взаимодействия пользователя с программой.

7) **Итоговый проект.** Выбор концепции разрабатываемого приложения, написание итогового программного продукта для операционной системы Android, представление результата.

Создание игровых программных продуктов на языке Java – процесс, позволяющий студентам углубиться в изучение программирования на более высоком, качественном уровне, способный заинтересовать их, а также совместить развлечение с познанием нового материала и повторением старого, тренируя исполнительность и креативность мышления, позволяя разрабатывать приложения для собственных мобильных устройств.

Таким образом, разработанный в ходе исследования лабораторный практикум позволит эффективно обучать студентов 1-2-х курсов основам программирования посредством использования языка программирования Java для операционной системы Android.

Библиографический список

1. Газейкина, А.И. Обучение программированию будущего учителя информатики // Педагогическое образование в России, 2012, № 5, с. 45 - 48. – Екатеринбург, 2012.
2. Android on 80% of smart phones shipped in 2013 // canalys.com URL: <http://www.canalys.com/newsroom/android-80-smart-phones-shipped-2013> (дата обращения: 30.03.2014).
3. Android is the fastest growing product in tech history // phonearena.com URL: http://www.phonearena.com/news/Android-is-the-fastest-growing-product-in-tech-history_id49089 (дата обращения: 30.03.2014).
4. Android - Материал из Википедии - свободной энциклопедии // Wikipedia.org URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Android> (дата обращения: 30.03.2014).
5. Официальный сайт AOSP // android.com URL: <https://developer.android.com/index.html>
6. Google Play Market // play.google.com URL: <https://play.google.com/store>