

## **Разработка мобильного приложения для операционной системы iOS в среде разработки Xcode**

*Винокуров Анатолий Станиславович*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема  
Магистрант*

*Баженов Руслан Иванович*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема  
кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой  
информационных систем, математики и методик обучения*

### **Аннотация**

В статье рассматривается разработка мобильного приложения для операционной системы iOS, в свободно распространяемой интегрированной среде разработки Xcode на объектно-ориентированном языке программирования Swift. Представлена разработка интерактивного прототипа дизайна приложения в программной системе «Balsamiq Mockups».

**Ключевые слова:** информационные технологии, мобильное приложение, бизнес-приложение, ИТ-проект, интегрированная среда разработки, IDE, Xcode, iOS, Apple, Swift.

## **Development of a mobile application for iOS in Xcode**

*Vinokurov Anatoly Stanislavovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University  
Undergraduate*

*Bazhenov Ruslan Ivanovich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University  
Candidate of pedagogical sciences, associate professor, Head of the Department  
of Information systems, Mathematics and teaching method*

### **Abstract**

The article discusses the development of mobile applications for the iOS operating system, freely distributed integrated development environment Xcode, object-oriented programming language Swift. Describes the development of an interactive prototype of the application design in a software system «Balsamiq Mockups».

**Keywords:** information technology, mobile application, business application, it project, integrated development environment, IDE, Xcode, iOS, Swift.

Для разработки мобильных приложений корпорация Apple [1] специально выпустила свою собственную интегрированную среду

разработки – Xcode [2]. Xcode – это многофункциональный инструмент, включающий в себя среду разработки, набор компиляторов, а также приложение для создания графических интерфейсов - Interface Builder. На сегодняшний момент это обозначает, что любой желающий, зная объектно-ориентированный язык программирования Swift [3], может разработать свое собственное мобильное приложение, установив свободно распространяемую среду Xcode на свой MacBook или iMac.

Целью исследования является разработка мобильного приложения для операционной системы iOS в свободно распространяемой интегрированной среде разработки Xcode корпорации Apple для коммерческой организации – бильярдного клуба.

Исследования в области разработки мобильных приложений представили А.С.Винокуров, Р.И.Баженов [4–9]. К.В.Аксенов [10] рассмотрел современные средства разработки мобильных приложений для различных платформ. Применение среды Xcode для разработки мобильных приложений рассмотрел В.И.Рябов [11]. Применение технологии iBeacon для разработки мобильного приложения для навигации внутри помещений описал Р.Ю.Сафронов [12]. Л.О.Великанова, А.Г.Мурлин, А.Р.Гайвук [13] представили принципы разработки мобильных приложений под операционную систему iOS, а также провели обсуждение общих шаблонов проектирования и их характеристики. Е.В.Ан [14] изучил разработку приложений для смарт-часов на базе операционной системы Pebble OS, Android Wear и Watch OS. О разработке приложений для iOS с использованием технологий PhoneGap, JavaScript, HTML и jQuery Mobile рассказали М.И. Притчина, А.А. Золотова [15]. Н.В.Корнеев, В.А.Гончаров [16] разработали принципы оптимизации управления данными на платформе iOS с помощью технологии Core Data. А.А.Гасович [17] провела анализ наиболее важных характеристик операционных систем Android, iOS и Windows Phone с точки зрения пользователя и разработчика. А.А. Романов, Е.А. Панченко, И.В. Винокуров [18] разработали мобильное приложение для iPhone и Apple Watch для организации логической взаимосвязи между различными типами событий и документами из облачных хранилищ. Е.С.Майорова, В.А.Ошурков, Л.С.Цуприк [19] провели анализ рынка мобильных технологий, а также определили целесообразность использования и разработки приложений для осуществления контроля производственного процесса в учреждениях различных сфер деятельности. О.А. Шабалина [20] рассмотрела возможности применения компьютерных игр для обучения разработке программного обеспечения для платформы iPhone в среде разработки XCode на языке программирования ObjectiveC. Разработку мобильного клиент-серверного приложения для доступа с iPhone к словарю констант народной речи описали И.А. Балезин, Д.Н. Лавров, М.А. Харламова [21].

Прежде чем начать программировать наше мобильное приложение в Xcode, нами был реализован интерактивный прототип дизайна мобильного приложением в программной системе Balsamiq Mockups [22]. Это позволило

нам не только наглядно показать заказчику интерфейс его будущего мобильного приложения, но и в самом начале проектирования обговорить с заказчиком нюансы, касаемые разработки мобильного приложения, его внешнего вида, переходов между экранами, анимацию и расположение кнопок меню (рис. 1).

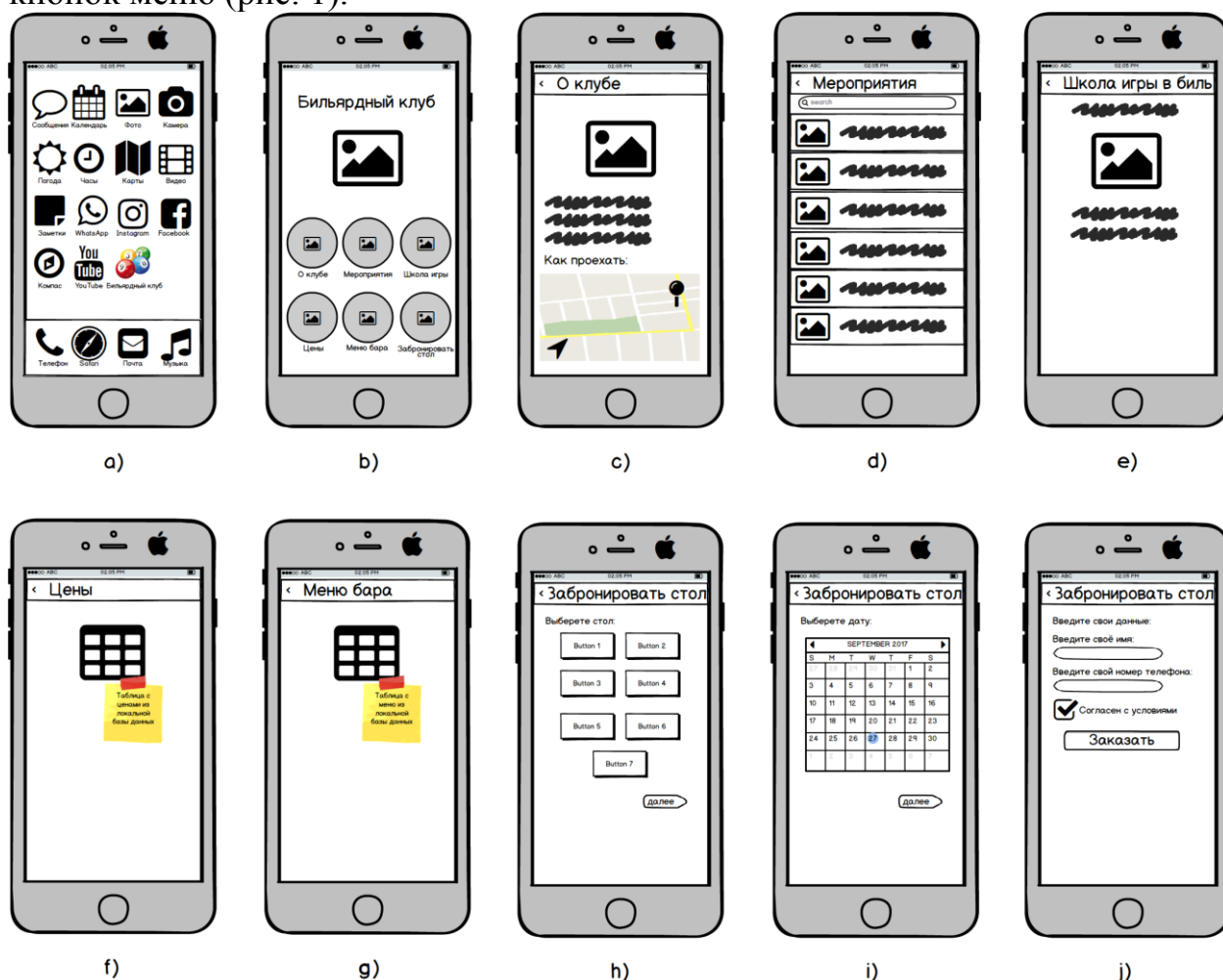


Рисунок 1 – Интерактивный прототип дизайна iOS приложения в «Balsamiq Mockups»

Рассмотрим подробнее данный прототип. На рисунке 1а продемонстрировано, как примерно будет выглядеть наше приложение среди других приложений, установленных на устройстве пользователя. Нажатием на значок нашего приложения, происходит его запуск и открывается главный экран нашего приложения (рис. 1б). На главном экране приложения расположен логотип бильярдного клуба, его название и кнопки пунктов меню со значками, нажав на которые пользователь попадает на соответствующий кнопке экран. На рисунке 1с изображен экран, содержащий основную информацию о бильярдном клубе, небольшое изображение в верхней части экрана и интерактивную карту, на которой отображено точное местоположение клуба, текущее местоположение пользователя, а также предоставлена возможность выстроить маршрут. На рисунке 1d изображен список всех мероприятий данного клуба. Данные

записи хранятся в облачной базе данных, расположенной на сервере. Как только системный администратор клуба добавит новую запись, пользователь тут же получит уведомление о новом мероприятии, а новая запись сразу же появится в списке мероприятий. На рисунке 1e изображен экран, содержащий основную информацию о школе бильярда для новичков, тренерах и времени занятий. На рисунке 1f изображен экран, содержащий таблицу с информацией о ценах из локальной базы данных. Так как цены на бильярд в данном клубе являются достаточно устойчивыми, нами было решено сделать именно локальную базу данных, которую при необходимости можно будет обновить с обновлением версии нашего приложения в App Store [23]. Такая же локальная база данных применена в таблице меню бара на экране «меню бара» (рис. 1g). На рисунке 1h изображен экран, содержащий информацию о расположении бильярдных столов в зале и предоставляющий возможность пользователю выбрать стол для бронирования. Также пользователю необходимо выбрать дату и свободное время (рис. 1h) и ввести свои контактные данные (имя и номер телефона) в соответствующие поля формы (рис. 1i – 1j), после чего введенные пользователем данные о бронировании фиксируются в облачной базе данных, расположенной на сервере. Теперь пользователь может прийти в клуб в указанное им время и, отметившись со своим введенным именем и номером мобильного телефона у стойки регистрации в клубе, поиграть в бильярд за выбранным столом.

После того как заказчик одобрил наш прототип, внося все необходимые поправки, мы приступили к программированию нашего мобильного приложения в среде разработки Xcode 8.3, установленным на iMac (рис. 2).

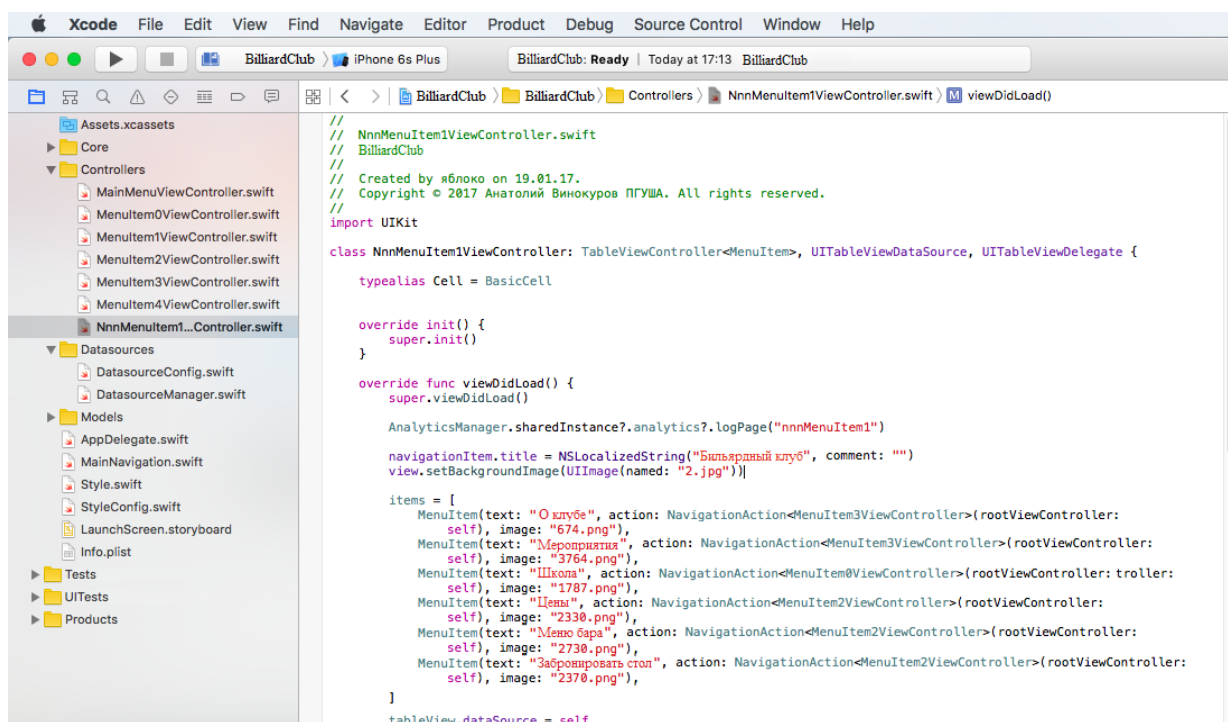


Рисунок 2 – Программирование мобильного приложения в Xcode

На рисунке 2 представлен фрагмент кода, написанный на языке программирования Swift 3.1.1, и отвечающий за кнопки меню главного экрана нашего мобильного приложения.

В конечном итоге первая рабочая версия мобильного приложения выглядит следующим образом (рис.3–4). Для демонстрации в статье со скриншота была удалена настоящая информация о бильярдном клубе заказчика во избежание рекламы данной организации.

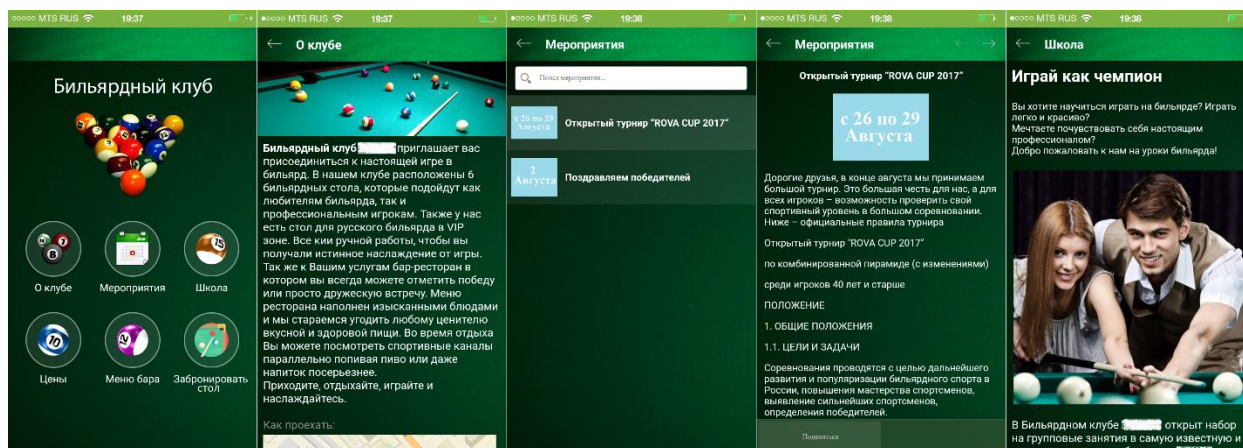


Рисунок 3 – Первая рабочая версия мобильного приложения

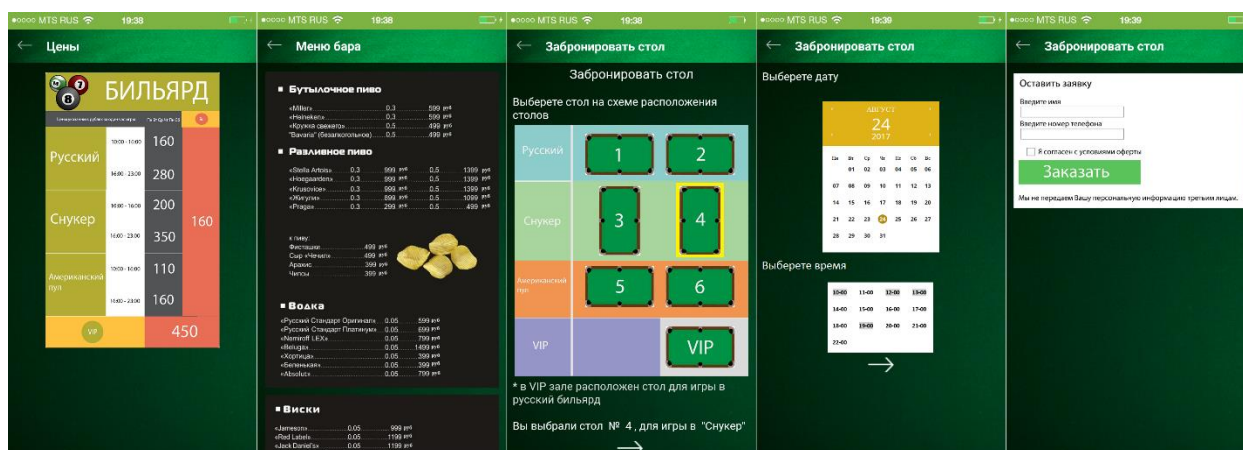


Рисунок 4 – Первая рабочая версия мобильного приложения

Первая рабочая версия мобильного приложения представляет собой полностью функциональное, работоспособное приложение, протестированное на эмуляторе, входящим в состав среды разработки Xcode, а также на реальных устройствах: iPhone SE и iPad mini 3, и в дальнейшем будет опубликовано в официальном магазине приложений App Store.

В результате исследования был описан проект разработки мобильного приложения для операционной системы iOS, в свободно распространяемой интегрированной среде разработки Xcode на объектно-ориентированном языке программирования Swift. Представлена разработка интерактивного прототипа дизайна приложения в программной системе «Balsamiq Mockups».

**Библиографический список**

1. Apple URL: <https://www.apple.com> (дата обращения: 25.09.2017).
2. Xcode - Apple Developer // URL: <https://developer.apple.com/xcode> (дата обращения: 25.09.2017).
3. Swift is now open source! // Swift.org URL: <https://swift.org> (дата обращения: 25.09.2017).
4. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Проект разработки мобильного приложения для кафе быстрого питания // Постулат. 2016. №1. URL: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/39/42> (дата обращения: 25.09.2017).
5. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Проект разработки кроссплатформенного мобильного приложения для ночного клуба // Постулат. 2016. №1. URL: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/46/50> (дата обращения: 25.09.2017).
6. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Проект разработки мультиплатформенного мобильного приложения для фитнес-клуба со встроенным JavaScript модулем // Постулат. 2016. №3. URL: <http://epostulat.ru/index.php/Postulat/article/view/64/67> (дата обращения: 25.09.2017).
7. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Разработка мобильного приложения для музыкального магазина в среде Android Studio // Постулат. 2016. №9. URL: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/189/197> (дата обращения: 25.09.2017).
8. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Разработка кроссплатформенного мобильного приложения «GPS навигатор» в среде RAD Studio XE8// Постулат. 2016. №11 [Электронный ресурс]. URL: <http://epostulat.ru/index.php/Postulat/article/view/209/222> (дата обращения: 25.09.2017).
9. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Разработка мобильного приложения для теннисного клуба в среде Android Studio // Постулат. 2016. №11 [Электронный ресурс]. URL: <http://epostulat.ru/index.php/Postulat/article/view/239/254> (дата обращения: 25.09.2017).
10. Аксенов К.В. Обзор современных средств для разработки мобильных приложений // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2014. С. 508-513.
11. Рябов В.И. Применение среды Xcode для разработки приложений для iOS // Вестник Московского государственного университета печати. 2013. С. 132-139.
12. Сафронов Р.Ю. Разработка мобильного приложения для iOS с использованием технологии “iBeacon” для решения задач навигации внутри зданий на основе беспроводных сетей // Инженерный вестник Дона. 2014. №4. С. 1-8.
13. Великанова Л.О., Мурлин А.Г., Гайвук А.Р. Принципы разработки

- приложений под операционную систему iOS // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. №№127(03). С. 1-11.
14. Ан Е.В. Обзор сред разработки приложений для умных часов // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2015. С. 466-470.
  15. Притчина М.И., Зотова Е.А. Разработка приложения с использованием технологий PhoneGap, JavaScript, HTML и JQuery Mobile // Вестник Московского государственного университета печати. 2013. С. 50-55.
  16. Корнеев Н.В., Гончаров В.А. Разработка приложений под платформу iOS с помощью технологии Core Data // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. С. 557-563.
  17. Гасович А.А. Операционные системы обработки медиа-контента для мобильных устройств // Вестник Московского государственного университета печати. 2015. №5. С. 62-68.
  18. Романов А.А., Романов Е.А., Винокуров И.В. Разработка мобильного приложения для управления документами из облачных хранилищ // Символ науки. 2016. №3. С. 84-87.
  19. Майорова Е.С., Ошурков В.А., Цуприк Л.С. Современное состояние средств разработки мобильных приложений на платформах iOS, Android и Windows phone // Перспективы науки и образования. 2015. №4 (16). С. 83-87.
  20. Шабалина О.А. Применение компьютерных игр для обучения разработке программного обеспечения // Открытое образование. 2010. №6. С. 19-26.
  21. Балезин И.А., Лавров Д.Н., Харламова М.А. Архитектура мобильного клиента под iOS для доступа к веб-словарю народной речи среднего Прииртышья // Математические структуры и моделирование. 2016. №4(40). С. 133–142.
  22. Balsamiq. Rapid, effective and fun wireframing software // Balsamiq. URL: <https://balsamiq.com> (дата обращения: 25.09.2017).
  23. App Store URL: <https://www.apple.com/ru/ios/app-store> (дата обращения: 25.09.2017).