

Разработка кроссплатформенного мобильного приложения «GPS навигатор» в среде RAD Studio XE8

Винокуров Анатолий Станиславович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Баженов Руслан Иванович

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

Аннотация

В статье рассматривается проект разработки кроссплатформенного мобильного приложения в интегрированной среде разработки «Embarcadero RAD Studio». Практическим результатом исследования является рабочее мобильное приложение, протестированное на мобильных устройствах под управлением операционных систем Android, iOS, Windows Phone, и выполняющего функции интерактивного GPS навигатора.

Ключевые слова: разработка мобильных приложений, проект разработки, платформа, мобильное устройство, ИТ-проект, мобильное приложение, Android, iOS, Windows Phone.

Developing cross-platform mobile app «GPS Navigator» in the environment RAD Studio XE8

Vinokurov Anatoly Stanislavovich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student*

Bazhenov Ruslan Ivanovich

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

Abstract

The article discusses the project of developing cross-platform mobile app in the integrated development environment «Embarcadero RAD Studio». The practical result of the research is the work of the mobile application is tested on mobile devices running the operating systems Android, iOS, Windows phone acts as the interactive GPS-Navigator.

Keywords: mobile application development, project development, platform, mobile device, it project, mobile app, Android, iOS, Windows Phone.

В настоящее время невозможно представить ни одно мобильное устройство, будь то смартфон, планшет или смарт часы, без установленных на него мобильных приложений. На данный момент существуют следующие виды мобильных приложений: кроссплатформенные, нативные, веб-приложения и гибридные приложения. Мобильные веб-приложения разработаны на основе веб-браузера мобильного устройства и при каждом запуске загружаются с веб-сервера, что задает необходимость в наличии устойчивого интернет соединения. Главным преимуществом мобильных веб-приложений над нативными приложениями является их кроссплатформенная совместимость. Нативные приложения разрабатываются специально для конкретного типа устройства и его операционной системы, и могут использовать встроенные функции мобильного устройства (например, GPS, камеру, календарь, файловый менеджер). Гибридные мобильные приложения разрабатываются для конкретной операционной системы, и представляют собой сочетание нативных и веб-приложений. Кроссплатформенные приложения схожи по структуре и выполняемым функциям с нативными приложениями, но их скомпилированный исходный код может выполняться на нескольких мобильных платформах.

Согласно теме нашего исследования, мы рассмотрим разработку кроссплатформенного мобильного приложения, выполняющего функции интерактивного GPS навигатора.

Исследованиями в области разработки мобильных приложений занимались многие российские и зарубежные исследователи. А.С. Винокуров, Р.И. Баженов [1–5] рассмотрели разработку приложений для мобильных устройств. К.В. Аксенов [6] рассмотрел средства для нативной и кроссплатформенной разработки мобильных приложений. Е.С. Майорова, В.А. Ошурков, Л.С. Цуприк [7] провели анализ рынка мобильных технологий на предмет актуальности их использования на предприятиях различных сфер деятельности и определили целесообразность использования и разработки приложений по мониторингу производственного процесса на мобильных устройствах. Е.А. Зотова, М.И. Притчина [8] провели анализ развития программных платформ iOS и Android. В.К. Жеурова, Е.Г. Лаврушина [9] рассмотрели разработку мобильного приложения, выполняющего функции интерактивного путеводителя по безопасности в путешествии по городу Владивосток. Малиевский Я.Г., Якимов А.С., Баженов Р.И. [10] рассмотрели разработку информационной системы для ОС Android, позволяющей информировать и оповещать студентов университета о различных объявлениях и обновлении расписания. E.N. Amirgaliyev, A.U. Kalizhanova, A.KH. Kozbakova [11] описали разработку мобильного приложения для ОС Android, позволяющего выполнять все операции, связанные с матрицами и векторами. T. Shatovska, V. Kauk, Ie Kovalov [12] провели анализ технологий для обнаружения географических координат с помощью мобильных устройств, а также выявили основные способы обработки данных о местоположении на устройстве Android. YU.S. Chemerkin, T.I. Kuzmenko [13] провели исследования защиты конфиденциальности данных в

кроссплатформенных мобильных приложениях. D. Namiot, M. Sneps-sneppе [14] провели обзор программных платформ разработки для M2M приложений.

В соответствии с темой исследования, в качестве платформы для создания кроссплатформенных мобильных приложений была выбрана интегрированная среда разработки «Embarcadero RAD Studio» [15], объединяющая в себе языки программирования Delphi и C++.

При разработке интерфейса нашего мобильного приложения были использованы стандартные компоненты «RAD Studio», расположенные на странице палитры компонентов, а именно: компонент TListBox, предназначенный для отображения списка в выдвигном интерактивном меню; компонент TSpeedButton, предназначенный для вызова выдвигного меню; TWebBrowser, предназначенный для отображения карты и обеспечения взаимодействия с ней пользователя; а также не визуальный компонент TLocationSensor, предназначенный для считывания GPS координат с датчика устройства (рис. 1).

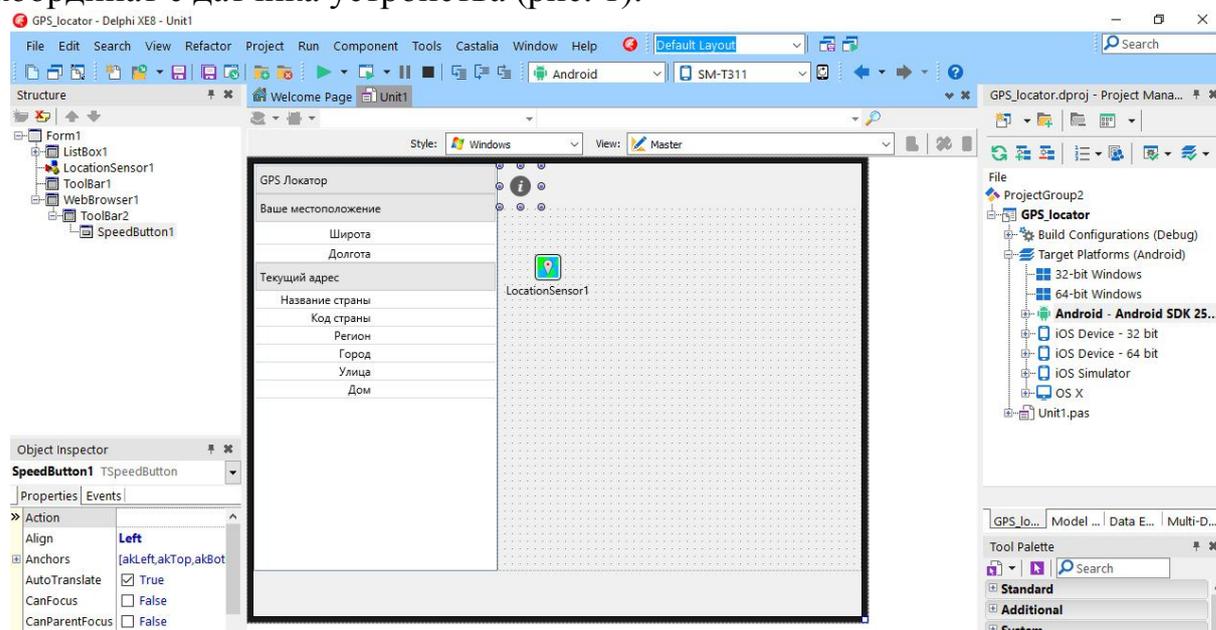


Рисунок 1 – Разработка интерфейса мобильного приложения в «RAD Studio»

Для получения доступа к датчику устройства в настройках проекта «RAD Studio» были активированы необходимые разрешения (рис. 2).

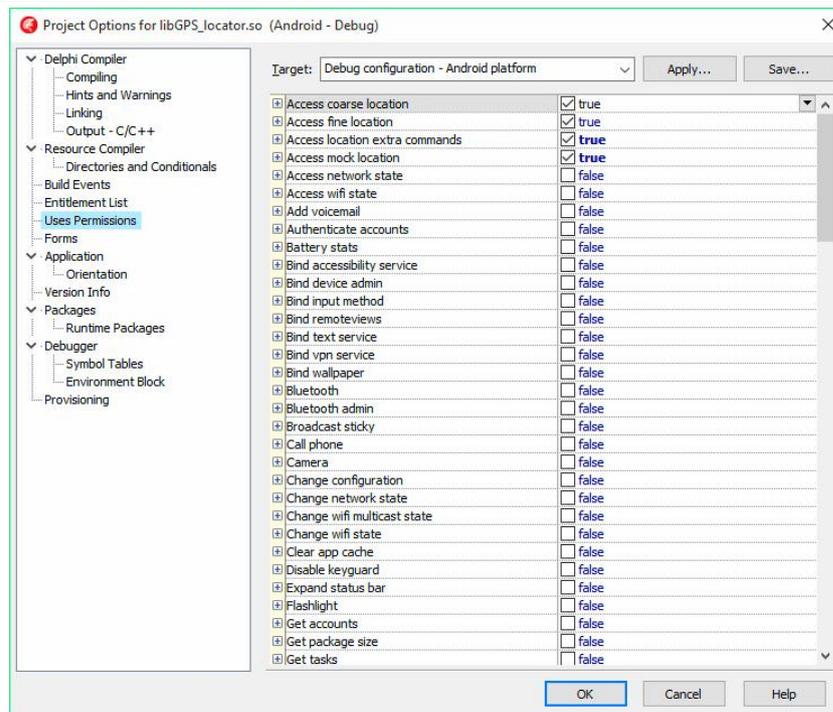


Рисунок 2 – Установка разрешений в настройках проекта «RAD Studio»

При запуске приложение срабатывает событие `OnLocationChanged` компонента `TLocationSensor` и происходит считывание координат с датчика устройства пользователя. Такие координаты представлены в виде целых чисел с дробной десятичной частью отделенной запятой. Так как Google Карты могут воспринимать только числовые значения координат, представленные целым числом с дробной десятичной частью отделенной точкой, то нам необходимо преобразовать координаты, полученные с датчика устройства в необходимый формат при помощи написанного нами кода (рис. 3).

```

50 procedure TForm1.LocationSensor1LocationChanged(Sender: TObject;
  - const OldLocation, NewLocation: TLocationCoord2D);
  - var
  -   URLString: String;
  -   NewLatitude:string;
  -   NewLongitude:string;
  -   i:integer;
  - begin
  -   // Показываем текущее местоположение в строке меню
  -   ListBoxItemLatitude.ItemData.Detail := NewLocation.Latitude.ToString;
60  ListBoxItemLongitude.ItemData.Detail := NewLocation.Longitude.ToString;
  -   //Изменяем значения шроты с запятой на значение с точкой
  -   NewLatitude:=NewLocation.Latitude.ToString;
  -   for i:=1 to length(NewLatitude) do
  -     if NewLatitude[i]=',' then NewLatitude[i]='.';
  -   //Изменяем значения долготы с запятой на значение с точкой
  -   NewLongitude:=NewLocation.Longitude.ToString;
  -   for i:=1 to length(NewLongitude) do
  -     if NewLongitude[i]=',' then NewLongitude[i]='.';
  -   // подставляем новые значения шроты и долготы в Google Maps
70  URLString := Format( 'https://maps.google.com/maps?q=%s,%s',
  - [NewLatitude, NewLongitude]); WebBrowser1.Navigate(URLString);
72  end;

```

Рисунок 3 – Часть кода, выполняющая преобразование формата координат

Теперь значение новых координат выглядят правильно и компонент TWebBrowser может без проблем отображать интерактивную карту Google.

При нажатии на кнопку (TSpeedButton) выдвигается меню, содержащее информацию о текущем местоположении пользователя. Такой информацией является: название страны, код страны, регион, город, улица, дом. Выдвижное меню было введено в проект специально, чтобы не загромождать интерактивную карту на устройствах пользователя с небольшой диагональю экрана, а также для обеспечения поддержки различных ориентаций экрана.

Данное мобильное приложение было протестировано на устройствах под управлением операционных систем Android, iOS, Windows Phone. Приложение имеет простой, интуитивно понятный интерфейс, адаптируется под размер дисплея устройства (рис. 4–5).

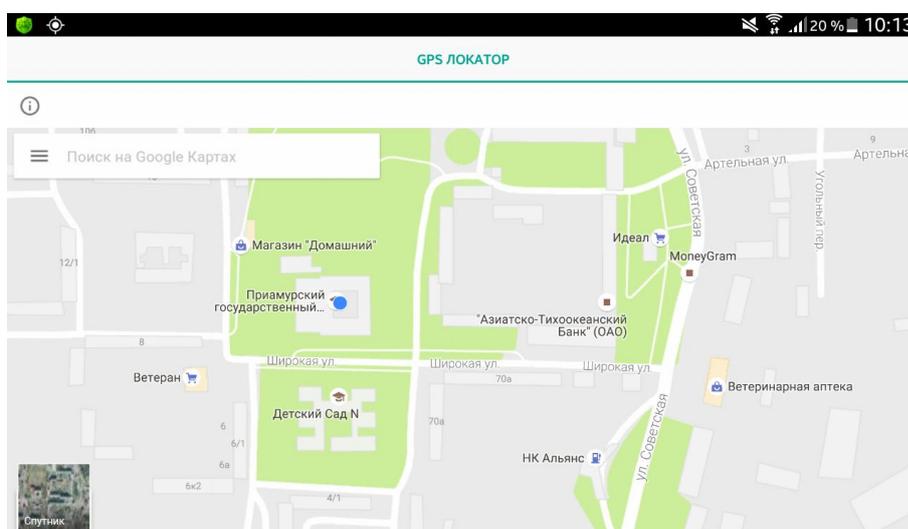


Рисунок 4 – Установленное мобильное приложение на Android планшет

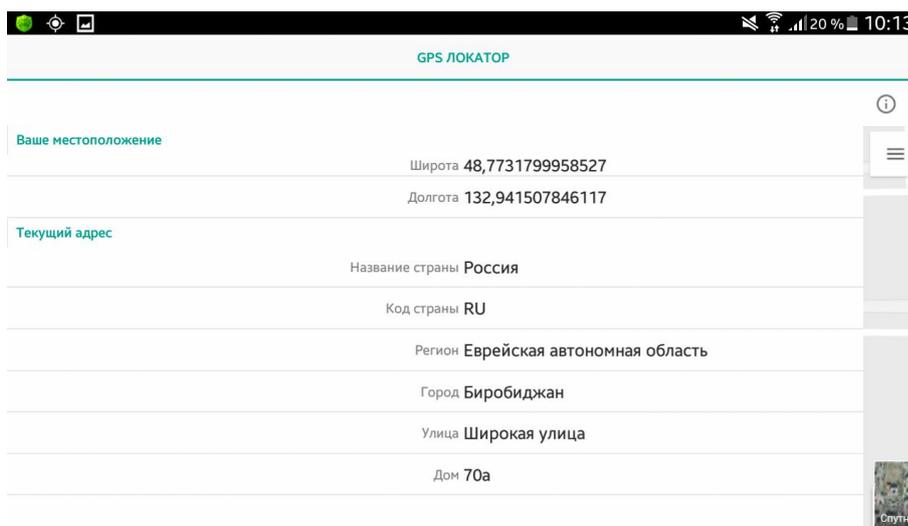


Рисунок 5 – Установленное мобильное приложение на Android планшет

В результате исследования был описан проект разработки кроссплатформенного мобильного приложения в интегрированной среде разработки «Embarcadero RAD Studio». Практическим результатом исследования является рабочее мобильное приложение, протестированное на мобильных устройствах под управлением операционных систем Android, iOS, Windows Phone, и выполняющего функции интерактивного GPS навигатора.

Библиографический список

1. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Разработка мобильного приложения информационного сайта для абитуриентов и первокурсников университета // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 7-2 (51). С. 54-62.
2. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Проект разработки мобильного приложения для кафе быстрого питания // Постулат. 2016. № 1 (1). С. 5.
3. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Проект разработки кроссплатформенного мобильного приложения для ночного клуба // Постулат. 2016. № 1 (1). С. 12.
4. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Проект разработки мультиплатформенного мобильного приложения для фитнес-клуба со встроенным JavaScript модулем // Постулат. 2016. №3. С. 5.
5. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Разработка мобильного приложения для музыкального магазина в среде Android Studio // Постулат. 2016. № 9 (11). С. 8.
6. Аксенов К.В. Обзор современных средств для разработки мобильных приложений // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2014. №17. С. 508-513.
7. Майорова Е.С., Ощурков 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.
8. Зотова Е.А., Притчина М.И. Развитие программных платформ iOS и Android // Вестник Московского государственного университета печати. 2013. №9. С. 58-65.
9. Жеурова В.К., Лаврушина Е.Г. Разработка пробной версии мобильного приложения по безопасности в путешествии на примере города Владивостока // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2015. №2 (29). С. 172-181.
10. Малиевский Я.Г., Якимов А.С., Баженов Р.И. Разработка клиентского приложения информационной системы для информирования студентов университета // Постулат. 2016. № 9 (11). С. 10.
11. Amirgaliyev E.N., Kalizhanova A.U., Kozbakova A.KH. Development of applications to mobile devices in Android platform // Труды Международного

- симпозиума «Надежность и качество». 2015. №1. С. 240-242.
12. Shatovska T., Kauk V., Kovalov Ie Methods for building geo-social systems in the internet. Mobile applications technologies // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2010. №4 (45). С. 16-18.
 13. Chemerkin YU.S., Kuzmenko T.I. (IN-)Privacy in mobile apps. customer opportunities // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2016. №1 (16). С. 90-95.
 14. Namiot D., Sneps-snepe M. On M2M software platforms // International Journal of Open Information Technologies. 2014. №8 (2). С. 29-33.
 15. RAD Studio - Windows, Mac, Android & iOS AppDev // Embarcadero
URL: <https://www.embarcadero.com/products/rad-studio#fireui> (дата обращения: 01.11.2016).