

## РАЗРАБОТКА КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ПО ДОСТАВКЕ ПРОДУКТОВ ИЗ МАГАЗИНОВ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Абдулвелеева Р.Р., Казанцев В.Г.

**Аннотация:** В условиях перехода экономики и социума к цифровой модели, актуализируется вопрос применения мобильных приложений во всех сферах жизнедеятельности человека. Разработанное кроссплатформенное мобильное приложение предназначено для доставки продуктов. Программный продукт реализован на платформе *Flutter* компании *Google* с целью проверки эффективности этой платформы для разработки кроссплатформенных мобильных приложений. В приложении функционирует множество инструментов, которые позволяют пользователю заказать корзину товаров по наиболее выгодным в регионе ценам. В процессе создания приложения исследована и реализована технология разработки мобильного приложения на платформе *Flutter*, в среде *Visual Studio Code*, для операционных систем *Android* и *iOS*. Проведен сравнительный анализ выбранного подхода к разработке мобильного приложения по сравнению с аналогичными методами. На основе произведенных измерений скорости работы приложения с помощью инструментов встроенных в *IDE* было доказано, что мобильное приложение на выбранной платформе действительно экономичнее по объёму кода и не уступает аналогам по скорости работы.

**Ключевые слова:** Dart, Flutter, Android, iOS, мобильные приложения, кроссплатформенность.

### Введение

За последние пять лет рынок мобильных приложений претерпел ряд изменений и получил набор принципиально новых подходов к разработке мобильных приложений. Дороговизна и объёмы разработки в разы увеличились в масштабах, в следствие чего возникла необходимость в новых, более эффективных подходах. В результате, крупные корпорации представили ряд решений для кроссплатформенной разработки: *React Native (Facebook)*, *Flutter (Google)*, *Xamarin.Forms (Microsoft)*. Разработчиком технологии *Flutter* стала компания *Google*, которая также является разработчиком одной из двух основных мобильных операционных систем – *Android*.

Объектом исследования является процесс создания мобильных приложений. Предмет исследования – изучение платформ для разработки кроссплатформенных приложений. Целью исследования являлась разработка кроссплатформенного приложения по доставке продуктов из магазинов для мобильных операционных систем. Задача исследования – изучить реальную эффективность данных платформ по сравнению с традиционными способами создания мобильных приложений [1].

Пандемия *COVID-19* резко увеличила популярность различных сервисов доставки. Разработанное мобильное приложение, предлагает наиболее эффективный и экономичный способ разработки приложения по доставке продуктов и предметов первой необходимости.

### Кроссплатформенный подход

На данный момент возможности по кроссплатформенной разработке предоставляют несколько платформ: *Kivy*, *Cordova*, *Ionic*, *Xamarin.Forms*, *React Native*, *Flutter*. Часть из них реализуют подход прогрессивного мобильного приложения, поэтому в рамках исследуемого вопроса интереса не представляют.

*Xamarin.Forms*, *React Native* и *Flutter* заявляют что достигают эффективности нативных приложений в скорости работы и утверждают, что достигли такой же широты возможностей разработки. Среди данных решений, наиболее интересна платформа *Flutter*, так как данная технология создана разработчиками одной из двух основных мобильных операционных систем. В связи с этим *Flutter* был выбран авторами для достижения поставленных целей. Платформа поставляется абсолютно бесплатно, с открытым исходным кодом [2, 3].

Стоит отметить также и недостатки кроссплатформенного подхода:

1. Ограниченная гибкость: разработка с единым стеком технологий не в состоянии обеспечить такой же гибкости настройки приложения, как использование технологий, индивидуальных для каждой платформы.

2. Меньшая производительность по сравнению с нативными решениями.

3. Взаимодействие с магазинами приложений: иногда проверка кроссплатформенного приложения занимает больше времени, чем нативного.

В качестве IDE было выбрано решение от *Microsoft* – *Visual Studio Code*. Это редактор кода с поддержкой технологии *IntelliSense* и возможностью простого рефакторинга с отладкой.

Тестируемое приложение разработано в трёх вариациях, идентичных с точки зрения интерфейса и алгоритмических концепций: нативных и в качестве *Flutter*-приложения.

Нативные версии разрабатывались с использованием языков *Swift* и *IDE Android Studio* (официальный инструмент разработки для *Android*) и *Swift* с *IDE Xcode* (официальный инструмент разработки для *iOS*) [4-6].

По итогам проделанной работы, в версии реализованной на платформе *Flutter* было написано около 2500 строк кода. Переносимого кода приблизительно 1900 строк. Без применения *Flutter*, пришлось бы дважды прописать переносимую часть кода для обеих операционных систем. Таким образом, использование *Flutter* позволило сэкономить 76 % кода.

Далее были проведены замеры скорости работы приложения с помощью инструментов встроенных в *IDE*. Результаты измерений приведены в средних значениях и представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Измерения скорости работы нативного приложения и приложения *Flutter* на устройстве *iPhone 7* с *iOS 15.0.1*

Вид измерения	Запуск, с	Переключение вкладок нижнего меню, с	Загрузка списка продуктов, с
Запуск нативного приложения	2,3	0,7	0,6
Запуск приложения <i>Flutter</i>	2,9	0,8	0,6

Таблица 2

Измерения скорости работы нативного приложения и приложения *Flutter* на устройстве *Redmi 8a* с *Android 9.0 Pie*

Вид измерения	Запуск, с	Переключение вкладок нижнего меню, с	Загрузка списка продуктов, с
Запуск нативного приложения	2,5	0,9	0,7
Запуск приложения <i>Flutter</i>	3,2	1,2	0,8

Интерфейс приложения состоит из пяти основных вкладок, навигация по которым осуществляется при помощи нижнего меню. Вид главного окна программы представлен на рис. 1.

Обновления контента в приложении производится посредством обращения к удалённому серверу, который несколько раз в день собирает необходимые данные посредством парсинга. Парсинг (*Parsing*) – это принятое в информатике определение синтаксического анализа. Для этого создается математическая модель сравнения лексем с формальной грамматикой, описанная одним из языков программирования [7-9]. Одна из внутренних вкладок показана на рис. 2.

### Заключение

Таким образом, анализируя собранные данные, можно сделать вывод о том, что разработка мобильных приложений с использованием платформы *Flutter* действительно даёт разработчикам возможность писать гораздо меньше кода из-за высокого процента переносимости кода.

Написанный код действительно практически не уступает нативному по скорости работы с точки зрения пользовательского опыта [10-13], что было подтверждено представленными в статье измерениями.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что эффективность представленного подхода будет наиболее высокой при разработке программного обеспечения среднего и крупного масштаба.

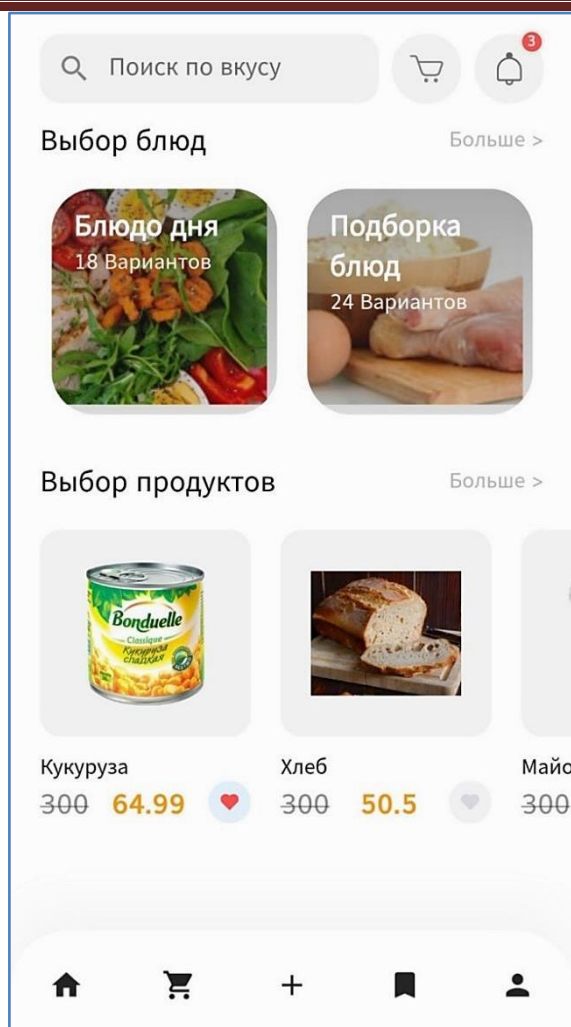


Рис. 1. Вид главного окна приложения

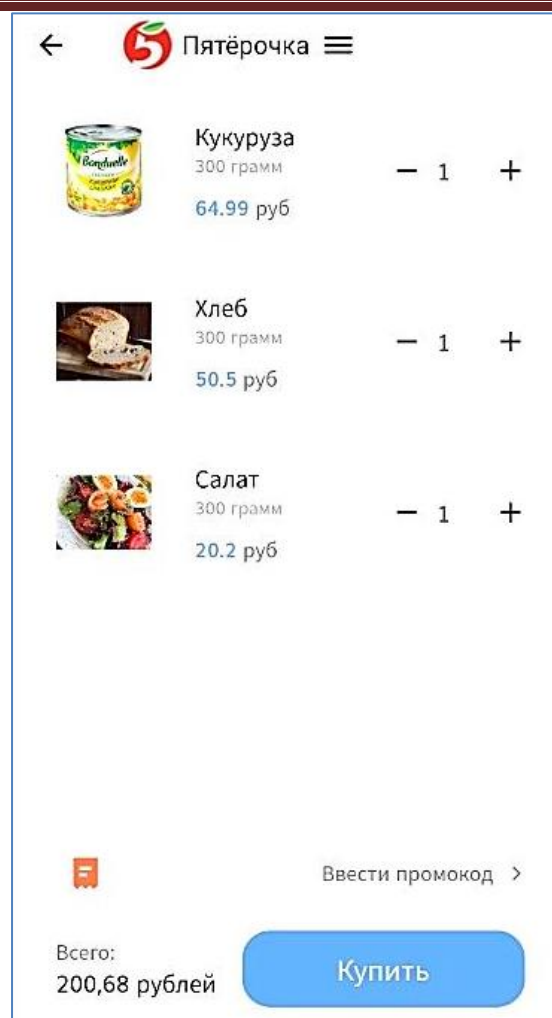


Рис. 2. Вкладка «Корзина»

### Список использованных источников

1. Абдулвелеева, Р.Р. Преимущества кроссплатформенных методов разработки мобильных приложений над нативными / Р.Р. Абдулвелеева, В.Г. Казанцев // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : сб. тез. 79-й междунард. науч.-техн. конф. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. у-т им. Г.И. Носова, 2021. – С. 355.
2. Официальная документация Flutter. URL: <https://flutter.dev/docs> (дата обращения 27.10.2021).
3. Заметти, Ф. Flutter на практике / Ф. Заметти – Москва: ДМК Пресс, 2020. – 328 с.
4. Харазян, А.А. X20 Язык Swift. Самоучитель. / А.А. Харазян – СПб. : БХВ-Петербург, 2016. – 176 с.
5. Усов, В. Swift. Основы разработки приложений под iOS, iPadOS и macOS/В.Усов – СПб.: Питер, 2021. – 544с.
6. Саммерфилд, М. Python на практике / М. Саммерфилд – Москва: ДМК Пресс, 2016. – 338 с.
7. Митчелл, Р. Скрапинг веб-сайтов с помощью Python / Р. Митчелл. – Москва : ДМК Пресс, 2016. – 280 с.
8. Бакетт, К. Dart в действии / К. Бакетт – Москва: ДМК Пресс, 2018. – 528 с.
9. Мэтиз, Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Эрик Мэтиз. – СПб. : Питер, 2019. – 496 с.
10. Абдулвелеева, Р.Р. Разработка кроссплатформенного приложения для мобильных операционных систем SMART NOVOTROITSK / Р.Р. Абдулвелеева, В.Г. Казанцев // Общество. Наука. Инновации (НИК-2021) : сб. ст. XXI Всероссийская научно-практическая конференция. – Киров: Вятский государственный университет, 2021. – С. 314-318.
11. Абдулвелеева, Р.Р. Разработка кроссплатформенного мобильного приложения с использованием технологии MVVM / Р.Р. Абдулвелеева, К.А. Блинов // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : сб. тез. 79-й междунард. науч.-техн. конф. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. у-т им. Г.И. Носова, 2021. – С. 356.
12. Абдулвелеева, Р.Р. Кроссплатформенное мобильное приложение «Электронный журнал» / Р.Р. Абдулвелеева, К.А. Блинов // Программное обеспечение для цифровизации предприятий и организаций : сб. тр. Всероссийск. научн.-практ. конф. – Магнитогорск: Изд-во: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2021. – С. 64-67.

13. Абдулвелеева, Р.Р. Разработка кроссплатформенного мобильного приложения с использованием технологии MVC / Р.Р. Абдулвелеева, Е.М. Иванин // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: сб. тез. 79-й междунард. науч.-техн. конф. – Магнитогорск: Магнитогорск. гос. техн. у-т им. Г.И. Носова, 2021. – С. 357.

Материал поступил в редакцию: 30.10.2021

Материал принят к публикации: 18.11.2021

INFORMATION ABOUT THE PAPER IN ENGLISH

DEVELOPMENT OF THE CROSS-PLATFORM APPLICATION ON DELIVERY OF PRODUCTS FROM SHOPS FOR MOBILE OPERATING SYSTEMS

Abdulveleeva R.R., Kazantsev V.G.

**Abstract.** Abstract. In the conditions of transition of economy and society to digital model, the question of application of mobile applications in all spheres of activity of the person is updated. The developed cross-platform mobile application is intended for delivery of products. The software product is realized on the Flutter platform of the Google company for the purpose of check of efficiency of this platform for development of cross-platform mobile applications. The application has many tools that allow the user to order a basket of goods at the most profitable prices in the region. In the process of creating the application, the technology of developing a mobile application on the Flutter platform, in the Visual Studio Code environment, for Android and iOS operating systems, was investigated and implemented. A comparative analysis of the selected approach to developing a mobile application compared to similar methods was carried out. Based on the measurements of the speed of the application using the tools built into the IDE, it was proved that the mobile application on the selected platform is really more economical in terms of code volume and is not inferior to analogues in terms of speed.

**Keywords:** Dart, Flutter, Android, iOS, mobile applications, cross-platform.

**References**

1. Abdulveleeva R.R., Kazancev V.G. (2021) *Aktualnye problemy sovremennoj nauki, tekhniki i obrazovaniya*. Magnitogorsk. gos. tekhn. u-t im. G.I. Nosova, Magnitogorsk.
2. Oficialnaya dokumentaciya Flutter. URL: <https://flutter.dev/docs> (data obrashcheniya 27.10.2021).
3. Zametti F. (2020) *Flutter na praktike*. DMK Press, Moskva.
4. Harazyan A.A. (2016) *H2O YAzyk Swift. Samouchitel*. BHV-Peterburg, SPb.
5. Usov V. (2021) *Swift. Osnovy razrabotki prilozhenij pod iOS, iPadOS i macOS*. Piter, SPb.
6. Sammerfeld M. (2016) *Python na praktike*. DMK Press, Moskva.
7. Mitchell R. (2016) *Skraping veb-sajtov s pomoshch'yu Python*. DMK Press, Moskva.
8. Bakett K. (2018) *Dart v dejstvii*. DMK Press, Moskva.
9. Metz E. *Izuchaem Python. Programmirovaniye igr, vizualizaciya dannyh, veb-prilozheniya*. Piter, SPb.
10. Abdulveleeva R.R., Kazancev V.G. (2021) *Obshchestvo. Nauka. Innovacii*. Vyatskij gosudarstvennyj universitet, Kirov.
11. Abdulveleeva R.R., Blinov K.A. (2021) *Aktualnye problemy sovremennoj nauki, tekhniki i obrazovaniya*. Magnitogorsk. gos. tekhn. u-t im. G.I. Nosova, Magnitogorsk.
12. Abdulveleeva R.R., Blinov K.A. (2021) *Programmnoye obespecheniye dlya cifrovizacii predpriyatij i organizacij*. Magnitogorsk. gos. tekhn. u-t im. G.I. Nosova, Magnitogorsk.
13. Abdulveleeva R.R., Ivanin E.M. (2021) *Aktualnye problemy sovremennoj nauki, tekhniki i obrazovaniya*. Magnitogorsk. gos. tekhn. u-t im. G.I. Nosova, Magnitogorsk.

ОБ АВТОРАХ:

**Абдулвелеева Рауза Рашитовна** – канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры математики и естествознания, НФ НИТУ «МИСиС», г. Новотроицк. Email: rashitovna-2011@mail.ru.

**Казанцев Валентин Геннадьевич** – студент, НФ НИТУ «МИСиС» г. Новотроицк. Email: valdk652@gmail.com.

ОБРАЗЕЦ ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Абдулвелеева, Р.Р. Разработка кроссплатформенного приложения по доставке продуктов из магазинов для мобильных операционных систем / Р.Р. Абдулвелеева, В.Г. Казанцев // Математическое и программное обеспечение систем в промышленной и социальной сферах. – 2021. – Т.9. – № 2. – С. 44-47.

DOI: 10.18503/2306-2053-2021-9-2-44-47.

Abdulveleeva R.R. and Kazantsev V.G. (2021) Development of the cross-platform application on delivery of products from shops for mobile operating systems. Software of systems in the industrial and social fields. 9 (2): 44-47.

DOI: 10.18503/2306-2053-2021-9-2-44-47.