

## **МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ LMS CATS С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФРЕЙМВОРКА XAMARIN**

Легчилин И.В., Попова Ю.Б.

Белорусский национальный технический университет, г. Минск

На факультете информационных технологий и робототехники БНТУ для управления учебным процессом разработана и используется автоматизированная система LMS CATS (англ., Learning Management System Care About The Students) [1]. Данная система обеспечивает поддержку проведения лекционных и лабораторных занятий с возможностью предоставления учебного материала в электронном виде, тестирования знаний студентов, ведения электронного журнала, проверки выполненных работ на плагиат, мониторинга изученных материалов и других возможностей, характерных для LMS [2].

Поскольку в настоящее время большую популярность набирают мобильные устройства, представляется актуальной разработка мобильного клиента для данной системы. Таким образом, студент сможет получать всю необходимую информацию, включая расписание занятий и задания, отслеживать свою успеваемость и посещаемость по предметам.

Для реализации приложения был выбран фреймворк Xamarin по следующим причинам: во-первых, возможность разработки приложения сразу под операционные системы iOS и Android, что значительно сокращает временные затраты; во-вторых, возможность применения навыков .NET и языка программирования C#.

Фреймворк Xamarin является довольно молодым проектом, поэтому обладает некоторым количеством недоработок [3]. Например, если в нативном языке программирования обращение к тому или иному компоненту происходит напрямую, то в Xamarin – через стороннюю библиотеку, что замедляет работу приложения, особенно на старых устройствах. Однако большим плюсом данного фреймворка является возможность использования библиотек Portable Class Libraries (PCL), .NET Standard Library и Shared Library.

Мобильное приложение для LMS CATS было разработано при помощи архитектурного паттерна Model-View-ViewModel [4], который используется для разделения модели и ее представления. Таким образом, разработку приложения можно начинать либо с логического описания, либо с графического интерфейса, а также в любое время можно переключаться между ними. В качестве связи между графическим интерфейсом и слоем с бизнес-логикой служит привязка (так называемый Binding).

Для того, чтобы использовать общие логические методы в других проектах, было решено создать Shared проект [5], на который ссылаются основные проекты. В этом проекте хранятся изображения и методы для их обработки, а также глобальные константы. Общая архитектура мобильного приложения приведена на рисунке 1.

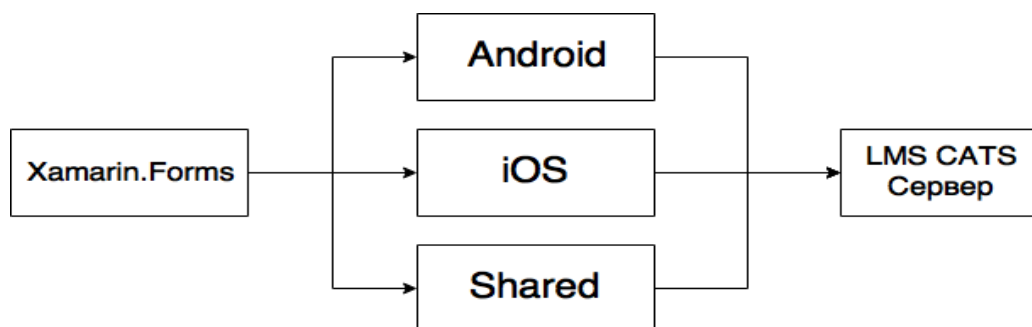


Рисунок 1 – Архитектура мобильного приложения LMS CATS

Реализация приложения разбита на логические части: страницы (модели, логика, дизайн), работа с календарем, работа с сервисами, темы и предметы. Также в проекте реализована локализация: в зависимости от системного языка будет выбран либо английский, либо русский. Разработанное приложение – это клиент для системы управления обучением. Основная функциональность включает в себя просмотр календаря с расписанием занятий (лабораторных работ и лекций), которые назначены на определенные даты (рисунок 2). Также имеется возможность получить информацию о посещениях занятий и отметках по предметам для всех участников группы.

После запуска приложения и авторизации можно выбрать предмет, который закреплен за группой, в которой обучается студент. Преподавателям доступна информация по их дисциплинам. Каждый пользователь может просмотреть информацию о своем профиле, где отображаются его фамилия, имя, отчество, изображение профиля, должность/группа, а также контактные данные (skype, телефон, e-mail).

Данное приложение будет весьма полезно для студентов, преподавателей, работников деканата для быстрого доступа к информации LMS CATS со своих мобильных устройств. Для иностранных студентов будет приятно заметить мультиязычность интерфейса, который подстроится под язык мобильного устройства. Использование фреймворка Xamarin позволит использовать данное мобильное приложение под операционные системы iOS и Android.

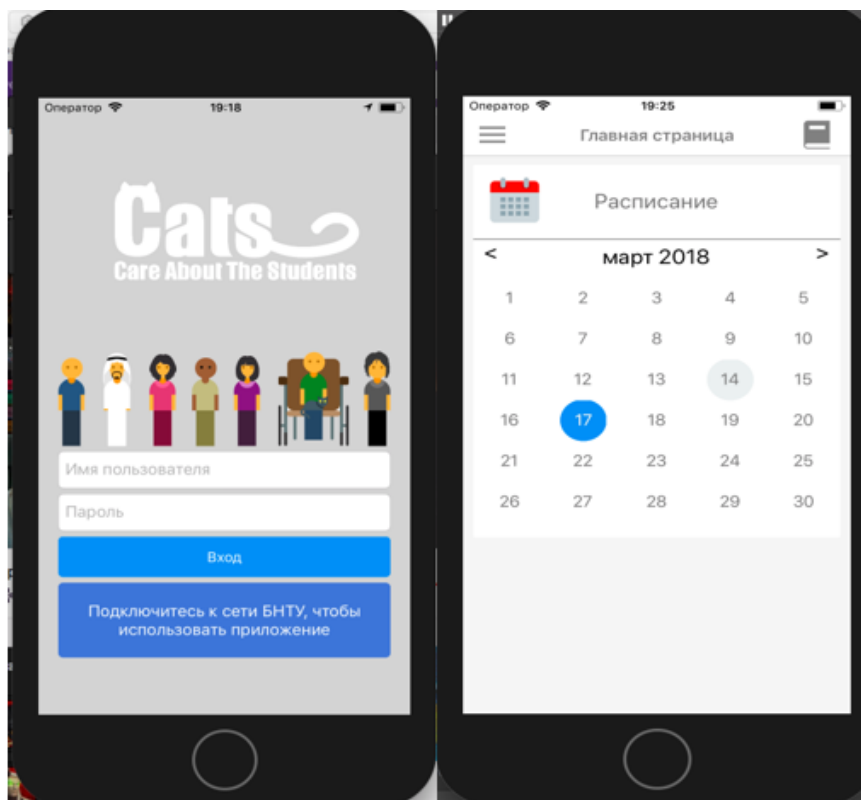


Рисунок 2 – Визуальное представление мобильного приложения LMS CATS

## Литература

1. Попова, Ю.Б. Классификация автоматизированных систем управления обучением / Попова, Ю.Б. // Системный анализ и прикладная информатика. – 2016. – №2. – С. 51–58.
2. Попова, Ю.Б. Автоматизированная система поддержки учебного процесса в вузе / Ю.Б. Попова, В.В. Яцынович // Информатизация образования – 2010: педагогические аспекты создания информационно-образовательной среды: материалы междунар. науч. конф., 27–30 окт. 2010г. – Минск: БГУ, 2010. – С. 400-404.
3. Xamarin Dev Center [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://developer.xamarin.com/> – Дата доступа: 13.03.2018.
4. Introduction to MVVM [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://www.objc.io/issues/13-architecture/mvvm/> – Дата доступа: 13.03.2018.
5. Shared Projects / Microsoft, Xamarin [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <https://docs.microsoft.com/en-us/xamarin/cross-platform/app-fundamentals/shared-projects> – Дата доступа: 13.03.2018.