

от статического содержимого, которое является неизменным, возможно с использованием технологии Java Servlet [1]. Однако использование сервлета для создания презентабельной HTML-страницы, например, с помощью программных операторов `out.println()` затруднительно. Еще сложнее поддерживать или изменять созданную HTML-страницу. Программист, написавший сервлет, может не быть хорошим графическим дизайнером, в то время как графический дизайнер не разбирается в Java-программировании. JavaServer Pages (JSP) – это дополнительная технология к сервлету Java, которая облегчает смешивание динамического и статического веб-содержимого. JSP – ответ Java на популярные страницы Microsoft Active Server Pages (ASP), которые также предоставляют собой элегантный способ смешивать статическое и динамическое содержимое. Если главная страница написана в обычном HTML-формате, то для вставки фрагментов кода программирования Java предусмотрены специальные теги. Логика бизнес-программирования и презентация четко разделены. Это позволяет программистам сосредоточиться на бизнес-логике, а веб-дизайнерам – на презентации. JSP основан на сервлете. Фактически страница JSP внутренне переводится в сервлет Java. Значит, сервлет – это HTML внутри Java, а JSP – это Java внутри HTML. JSP делает создание и поддержку динамических HTML-страниц намного проще, чем сервлет. Также JSP более удобен, чем сервлет для работы с презентацией, но не более мощный. Однако, JSP должен дополнять сервлет, а не заменять его. В проекте Model-View-Control (MVC) для контроллера используются сервлеты, что включает в себя сложную логику программирования. JSP используются для презентаций, которые имеют дело с представлением. Необходимая модель может быть реализована с использованием JavaBeans или Enterprise JavaBeans (EJB), взаимодействующих с базой данных.

Хотя по современным меркам JSP может показаться устаревшей технологией, но страницы JSP относительно быстры и просты в создании, а также легко взаимодействуют с сервлетами Java. Таким образом, технология JSP обладает рядом преимуществ, которые делают ее удобной в использовании:

- Разделение статического и динамического содержимого.
- Динамическое содержимое создается с помощью логики программирования и вставляется в статический шаблон. Это значительно упрощает создание и обслуживание веб-контента.
- Повторное использование компонентов и библиотек тегов: динамическое содержимое может быть представлено повторно используемыми компонентами, такими как `JavaBean`, `Enterprise JavaBean (EJB)` и библиотеками тегов.

## Литература

1 Heffelfinger, D. Java EE 8 Application Development / D. R. Heffelfinger. – Packt Publishing, 2017. – 372 p.

**Н. В. Никулин**

Науч. рук. **О. М. Дерюжкова,**

канд. физ.-мат. наук, доцент

## СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ НА XAMARIN.FORMS

Xamarin.Forms – это кроссплатформенный инструментальный пользовательского интерфейса, позволяющий легко создавать свои собственные макеты, которые могут использоваться в мобильных операционных системах Android, iOS и Windows phone [1]. Xamarin.Forms является надстройкой над Xamarin для iOS, Android и Windows phone. Данная платформа дает возможность создавать один проект, в котором пишется логика работы приложения, после чего достаточно просто скомпилировать его под разные платформы.

Главным из преимуществ Xamarin.Forms является использование для создания приложения языка C# и .NET, что позволяет повторно применять около 70 % исходного кода. Xamarin не следует путать с .NET Core, хоть обе эти системы кроссплатформенные и с открытым исходным кодом. Однако Xamarin предназначена для кроссплатформенного мобильного приложения (несмотря на то, что он может также использоваться и для MacOS), тогда как .NET Core предназначена для создания кроссплатформенных веб-приложений, микросервисов, консольных приложений, библиотек, которые могут работать в Windows, Linux или MacOS.

Данный инструментарий не нуждается в переключении между средами разработки: все его приложения могут создаваться посредством Visual Studio. Для устранения всех проблем совместимости оборудования он задействует собственный доступ к API и собственную производительность. Также с доступом к API-платформам Xamarin можно соединять библиотеками, подходящими для определенной платформы, что позволяет делать более точную настройку. Большим плюсом Xamarin.Forms является кроссплатформенность, дающая возможность вносить изменения в исходный файл, который может одновременно применяться к приложению на нескольких системах: iOS, Android и Windows phone. Платформа Xamarin.Forms обладает большим набором инструментов разработки: системой IDE, т. е. Visual Studio, Xamarin SDK и т. п.

Но, как и любая другая система, Xamarin.Forms имеет и минусы. Система достаточно молодая, из-за чего специалистов, которые разбираются в Xamarin, меньше, чем у других подобных систем. Главная уникальность Xamarin – кроссплатформенность – применяется только для логики приложения. Xamarin не подходит для создания разнообразного пользовательского интерфейса или каких-нибудь сложных анимаций. Также приложения Xamarin обладают достаточно большим объемом в сравнении с приложениями, созданными на других платформах, что требует дополнительной оптимизации. Однако считается, что проекты, которые можно сделать на языке Java в Android Studio, можно также реализовать и с помощью языка C# на Xamarin.

## Литература

1 Hermes, D. Xamarin Mobile Application Development (Cross-Platform C# and Xamarin.Forms Fundamentals) / D. Hermes / Apress, New York. – 2015. – P 425.

*А. В. Павленко*

*Науч. рук. Ю. А. Гришечкин,  
канд. физ.-мат. наук, доцент*

## РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ ЛОГУНОВА – ТАВХЕЛИДЗЕ С ПОТЕНЦИАЛОМ ГАУССА В РЕЛЯТИВИСТСКОМ КОНФИГУРАЦИОННОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ

Парциальное уравнение для волновой функции  $\psi(w, r)$ , описывающее связанные  $s$ -состояния системы двух скалярных частиц одинаковой массы  $m$ , в релятивистском конфигурационном представлении имеет следующий вид [1]:

$$\psi(w, r) = \int_0^\infty G(w, r, r') V(r') \psi(w, r') dr', \quad (1)$$

где  $r$  – модуль радиус-вектора,  $0 \leq w < \frac{\pi}{2}$  – параметр, связанный с энергией  $2E$  двухчастичной системы выражением  $2E = 2m \cos(w)$ ,  $V(r')$  – потенциал,  $G(w, r, r')$  – функция Грина уравнения Логунова-Тавхелидзе, которая для  $m = 1$  имеет вид [1]