

УДК 004.223.2

**ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ  
ПО РАБОТЕ С МЕДИЦИНСКИМИ АМБУЛАТОРНЫМИ ДАННЫМИ ПАЦИЕНТОВ****Е.А. МЕНИЦКИЙ***(Представлено: канд. физ.-мат. наук, доц. Д.Ф. ПАСТУХОВ)*

*Представлен практический способ создания интерфейса для работы с медицинскими амбулаторными данными. Проведен анализ технологий, наиболее подходящих для разработки данной системы. Рассмотрена задача, реализация прототипа интерфейса на основе веб-технологий.*

На сегодняшний день любое веб-приложение должно быть основано на общих поддерживаемых стандартах разработки, а также обладать понятным для пользователя интерфейсом. Разрабатываемое веб-приложение для работы с медицинскими амбулаторными данными пациентов позволяет производить работу с медицинскими данными, хранящимися в амбулаторных картах, а также удовлетворять требованиям к предоставляемым данным, по видам хранящейся информации и ее представлению.

В данном приложении процесс создания интерфейса приложения служит для прямого взаимодействия приложения с базой данной, сочетающей в себе всю необходимую информацию для вывода непосредственно в приложение. Интерфейс создается путем добавления необходимых компонентов и последующей их настройки. В интерфейсе любого приложения есть компоненты, обеспечивающие взаимодействие программы с пользователем.

**Выбор технологий разработки интерфейса**

Данное веб-приложение планируется разрабатывать с помощью языка программирования Java и фреймворка веб-разработки Spring Framework. Отсюда следует, что технологии разработки веб-интерфейса должны быть совместимы с данными технологиями, при этом предоставлять все возможности современных интерфейсов.

Разрабатываемое приложение по своей структуре и основной потребности должно давать возможности по работе и представлению большого количества данных, которые бы могли динамически меняться, при действиях пользователя. Анализ инструментов для создания веб-интерфейса позволил выявить несколько технологий, подходящих под данные цели:

**JSP** (Java Server Pages) – технология, позволяющая веб-разработчикам создавать содержимое, которое имеет как статические, так и динамические компоненты. Страница JSP содержит текст двух типов: статические исходные данные, которые могут быть оформлены в одном из текстовых форматов HTML, SVG, WML, или XML и JSP-элементы, которые конструируют динамическое содержимое. Кроме этого, могут использоваться библиотеки JSP-тегов, а также EL (Expression Language) для внедрения Java-кода в статичное содержимое JSP-страниц [1].

**JSF** (JavaServer Faces) – это фреймворк для веб-приложений, написанный на Java. Он служит для того, чтобы облегчать разработку пользовательских интерфейсов для Java EE-приложений. В отличие от прочих MVC-фреймворков, которые управляются запросами, подход JSF основывается на использовании компонентов. Состояние компонентов пользовательского интерфейса сохраняется, когда пользователь запрашивает новую страницу и затем восстанавливается, если запрос повторяется [2].

Обе технологии поддерживают возможность работы с динамическими данными, однако предпочтение было отдано технологии Java Server Pages, так как ее поддержка ведется наиболее интенсивно, а также данная технология имеет большую совместимость с Spring Framework благодаря работе через Servlet.

Также было решено добавить возможность адаптивности интерфейса для разрабатываемого приложения. Для этого использовали Bootstrap.

**Bootstrap** – свободный набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений. Включает в себя HTML- и CSS-шаблоны оформления для типографии, веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса, включая Java Script-расширения.

Bootstrap использует современные наработки в области CSS и HTML, поэтому необходимо быть внимательным при поддержке старых браузеров [3].

**Проектирование интерфейса**

При разработке интерфейса, для удобства использования была применена вкладочная структура – информация логически разделена по вкладкам, что упрощает ее поиск, не загромождает главную страни-

цу и не приводит к необходимости создавать дополнительные формы, а также уменьшает время на загрузку других страниц (рис. 1).

Амбулаторная карта Пациенты

№ Карты	Участок	ФИО
2	30	Сергей Петров Сергеевич
3	45	Инна Сидорова Ивановна
5	45	Наталья Шланова Андреевна
6	3	Евгений Терпягин null
7	45	Иван Керчин Иванович
11	16	Александр Тетрович Сергеевич
12	16	Альмир Бажанов Сергеевич
13	1	Ольга Бажанова Сергеевна
14	15	Инга Воронова Андреевна
15	16	Серафима Жиглова Александровна
16	17	Семей Жорж Иванович

Министерство здравоохранения РБ

Формы по ОКУД  
Учреждения по ОКЛО  
Медицинская документация  
Форма ... 025/у

МЕДИЦИНСКАЯ КАРТА АМБУЛАТОРНОГО БОЛЬНОГО № 11

Фамилия, имя, отчество: Александр Тетрович Сергеевич

Пол: мужской      Дата рождения: 1996-01-01      Телефон: 425678

Адрес больного: область: 16      населенный пункт: Могилев  
район: Полоцкий      улица (переулок): ул.Садовая  
дом №: 16      корпус: 1      кв. №: 20

Место службы, работы: ОАО "МАЗ"      отделение, цех: маркетинга

Профессия, должность: продавец

Лист диспансерного наблюдения    Лист заключений    Профилактические осмотры    Лист вакцинации  
Рентгелогические обследования    Осмотр гинекологом    Врачебные заключения    Анамнез

Номер карты:

Участок:

ФИО:

Создать карту    Редактировать    Удалить

Рисунок 1. – Прототип главной страницы для врача

Основная информация о пациентах хранится в таблицах, с которыми имеется возможность производить действия после выбора соответствующих данных. Такая структура является наиболее простой и понятной для пользователей с различным уровнем владения персональным компьютером. Использование стандартных элементов управления позволяет максимально снизить время обучения работе с приложением, а стилизация их с помощью шаблонов Bootstrap позволяет улучшить внешний вид и привлекательность данного приложения.

Также на странице были применены возможности загрузки и просмотра медицинских медиаданных. Осуществлялось это на тех же страницах, где происходит выбор данных пациентов. Данный подход реализован с помощью динамической загрузки данных JSP (рис. 2).

id	Дата	Тип	Доза(р/ч)	Результат	Подтверждение
0	2017-06-08	рентген стоп	10	перелом левой стопы	true
0	2017-06-23	рентген грудной клетки	10	легкие поля чистые	true

id:     Файл:

Дата:     Подтверждение:

Тип:     Результат:

Доза (р/...):

          

Рисунок 2. – Прототип страницы с медиа данными

**Заключение**

Правильным подходом при разработке веб-интерфейса является использование современных технологий, которые позволяют решать свои задачи во всех браузерах. Это, прежде всего, экономит время при разработке интерфейса, а также ресурсы на обработку данных, что является актуальным при большом количестве информации, которая подлежит постоянному изменению.

Рассмотренные технологии JSP и Bootstrap при взаимодействии позволяют создать адаптивный интерфейс любого уровня сложности, при этом сохраняя его функциональные возможности и привлекательный внешний вид. По итогам данной работы описана возможность их применения к построению интерфейса и динамической обработке запросов без перезагрузки страницы.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Java Server Pages // Википедия : свободная энцикл. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/JSP>. – Дата доступа: 25.09.2017.
2. Java Server\_Faces // Википедии : свободная энцикл [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaServer\\_Faces](https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaServer_Faces) . – Дата доступа: 25.09.2017.
3. Bootstrap // Википедия : свободная энцикл. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Bootstrap\\_\(фреймворк\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(фреймворк)). – Дата доступа: 25.09.2017.