

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ СЕРВИСА АРЕНДЫ НЕДВИЖИМОСТИ И ЕГО ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

*Баранова А. В.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: Шупейко И.Г. – канд. психол. наук, доцент, доцент кафедры ИПиЭ*

**Аннотация:** В статье проводится описание разработки веб-приложения сервиса аренды недвижимости. Рассматриваются современные методы решения, требования к реализации. Осуществляется выбор оптимального метода для разработки веб-приложения, анализ эргономических требований к системе. Клиентское приложение разработано на основе фреймворка *Angular*, *NodeJS* и базы данных *MongoDB*.

**Ключевые слова:** веб-приложение, *Angular 18*, *NodeJS*, *MongoDB*, аренда недвижимости, эргономическое проектирование

**Введение.** Целью проекта является разработка веб-приложения сервиса аренды недвижимости и его эргономическое обеспечение. Объектом проекта является информационная система, позволяющая осуществлять поиск, создание и управления объявлениями об арендуемых объектах. Особое внимание при проектировании системы уделяется эргономичности системы. Эргономичность системы – это целостная интегративная характеристика, которая формируется из ряда эргономических свойств (управляемости, обслуживаемости, усвояемости и обитаемости), а также групповых и единичных показателей [1].

**Основная часть.** Информация в современном мире имеет ключевое значение, и глобальная сеть Интернет позволяет находить информацию по любому запросу. Однако, поиск нужной информации не может быть полноценным без ее предварительного анализа, важно уметь фильтровать собранную информацию, находить проверенные и достоверные ресурсы. Продукты, которые позволяют осуществлять поиск по заданным фильтрам, проводить на основе выданной информации анализ и сравнение для выбора лучшего результата, пользуются большим спросом у широкой аудитории пользователей. В сфере аренды недвижимости информационные технологии имеют большую актуальность. В настоящее время люди при поиске информации об аренде недвижимости склонны обращаться именно к глобальной сети Интернет [2], нежели, например, покупать газеты с текстовыми объявлениями, в которых помимо краткости описания, очевидного отсутствия возможности фильтра присутствует еще один значительный минус: отсутствие фотографий объекта. С учетом сказанного было принято решение разработать информационную систему в виду веб-приложения, которое позволяет осуществлять поиск, создание и управление объявлениями об объектах недвижимости, предлагаемых в аренду.

Особое внимание при проектировании веб-приложения было уделено его эргономическому проектированию и разработке пользовательского интерфейса поскольку оно нацелено на пользователей, имеющих недостаточные познания в области информационных технологий.

При проектировании пользовательского интерфейса учитывались следующие критерии: минимальное время выполнения задачи пользователем, минимальное число произвольных ошибок пользователя, минимальная неоднозначность в понимании интерфейса, высокий уровень стандартизации интерфейса. Были разработаны эргономические требования к системе, подразделяемые на следующие группы [3]:

– гигиенические, определяющие безвредные и безопасные условия жизнедеятельности человека, обуславливают роль среды в СЧМС;

- антропометрические, обусловленные анатомическими, морфологическими и биомеханическими характеристиками и свойствами человека;
- физиологические, учитывающие энергетические возможности организма человека по обеспечению требуемых физических усилий в процессе выполнения профессиональных обязанностей, устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды;
- психофизиологические, обусловленные возможностями и особенностями органов чувств человека;
- психологические, определяющие соответствие СЧМС и ее элементов психологическим особенностям человека;
- социально- психологические, направленные на предотвращение у групп пользователей систем таких нежелательных социально-психологических явлений как конфликты, борьба за лидерство.

С учетом задач, выполняемых проектируемой системой, а также на основе анализа существующих конкурентных решений, были определены основные функции, которые должна выполнять проектируемая система:

- регистрация пользователя;
- авторизация зарегистрированного пользователя;
- привязка аккаунта к социальным сетям или мессенджерам;
- просмотр всех объявлений;
- просмотр отдельного объявления;
- поиск объявлений по заданным фильтрам;
- поиск объявлений по карте;
- подборка похожих объявлений;
- создание объявления.

В настоящее время все большую популярность при веб-разработке набирают одностраничные приложения *Single Page Application (SPA)*. За последние несколько лет *SPA* получили широкое распространение для создания панелей инструментов приложений, реализованных по форме *Software as a service (SaaS)* [4]. *SPA* подразумевает использование динамически подгружаемых *HTML*-коды, *CSS*-стили и *JavaScript*-код посредством технологии *AJAX*. В результате при обновлении данных веб-страница не перезагружается полностью [5].

В данной работе рассматривается структура компонентов *SPA* на примере диаграммы развертывания *UML* с применением конкретных технологий (рисунок 1).

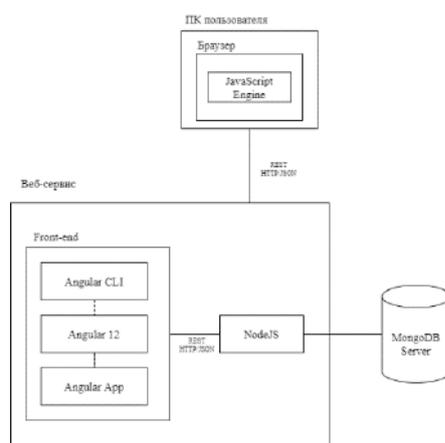


Рисунок 1 – Диаграмма развертывания приложения

*SPA* обычно взаимодействуют с приложениями на стороне веб-сервера по архитектуре *Representational State Transfer (REST)*. *REST* – это архитектурный стиль взаимодействия компонентов приложения в сети.

Для реализации технологии *SPA* был выбран фреймворк *Angular 12*. Основные возможности *Angular*: двустороннее связывание, позволяющее динамически изменять данные

в одном месте интерфейса при изменении данных модели в другом, шаблоны, маршрутизация и так далее. Одной из ключевых особенностей *Angular* является то, что в качестве языка программирования используется *TypeScript* [6].

В результате эргономического проектирования были разработаны эскизы рабочих окон системы. Эскиз представлен на рисунке 2.

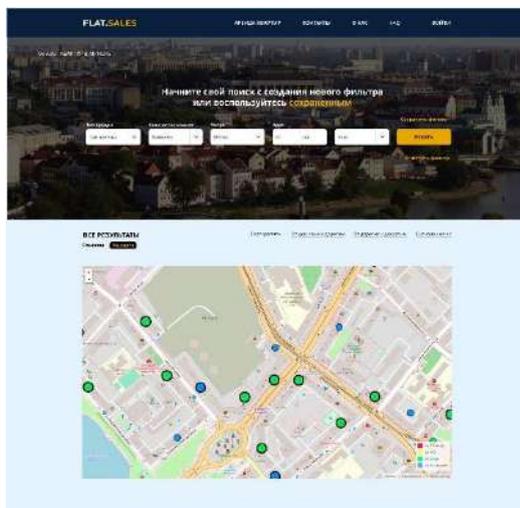


Рисунок 2 – Эскиз окна результатов поиска

### **Список литературы**

1. Шупейко, И.Г. Эргономическое проектирование систем «человек – машина»: пособие / И. Г. Шупейко. – Минск БГУИР, 2017.
2. Мурзаева М.В. Интернет и его роль в современном обществе / Мурзаева М.В., Ермолаева Е.В. // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2015. – Vol. 5, № 12. – Pp. 1477–1477.
3. Проектирование интерфейсов [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektirovanie-interfeysov>.
4. Газизуллин Н. И. Разработка клиентской части веб-приложения с использованием технологий SPA. / Газизуллин Н. И., Плецинская И. Е. // StudNet. – 2020 – Vol. 3, № 8 – Pp. 104-110.
5. Alex, banks React and Redux. Functional web development. Guide / banks Alex. - M.: Peter – 2018. – P. 458.
6. Architecture overview [Электронный ресурс] / Angular. – 2016. — Режим доступа :<https://angular.io/guide/architecture>.

UDC [004.73.5:347.453]:331.101.1

## **DEVELOPMENT OF A WEB APPLICATION OF A REAL ESTATE RENTAL SERVICE AND ITS ERGONOMIC SUPPORT**

*Baranova H.V.*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus*

*Shupeiko I.G. – PhD, assistant professor, associate professor of the department of EPE*

**Annotation.** The article analyzes the development of a web application of a real estate rental service. Modern solution methods and implementation requirements are considered. The optimal method for the development of a web application is selected, the analysis of ergonomic requirements for the system is carried out. The client application is developed on the basis of the Angular framework, NodeJS and the MongoDB database.

**Keywords:** Web application, Angular 18, NodeJS, MongoDB, real estate rental, ergonomic design