

$$I_{\text{экс}}^{(i)} = \frac{1}{Q} (2520 C^{(i)} V_{\text{пик}} N_0^{(i)}) = \frac{60}{Q} K_S^{(i)} V_{\text{пик}} F_0^{(i)} L \times 10^{-6}, \text{ ч}^{-1}, \quad (5)$$

где верхний индекс (i) указывает на то, что соответствующие характеристики относятся к компьютерной программе i -й области применения (см. таблицу 2).

ЛИТЕРАТУРА

1. Подход к оценке ожидаемой надёжности прикладного программного обеспечения для систем телекоммуникаций / Боровиков С. М., Будник А. В., С. С. Дик, Ван Там Лэ // Современные средства связи : материалы XXIV Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 17–18 окт. 2019 г. / редкол. : А. О. Зеневич [и др.]. – Минск : Белорусская государственная академия связи, 2019. – С. 120-122.

2. Software reliability, measurement and testing guidebook for software reliability measurement and testing: RL-TR-92-52, Vol II (of two) Final technical report April 1992/ Science Applications International Corp. (SAIC), Research Triangle Institute (RTI). Rome Laboratory Air Force Systems Command Griffiss Air Force Base NY 13441-5700.

А.Ю.СОЛОЦКИЙ¹, И.Б.БУРАЧЁНОК¹

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОММУНИКАЦИЙ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

¹Учреждение образования «Полоцкий государственный университет», г. Новополоцк, Республика Беларусь

В работе [2] рассматриваются особенности разработки веб-ресурса с размещенной на нем картой и полезной информацией об объектах городской инфраструктуры для людей с ограниченными возможностями. Основная цель созданного программного продукта предоставить полную информацию таким людям и создать необходимые условия для повышения уверенности их перемещений и упрощения коммуникации.

Проектирование и реализация программного продукта осуществлялась в несколько этапов. На первом этапе была разработана подсистема хранения информации об объектах города и, создан интерфейс для управления этой информацией администратором. На втором этапе создан пользовательский интерфейс для конечного отображения актуальной информации об объектах городской инфраструктуры конечным пользователям в удобном виде с возможностью информирования конечных пользователей и получение обратной связи о системе. Данные организованы с потенциальной возможностью распределения отметок на карте территориально.

Для размещения базы данных (БД) используется реляционная система управления базами данных (СУБД) MySQL версии 8.0. Данная СУБД подходит для работы с представленным объёмом данных, не имеющих сложную структуру, предоставляя высокую производительность в сочетании с приемлемым потреблением ресурсов, достаточную надёжность и гибкость. Немаловажным фактом является её зрелость (разработка ведётся более 20 лет) и бесплатное распространение (GNU Public License). С СУБД MySQL отлично взаимодействует открытая технология – PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor – PHP: препроцессор гипертекста). Данный язык выбран для выполнения связующих функций: предоставление защищённого и безопасного интерфейса для изменения информации в БД, генерации промежуточного представления пользовательских данных. PHP весьма практичен для быстрого и эффективного решения задач веб-разработки. Для общей архитектуры приложения используется подход REST (сокращение от англ. Representational State Transfer – «передача состояния представления»). Данный стиль взаимодействия компонентов приложения предусматривает некоторые ограничения, накладываемые на систему, которые обеспечивают повышение производительности, надёжности, прозрачности взаимодействий, упрощение архитектуры и обеспечение лёгкости внесения изменений и эволюции, а именно: клиент-серверная модель, в том числе отделение БД от клиента и самостоятельное определение клиентом представления данных, полученных от сервера; отсутствие состояния на сервере – все условия, необходимые для однозначного решения запроса клиента предоставляются им самим; кэширование, позволяющее во многих случаях не выполнять повторную обработку запроса, даже если он пришёл от другого клиента, и сразу вернуть результат; единообразие интерфейса, позволяющее улучшать внутреннюю

реализацию компонентов независимо друг от друга; а также система слоёв взаимодействия клиента с сервером, что позволяет упростить кэширование и распределение запросов [3].

Функциональная структура разработанной системы представлена на рисунке 1.

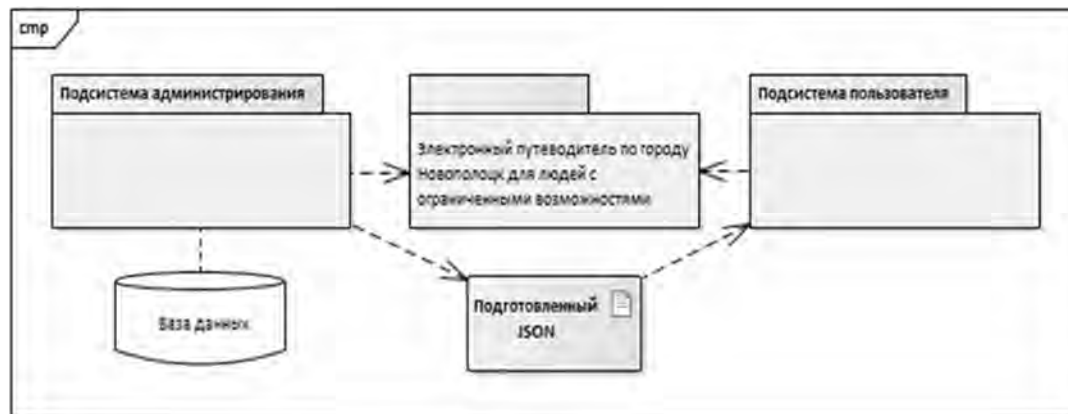


Рисунок 1 – Функциональная структура электронного путеводителя

Подсистема администрирования отвечает за операции над маркерами. Она и только она взаимодействует с БД, отвечает за генерацию промежуточного JSON-файла, доступного любому пользователю сети. В данном случае его можно рассматривать как своего рода кэш. Для сокращения транспортных издержек может использоваться несколько файлов с информацией в конкретном регионе. Подсистема пользователя используя данные этого файла отображает маркеры на карте и информацию о них, позволяет фильтровать данные. При этом, после получения этой информации, нет никакой необходимости во взаимодействии с сервером, а после загрузки необходимой области на карте и вовсе в доступе к сети, и страница может полностью автономно отображать информацию об инфраструктуре, экономя трафик пользователя и ресурсы сервера. Для других ресурсов, пожелавших воспользоваться данными для собственных целей, никаких препятствий не установлено. Все упомянутые технологии широко распространены, проверены временем и хорошо изучены, что упрощает развёртывание системы на любом окружении. При необходимости адаптация или масштабирование системы могут быть проведены в короткие сроки. Разработка велась с проработкой адаптивности и, по возможности, адаптированности для вышеназванной категории граждан.

Следует также отметить, что в разработке приняли активное участие и работники государственного учреждения «Новополоцкий территориальный центр социального обслуживания населения», которые подготовили объём данных об объектах города представив их в виде путеводителя, доступного в бумажном и электронном вариантах. Это позволило получить достоверные данные для маркеров и выделить критерии доступности объектов социальной инфраструктуры города. Таким образом, разработанное приложение отвечает всем заявленным требованиям предметной области, являясь средством обеспечения коммуникации людей с ограниченными возможностями. Оно способствует устранению строительных барьеров и обеспечивает возможность свободного доступа инвалидов к объектам социальной инфраструктуры в приоритетных сферах жизнедеятельности: жильём, общественным, производственным зданиям, сооружениям и помещениям, местам отдыха и досуга, тем самым обеспечивает их равенство среди горожан Новополоцка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Численность инвалидов, получающих пенсию в органах по труду и социальной защите | Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mintrud.gov.by/ru/chislinv>. – Дата доступа: 06.09.2020.
2. Солоцкий, А.Ю. Электронный путеводитель по городу Новополоцку для людей с ограниченными возможностями / А. Ю. Солоцкий. // Труды молодых специалистов Полоцкого государственного университета. – 2019. – № 30(100): «Промышленность». – С. 13-14.
3. Fielding Dissertation: Chapter 5: Representational State Transfer (REST) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/rest_arch_style.htm. – Дата доступа: 11.09.2020.