

УДК 004.5

Информационно-аналитический модуль геоинформационной системы доступности объектов социальной инфраструктуры

*А.Р. Шугуров, С.П. Семенов
ЮГУ, г. Ханты-Мансийск*

Во многих развитых странах мира значительное внимание уделяется проблеме перемещения маломобильных граждан. Один из аспектов такой проблемы – недостаточность информации об объектах социальной инфраструктуры (далее ОСИ). Возможным решением является разработка геоинформационной системы доступности мест социальной инфраструктуры. Система Geowheel [3, 4] является примером методики проектирования и реализации информационного ресурса на базе ГИС-технологий, отражающего комплексную оценку современного фонда городской застройки с точки зрения доступности для маломобильных граждан.

Однако, наряду с этим, существует потребность в динамическом представлении информационно-аналитических данных об ОСИ для эффективного принятия управленческих решений органами местного самоуправления.

Разработка информационно-аналитического модуля (ИАМ) геоинформационной системы доступности мест социальной инфраструктуры Geowheel позволит обеспечить доступ органов местного самоуправления к информационно-аналитическим данным для детальной проработки проблемы физической недоступности ОСИ и поиска путей ее эффективного решения.

В данной статье рассматривается проектирование и реализация информационно-аналитического модуля геоинформационной системы Geowheel.

Модуль разрабатывается с целью предоставления органам власти различного уровня систематизированной и структурированной оперативной информации по объектам социальной инфраструктуры в виде интерактивного веб-приложения для комплексного анализа состояния фонда городской застройки и принятия управленческих решений.

Процесс разработки модуля можно разделить на несколько основных этапов:

- поиск и сбор первичной информации об ОСИ;
- систематизация и структурирование этой информации;
- проектирование БД и интерфейса пользователя;
- реализация информационно-аналитического модуля, включая интерфейс пользователя;
- интеграция информационно-аналитического модуля в геоинформационную систему доступности мест социальной инфраструктуры Geowheel;

Из открытых источников получены паспорта ОСИ, содержащие актуальные данные о доступности объектов для маломобильных групп населения.

Полученная информация проанализирована, проведена выборка наиболее значимых ОСИ в приоритетных сферах жизнедеятельности людей с ограниченными возможностями. После разбивки на категории данные были занесены в БД.

База данных (см. рисунок 1 – «Фрагмент базы данных») содержит в себе множество таблиц, базовыми из которых являются:

- cms_map_cats – категории доступности ОСИ;
- cms_map_items – ОСИ и основная информация о них;
- cms_map_chars – элементы безбарьерной среды.

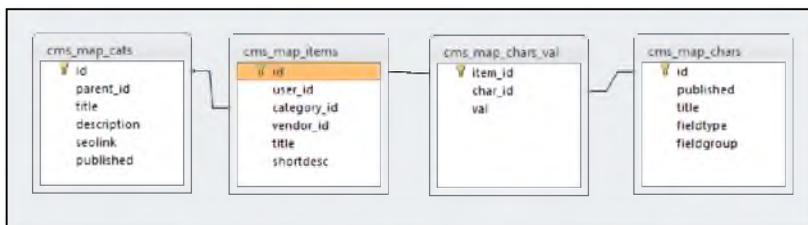


Рисунок 1 – «Фрагмент базы данных»

Выполнение мероприятий по анализу нормативной литературы и взаимодействию с предполагаемыми пользователями ресурсов позволило спроектировать сводные статистические отчёты.

Например, отчет «Информация о доступности объектов социальной инфраструктуры» содержит информацию о наименовании ОСИ, его адрес, категорию доступности и наличие/отсутствие паспорта ОСИ.

Технология проектирования отчетов построена на sql-запросах для получения динамических данных из БД, включая использование фильтров по параметрам. Задача, сформированная пользователем системы, а также параметры визуализации результатов, передаются на сервер

приложений в виде запроса к CMS, принимающего и возвращающего sql-запросы.

Интерфейс разработан с помощью языков DHTML, PHP и JavaScript. Для взаимодействия с системой на клиентском уровне пользователь оперирует веб-браузером, который является «тонким» клиентом, установленным на рабочей станции. Средство отображения данных и инструмент управления представляют собой интерфейс эксплуатации и администрирования системы, предоставляющий пользователю возможность в интуитивно понятной форме сформировать задание на обработку информационно-аналитических данных (см. рисунок 2 – «Архитектура системы»).

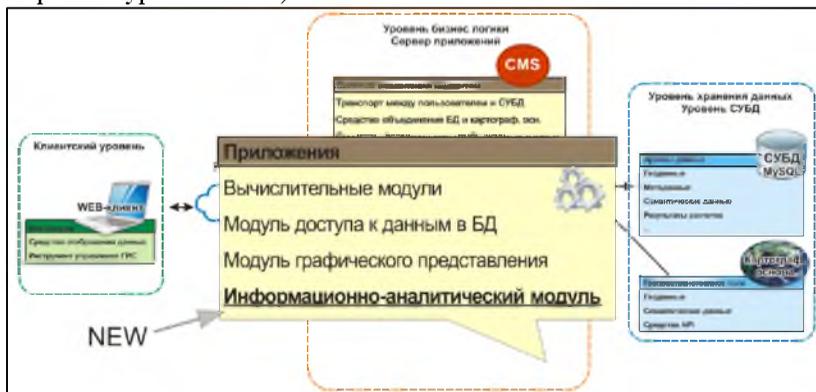


Рисунок 2 – «Архитектура системы»

Интеграция производилась путем заливки данных на веб-сервер и настройки ссылок из меню главной страницы геоинформационной системы Geowheel. Обмен и загрузка данных и файлов модуля осуществлялась по протоколам HTTP(S), FTP, SFTP.

При тестировании информационно-аналитического модуля в рамках семинаров для маломобильных групп населения выявлены недочёты, составлено мнение пользователей об интерфейсе и функционале приложения. На основании результатов доработаны проблемные участки информационно-аналитического модуля с учетом мнения и пожеланий конечного пользователя.

Полученная социально-ориентированная информационная система может быть применена:

- в качестве готового программного средства для удовлетворения информационной потребности маломобильных групп населения относительно объектов социальной инфраструктуры;

- для накопления, ведения, обработки и представления информационно-аналитических данных в сети Интернет;
- для интеграции в ресурсы, содержащие данные по объектам социальной инфраструктуры, организациям и иным объектам;
- для интеграции в порталы и сайты органов власти различного уровня.

Работа выполнена при поддержке Совета по грантам РФФИ 15-41-00092 р-урал-а.

Библиографический список

1. Об утверждении методики, позволяющей объективизировать и систематизировать доступность объектов и услуг в приоритетных сферах жизнедеятельности для инвалидов и других маломобильных групп населения, с возможностью учета региональной специфики: приказ Минтруда России №627 от 25 декабря 2012 г.

2. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Методика паспортизации и классификации объектов и услуг с целью их объективной оценки для разработки мер, обеспечивающих их доступность: методическое пособие. – Москва, 2012 г. – 188 с.

3. Семенов С.П., Ташкин А.О. Интерактивная геоинформационная система для маломобильных граждан // Сборник научных статей международной конференции «Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования», Барнаул, 20–24 октября, 2015. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2015. – С. 1007–1010.

4. Семенов С.П., Славский В.В., Ташкин А.О. Анализ информационных ресурсов, направленных на удовлетворение информационных потребностей людей с ограниченными возможностями // Вестник НГУ Серия: (в печати).

УДК 004.032.26

Использование нейронных сетей глубокого доверия для распознавания жилых объектов на аэрокосмическом снимке

*А.В. Якимчук, В.М. Татьянакин
ЮГУ, г. Ханты-Мансийск*

В настоящее время значение систем искусственного интеллекта трудно переоценить. Сфера их применения затрагивает все виды человеческой деятельности. Одним из основных направлений развития искусственного интеллекта является распознавание образов. Среди популярных подходов к распознаванию образов стоит отметить подход,