

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

М.В.Таран, Халаимова А.Н.

*Национальный аэрокосмический университет им. М.Е. Жуковского «ХАИ»,
taranmarina2017@gmail.com*

Обзор существующих методов выбора учебных заведений показал необходимость оптимизации процесса выбора для повышения эффективности поиска. В статье представлен алгоритм создания автоматической системы выбора учебных заведений. Предложенные методы оптимизации процесса отзывают в соответствии с запросами пользователя. В результате синтеза проанализированных статистических данных по запросам пользователей, соответственно выбора учебных заведений и разработанных картографических моделей было создано действующий сайт. Разработанная система может быть адаптирована для решения широкого класса задач, касающихся статистических данных, баз данных и картографических моделей.

Ключевые слова: аналог, аналитика, датабокс, база данных, критерии, мониторинг, методы эмпирического исследования, методы теоретического исследования, индукция, дедукция, статистика, html, java script..

Введение

На сегодняшний день существует много различных сайтов которые позволяют проанализировать статистические данные всем заинтересованным. Учителям, журналистам, общественным активистам и родителям с целью выбора соответствующего учебного заведения для своих детей, и оценки положения образования в стране или городе в целом.

Среди аналогичных систем есть инструменты для анализа среднего образования от аналитического центра CEDOS, интерактивная карта Киевских школ с возможностью инклюзивного обучения, и зарубежные аналоги. Однако данные на этих сайтах требуют обновления, информация усредненная и разрозненная, карты плохо от классифицированы и в результате проигрывают по точности, поэтому тема работы является актуальной. [1,2,3]

Качественный уровень образования обеспечивается мониторингом, который понимается как система сбора, обработки и распространения информации о деятельности образовательной системы, обеспечивающей непрерывное отслеживание ее состояния и прогноз развития.

Проведение мониторинга качества и уровня знаний, которые учащиеся получают в общеобразовательных учебных заведениях - необходимая составляющая дальнейшего развития системы среднего образования в целом.

Проблема постоянного осуществления мониторинга в образовании сегодня является чрезвычайно актуальной, поскольку именно мониторинговые исследования дают возможность целостно и оперативно отследить реальное состояние образования. Но важно не просто мониторинг образования, но и наглядное представление результатов мониторинга всем заинтересованным с учетом специфики запросов пользователей.

Целью данной статьи является повышение информативности данных о среднем образовании, за счет оптимизации методов анализа и выбора учебных заведений.

В результате обработки и анализа запросов пользователей, в том числе запросов родителей, интернет запросов, и экспертных данных, которые были взяты из Информационной системы управления образованием (ИСУО), Харьковского центра оценивания качества образования, официального сайта Департамента образования Харьковского городского совета и Главного управления статистики в Харьковской области были выбраны и проанализированы наиболее актуальные, те, которые чаще других пользуются спросом. Среди таких критериев: количество учителей на район, результаты ВНО по различным предметам, посещаемость ВНО, язык обучения, форма обучения, соотношение количества учеников и учителей на район и другие.

По выбранным критериям формировались базы данных в Microsoft Excel, картографические модели с помощью программного продукта ArcGIS 10.2, и создан сайт с использованием языка разметки HTML, языка описания внешнего вида CSS, и язык JavaScript с одной из его библиотек Backbone.js. [4]

Основная часть

Для создания базы данных по учебным заведениям города Харькова были сформированы критерии на основании анализа статистических данных в зависимости от запросов родителей, профильных предметов высших учебных заведений и т. П.

Статистические данные взяты из Информационной системы управления образованием (ИСУО), Харьковского центра оценивания качества образования, официального сайта Департамента образования Харьковского городского совета, главного управления статистики в Харьковской области и внесены в таблицу Excel. База данных отражает полную информацию по школам Харькова. А именно: район, полное название учебного заведения, форму собственности, юридический адрес (индекс, улицу, дом), телефон, адрес официального сайта и адрес электронной почты.

Картографическая модель позволяет нам представить интересные данные о школьном образовании просто и понятно.

Для того, чтобы построить картографическую модель районов Харькова проводилась векторизация растрового изображения. В первую очередь при создании векторной карты в ArcGIS загружено растровое изображение районов города Харькова. После чего были созданы два шейп-файлы. Для этого открыли ArcCatalog, выбрали папку, в которой будет находиться наши шейп файлы и нажали правой кнопкой мыши Создать-Шейп-файл. В окне создания шейп-файлов дали им имена границы и районы. В строке тип объекта выбрали тип полилиния для шейп-файла пределы, и полигон для шейп-файла районы. С рисунков видно, что самые высокие результаты ВНО по украинскому языку в Киевском, Шевченковском и Новобаваському районах, а самые высокие результаты ВНО по математике принадлежат Холодногорском, Киевском и Немышлянская районам.

Для разработки инструмента «Аналитика», как и других инструментов сайта использовалась язык разметки HTML, язык описания внешнего вида CSS, и язык JavaScript с одной из его библиотек Backbone.js. Эта библиотека была применена для того, чтобы сделать сайт более масштабуемым и легко поддерживаемым. Для создания базы

данных по учебным заведениям города Харькова были сформированы критерии на основании анализа статистических данных в зависимости от запросов родителей, профильных предметов высших учебных заведений и т. П.

Статистические данные взяты из Информационной системы управления образованием (ИСУО), Харьковского центра оценивания качества образования, официального сайта Департамента образования Харьковского городского совета, главного управления статистики в Харьковской области и внесены в таблицу Excel. База данных отражает полную информацию по школам Харькова. А именно: район, полное название учебного заведения, форму собственности, юридический адрес (индекс, улицу, дом), телефон, адрес официального сайта и адрес электронной почты.

Картографическая модель позволяет нам представить интересные данные о школьном образовании просто и понятно.

Для того, чтобы построить картографическую модель районов Харькова проводилась векторизация растрового изображения. В первую очередь при создании векторной карты в ArcGIS загружено растровое изображение районов города Харькова. После чего были созданы два шейп-файлы. Для этого открыли ArcCatalog, выбрали папку, в которой будет находиться наши шейп файлы и нажали правой кнопкой мыши Создать-Шейп-файл. В окне создания шейп-файлов дали им имена границы и районы. В строке тип объекта выбрали тип полилиния для шейп-файла пределы, и полигон для шейп-файла районы. С рисунков видно, что самые высокие результаты ВНО по украинскому языку в Киевском, Шевченковском и Новобаваському районах, а самые высокие результаты ВНО по математике принадлежат Холодногорском, Киевском и Немышлянская районам.

Для разработки инструмента «Аналитика», как и других инструментов сайта использовалась язык разметки HTML, язык описания внешнего вида CSS, и язык JavaScript с одной из его библиотек BackBon.js. Эта библиотека была применена для того, чтобы сделать сайт более масштабуемым и легко поддерживаемым. Использование этой библиотеки позволило избавиться от лишней работы по добавлению элементов которые имеют небольшие различия. Я создаю один шаблон элемента управления на странице и заполняю различными значениями и получаю таким образом несколько похожих элементов не используя дублирования.

На сайте для пользователей представлены такие инструменты, как интерактивная карта, аналитика и страница для родителей. На интерактивной карте отображена статистика количества учителей, посещаемости ВНО, количества общеобразовательных учреждений и результатов ВНО из 6 предметов (математика, украинский язык, география, биология, химия, английский язык)

Для удобства поиск учебного заведения осуществляется по рейтингу и по районам. Поиск по рейтингу удобен в том случае, если вас интересуют конкретные профильные предметы, то можно ознакомиться с уже сложившимся рейтингом успешности сдачи ВНО среди школ Харькова по каждому из предметов. Поиск по районам удобен при условии, если вы ищите школу неподалеку от места жительства. По каждому из районов Харькова сформирована база данных с полной информацией о школах.

Структурная схема проекта (рис. 1)

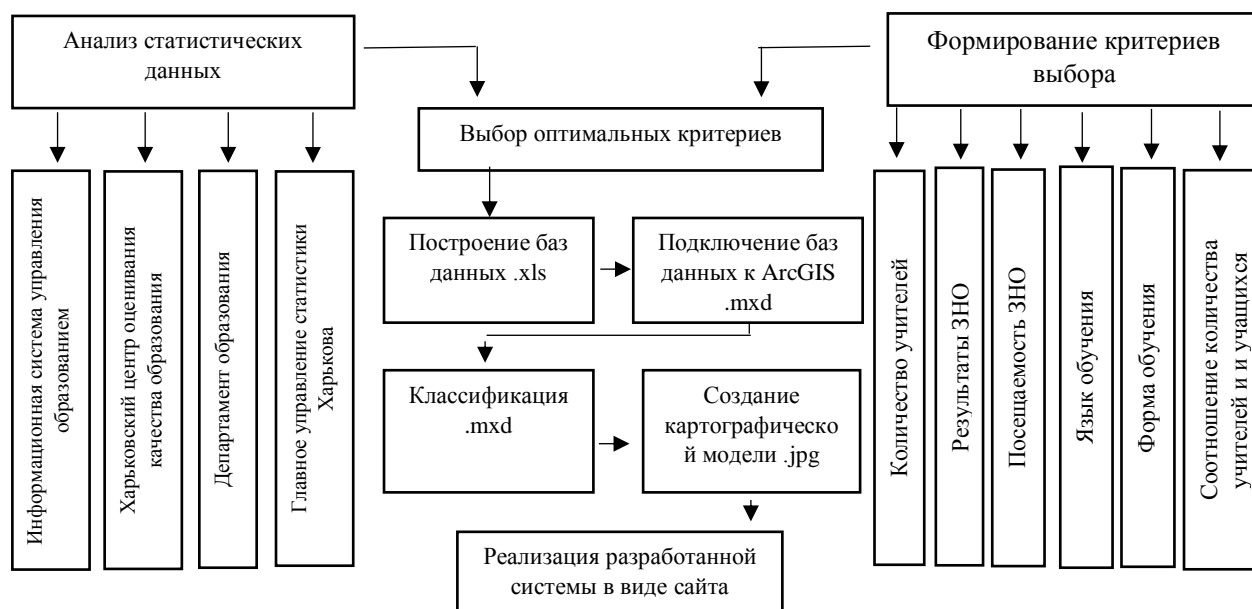


Рис. 1.

Заключение

В результате обзора аналогов было определено, что существующие системы недостаточно полные, данные нуждаются в обновлении и за счет этого проигрывают по точности, что обуславливает создание новой системы.

Полученные характеристики позволяют сделать вывод о том, что критерии созданных ранее систем не актуальны на сегодняшний день.

Рассмотрены методы создания систем мониторинга учебных заведений предоставляют возможность использовать различные способы исследования мониторинга для создания новых и аналогичных систем.

В результате обработки и анализа запросов пользователей, в том числе запросов родителей и интернет запросов были выбраны и проанализированы наиболее актуальные критерии, такие как количество учителей на район, результаты ВНО по различным предметам, посещаемость ВНО, язык обучения, форма обучения, соотношение количества учеников и учителей на район и другие.

Результат анализа существующих систем мониторинга учебных заведений показал необходимость разработки базы статистических данных города Харькова по учебным заведениям, дает возможность целостно и оперативно отследить реальное состояние образования.

Созданные картографические модели результатов анализа дают наглядное представление результатов мониторинга всем заинтересованным, с учетом специфики запросов пользователей.

В результате синтеза проанализированных статистических данных по запросам пользователей, соответственно выбора учебных заведений и разработанных картографических моделей было создано действующий сайт.

Разработанная система может быть адаптирована для решения широкого класса задач, касающихся статистических данных, баз данных и картографических моделей.

Список литературы

1. Интерактивная школьная карта [Электронный ресурс]
https://www.eduget.com/news/interaktivnaya_shkolnaya_karta_ukrainy—649-06.02.2017
2. Школы с возможностью инклюзивного обучения Школи з можливістю інклюзивного навчання [Электронный ресурс]
<http://tvoymalysh.com.ua/children/learning/7221—vse—inklyuzivnye—shkoly—i—klassy—na—karte—kieva.html-05.02.2017>
3. Выбор школы на интерактивной карте Вильнуса [Электронный ресурс]
http://maps.vilnius.lt/maps_vilnius/?theme=schools#layers-05.02.2017
4. Среда разработки NetBeans [Электронный ресурс]
<https://uk.wikipedia.org/wiki/NetBeans-06.02.2017>