

Шарипов А.С., Артеменко С.В., Онуфриенко Р.С.
Тюменский государственный университет, г.Тюмень
УДК 574.2; 57.045

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ В ГОРОДЕ ТЮМЕНЬ

Аннотация. В статье раскрывается актуальность и принцип работы системы для наблюдения за изменением состояния атмосферы в городе Тюмень.

Ключевые слова: атмосфера, загрязнение, информационная система, мониторинг.

Чистый воздух в городской среде в современном мире становится дефицитным природным ресурсом. Из разных источников в атмосферу выбрасывается 188 различных вредных веществ, представляющих серьезную опасность для здоровья и жизни человека. Проблема загрязнения атмосферы актуальна как в масштабе планеты, так и в рамках одного города. Город Тюмень сейчас находится в стадии экономического и территориального роста. Вследствие чего растёт и количество производств, увеличивается поток автотранспорта. Это не может не повлиять на состояние окружающей среды в черте города. В настоящее время общепризнано, что одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха, особенно в городах, является автотранспорт - он вносит до 1/3 в общий объем загрязнения атмосферы планеты. Выхлопные газы образуют от 30 до 90 % и более оксида углерода в воздухе. Выбросы вредных веществ в атмосферу в Тюмени от автомобильного транспорта составляют примерно 118,6 тыс. т/год. Влияние выбросов возрастает ближе к оживлённому центру города. Одним из основных методов борьбы с загрязнением атмосферы являются зелёные насаждения. В последнее время площадь зеленых насаждений в черте города заметно снизилась, и они не справляются с возрастающим уровнем загрязнения. Увеличение количества единиц автотранспорта приводит к увеличению площади дорожного полотна, которое происходит за счёт прилегающих территорий с газонами и деревьями.

На данный момент для получения информации о состоянии атмосферы

требуется много времени, так как нет информации хранящейся в электронном виде. Постоянное увеличение объемов и интенсивности потоков информации приводит к необходимости использования информационных средств и технологий для повышения оперативности и адекватности ее восприятия и обработки.

Данные о состоянии атмосферы можно получить при помощи: наземного мониторинга или с использованием ГИС. Наземный метод мониторинга имеет недостатки: на сбор и обработку данных будет потрачено много времени и ресурсов, обновление базы будет проходить медленно. Более актуальным решением будет использование ГИС. При помощи ГИС данные о состоянии атмосферы будут получены и обработаны быстрее, тем самым база данных будет обновляться в режиме онлайн.

В ходе анализа имеющихся предложений в данной сфере были найдены такие программные решения и инструментальные средства как «Air Pollution in the World: Real time Air Quality map», «ЭКОМОНИТОР». Все аналоги ссылаются на государственный экологический мониторинг, который в режиме онлайн производится только в Москве. Кроме того, аналогами предполагается использование дорогостоящего оборудования. Исходя из этого, можно заключить, что разработка данного приложения актуальна для Тюмени и Тюменской области.

Реализация проекта подразумевает под собой использование нескольких этапов:

1. Создание баз данных и веб-приложения.
2. Синхронизация данных с ГИС.

Для реализации первого этапа проекта необходимо создание системы, позволяющей собирать, анализировать, накапливать и отображать на карте информацию о состоянии загрязненности воздушных масс. Разработка системы подразумевает создание веб-приложения с использованием языков программирования: DHTML, PHP. Хранение данных предполагается с использованием сервисов двух видов СУБД Microsoft SQL Server или MySQL.

Второй этап предполагает использование ГИС для вычисления и отображения актуального состояния загрязнения воздуха в пределах города. Используя такие интернет-сервисы, как «Яндекс пробки» и «google maps» можно получать информацию о плотности потока информации и использовать для дальнейших расчётов. Для получения метеоданных будет использоваться «Яндекс погода».

Заключение

Создание подобной интерактивной информационной системы позволит быстро и эффективно отслеживать состояние атмосферы в черте города Тюмени, а также её возможно будет адаптировать под другие объекты. Информация, отображаемая в данной системе, будет необходима не только специальными службами и ведомствами, отвечающими за состояние окружающей среды, но также при разработке планов по озеленению города, при построении экскурсионных маршрутов, при проектировании дорожных развязок. Также данная информационная система будет полезна для людей, имеющих проблемы со здоровьем, при планировании отдыха детей в летних школьных лагерях, а также площадок для детей и даже при выборе нового жилья люди смогут оценить состояние новостроек и сравнить с уже обжитым центральным районом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный экологический мониторинг в Москве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://indicators.miccedu.ru/monitoring/> (дата обращения: 14.04.2017).
2. Интерактивная карта «Загрязнение воздуха в мире в режиме реального времени» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://waqi.info/> (дата обращения: 14.04.2017).
3. Соколов Э.М. Автоматизированная система экологического мониторинга атмосферы при выбросах вредных веществ / Э.М. Соколов, В.М. Панарин,

А.А. Зуйкова, А.В. Бизикин // «Информационные технологии». №4, 2008. – с. 58-62.

4. ЭкоМонитор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecomonitor.me/> (дата обращения: 14.04.2017).