

привести нарушению кровообращения и лимфооттока, возникновению в тканях культы мягкотканых валиков над краем протеза, трофических язв, бурсита и гиперкератоза. Профилактика нежелательных последствий заключается в правильной сборке протеза, хорошей подгонке приёмной полости и тщательным уходом за протезом и культёй.

Следующей проблемой по счёту, но не по значению, является доступность. Данный аспект мешает широкому распространению протезирования. Стоимость новой конечности может достигать 50-100 тысяч долларов, что несомненно ограничивает возможность массового внедрения и ставит под сомнение доступность данной технологии. В начале 2014 года все части протеза начали печатать на 3D-принтере, что значительно снизило их итоговую стоимость, но всё ещё не позволило сделать их доступными для всех нуждающихся.

Ещё одной из ключевых проблем современной носимой электроники является небольшая емкость встроенных в неё аккумуляторов. Учёным и производителям постоянно приходится идти на компромисс : либо использовать большой объем батареи, при этом сделать устройство массивнее, либо использовать компактный аккумулятор, что сделает устройство более компактным, но в тоже время участит необходимость подзарядки.

Решение было предложено инженерами из компании Matrix. Они предложили использовать в качестве источника энергии тело человека, где тепло при помощи термоэлектрической технологии и эффекта Зеебека преобразуется в электроэнергию. Эффект этот рассматривает возникновение электродвижущей силы в замкнутой цепи, состоящей из последовательно соединённых разнородных проводников, контакты между которыми находятся при различных температурах. В массовых масштабах данная технология еще не применяется, но созданный прототип является очень перспективным в области протезирования в будущем.

На данный момент времени я могу с уверенностью заявить, что человечество готово принять внедрение в медицину такой ступени технологического прогресса, как протезирование. Создание идеальных конечностей, внутренних органов, частей тела человека, которые по функционалу не будут ничем уступать своим прообразам, а возможно и в чем-то давать какие-либо привилегии её владельцу. Высокотехнологичное протезирование пока не нашло своего распространения из-за ряда факторов, которые усердно устраняются учёными в этой области.

Бионика стремится к тому, чтобы владелец протеза имел возможность ощутить объект, к которому он прикасается. Стереть ту самую грань «искусственности» и дать максимальное ощущение своей собственной конечности. Протезы будут становиться всё доступнее, легче, сильнее, автономнее, чувствительнее и более подходящими под человека, а социум в свою очередь будет относиться к биопротезированию как к чему-то обыденному, как к приобретению нового технического гаджета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пельтихина О.В. БИОПРОТЕЗИРОВАНИЕ. ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ/ Пельтихина О.В., Хорак К.И. // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО РЕСУРСА «СИСТЕМА ОНЛАЙН-МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. ОРШИ И ОРШАНСКОГО РАЙОНА» DEVELOPMENT OF THE INFORMATION AND ANALYTICAL RESOURCE «ONLINE MONITORING SYSTEM FOR THE STATE OF ENVIRONMENTAL COMPONENTS OF ORSHA AND ORSHA DISTRICT»

В. В. Жураков, Б. А. Тонконогов
V. V. Zhuravkov, B. A. Tonkonogov

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь*

zhvl@mail.ru:

Belarusian State University, ISEI, Minsk, Republic of Belarus

В статье представлены концептуальные подходы по созданию информационного ресурса «Система онлайн-мониторинга состояния компонентов окружающей среды г. Орши и Оршанского района». Работа выполнялась в рамках Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.03.2016 №205.

The article presents conceptual approaches to the creation of an information resource «Online monitoring system for the state of environmental components of Orsha and Orsha district». The work was carried out within the framework of the State Program «Environmental Protection and Sustainable Use of Natural Resources» for 2016–2020, approved by the resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus No. 205. of 17.03.2016.

Ключевые слова: геоинформационной системы, информационно-аналитический ресурс, многоуровневая региональная Web-ориентированная система.

Keywords: geographic information system, information and analytical resource, multi-level regional Web-oriented system.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2021-2-404-408>

Стратегической целью развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы, утвержденной на заседании Президиума Совета Министров от 03.11.2015 №26, является создание единой многоуровневой региональной веб-ориентированной геоинформационной системы на основе принципов пространственного краудсорсинга и концепции общественной ГИС, развитие 3D-ГИС и электронных услуг на их основе, а также реализация концепции открытых данных, в том числе посредством создания национального портала открытых данных как основного инструмента их распространения и стимулирования создания на их основе электронных услуг [1-2].

В 2016–2022 годах одними из ключевых задач данного направления являются создание единой многоуровневой региональной Web-ориентированной геоинформационной системы на основе принципов пространственного краудсорсинга и концепции общественной ГИС [3-4].

В результате выполнения задания разработан информационно-аналитический онлайн ресурс «Система онлайн-мониторинга состояния компонентов окружающей среды г. Орши и Оршанского района» на основе современных информационных систем, наилучших международных практик и с выбором оптимальных решений по поэтапному расширению вышеуказанного ресурса включающая:

- анализ существующей системы мониторинга окружающей среды г. Орши и Оршанского района, а также других городов и районов республики, с определением возможности ее использования и принципов экспорта данных в создаваемую систему;
- анализ международного опыта наблюдений за состоянием окружающей среды городов и определение возможности и целесообразности использования данных дистанционного зондирования Земли;
- анализ ГИС-технологий и методов моделирования загрязнения окружающей среды;
- описание и обоснование методов моделирования загрязнений окружающей среды предприятиями и транспортом;
- разработанную типовую модель, описывающую принципы развития существующей системы контроля, включая использование методов моделирования и современных ГИС-технологий.

Указанный информационно-аналитический ресурс реализует процесс автоматизированного (с участием оператора в режиме онлайн) мониторинга состояния компонентов окружающей среды на основе имеющейся (хранящейся в базе данных) информации с возможностью последовательного ее накопления для реализации возможности проведения различного рода ретроспективных и хронологических (статистических) наблюдений и анализа. Информационный ресурс представляет собой программный комплекс в виде единого одностраничного Web-приложения, разработанного с использованием определенного стека технологий и платформ (фреймворков), библиотек и форматов, которое находится по адресу <http://monitoring.iseu.by>. Ввод и манипуляция данными в среде информационного ресурса осуществляется через базу данных с использованием регистрационной информации (логина и пароля). Скриншоты информационного ресурса представлены на рисунках 1-4.

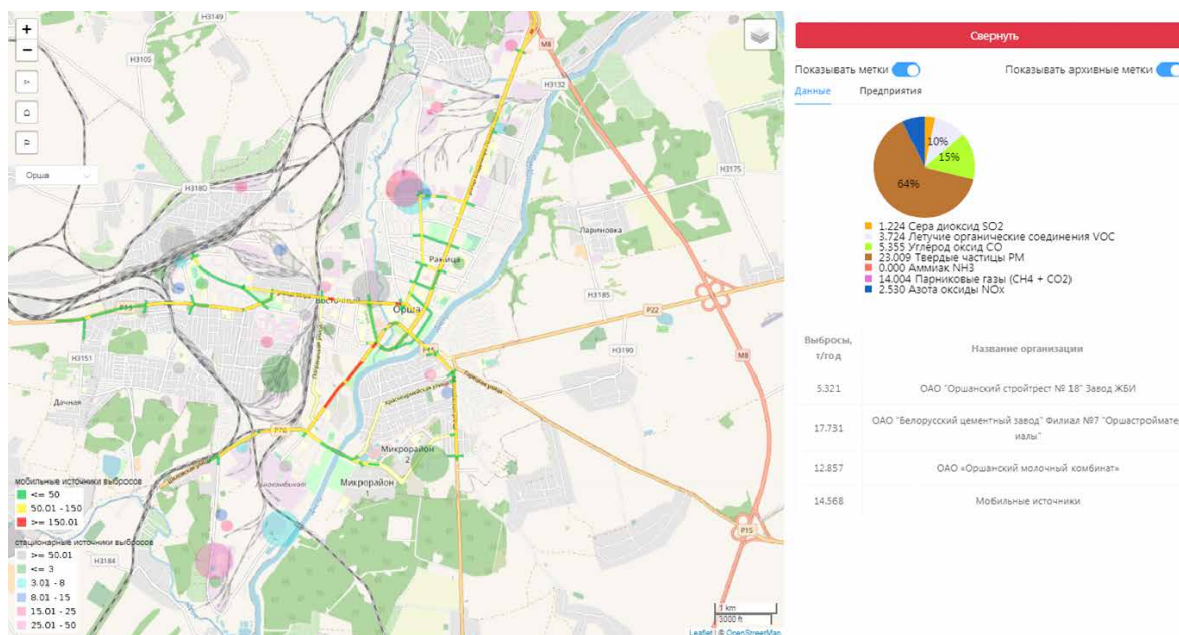


Рис. 1. Информация о выбросах в воздушную среду и загрязнениях транспортных магистралей

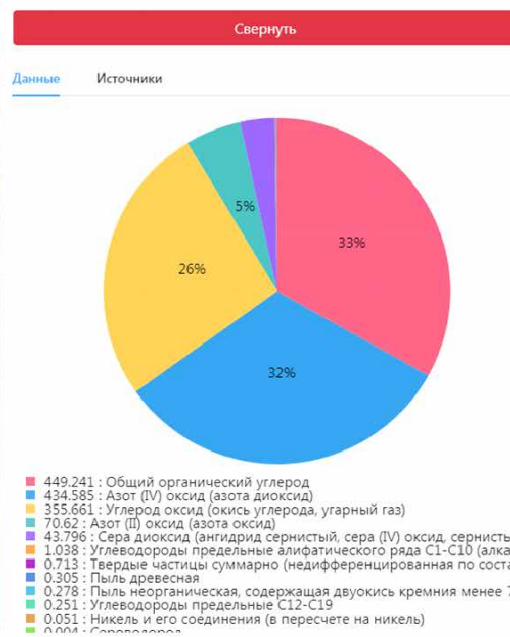
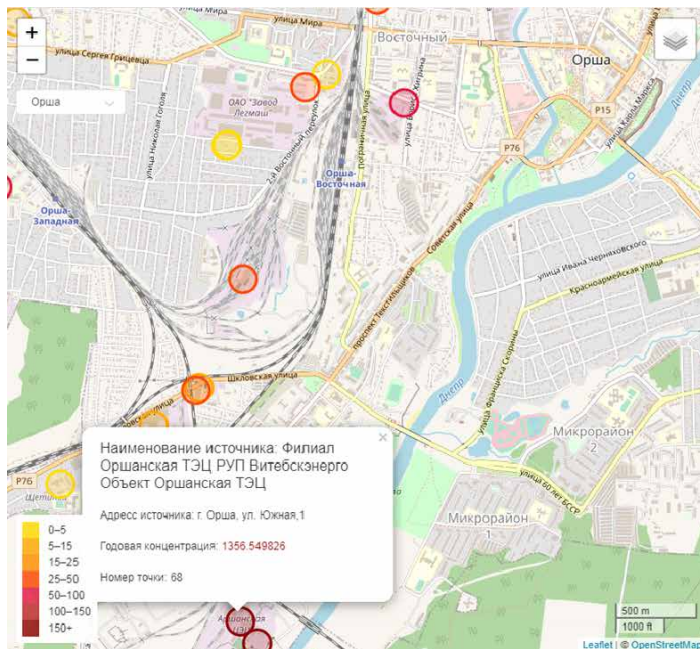


Рис 2. Результаты мониторинга воздушной среды

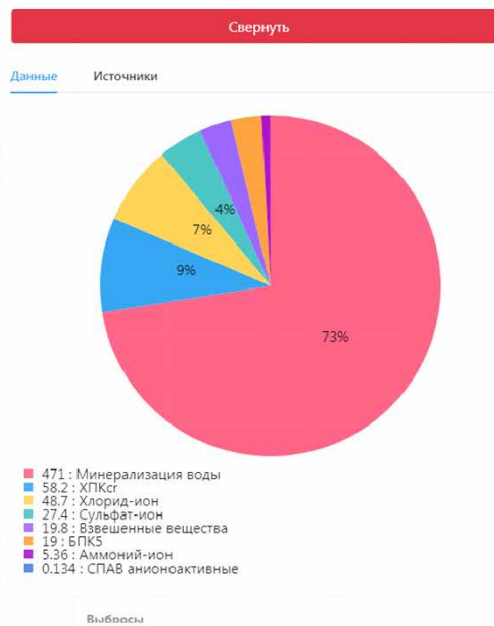
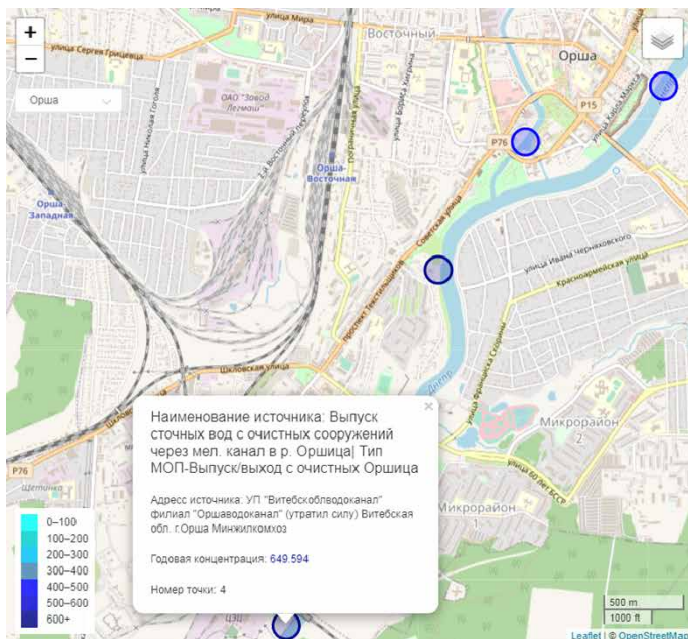


Рис 3. Результаты мониторинга водной среды

Исходными данными для выполнения работы являются [5,6]:

- нормативно-правовые и технические нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды, в том числе в части мониторинга окружающей среды (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.07.2003 № 949 «О Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь» и др.);
- данные мониторинговых наблюдений в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь;
- данные за природными и антропогенными объектами, расположенными на территории г. Орши и Оршанского района, описание внутренних форматов и кодов электронной карты г. Орши и Оршанского района для картографического представления результатов [5];
- иные данные, полученные от Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, его подчиненных организаций, научных организаций и учреждений, главного информационно-аналитического центра НСМОС, информационно-аналитического центра атмосферного воздуха, ИАЦ мониторинга поверхностных вод, ИАЦ локального мониторинга, ИАЦ мониторинга подземных вод [6].

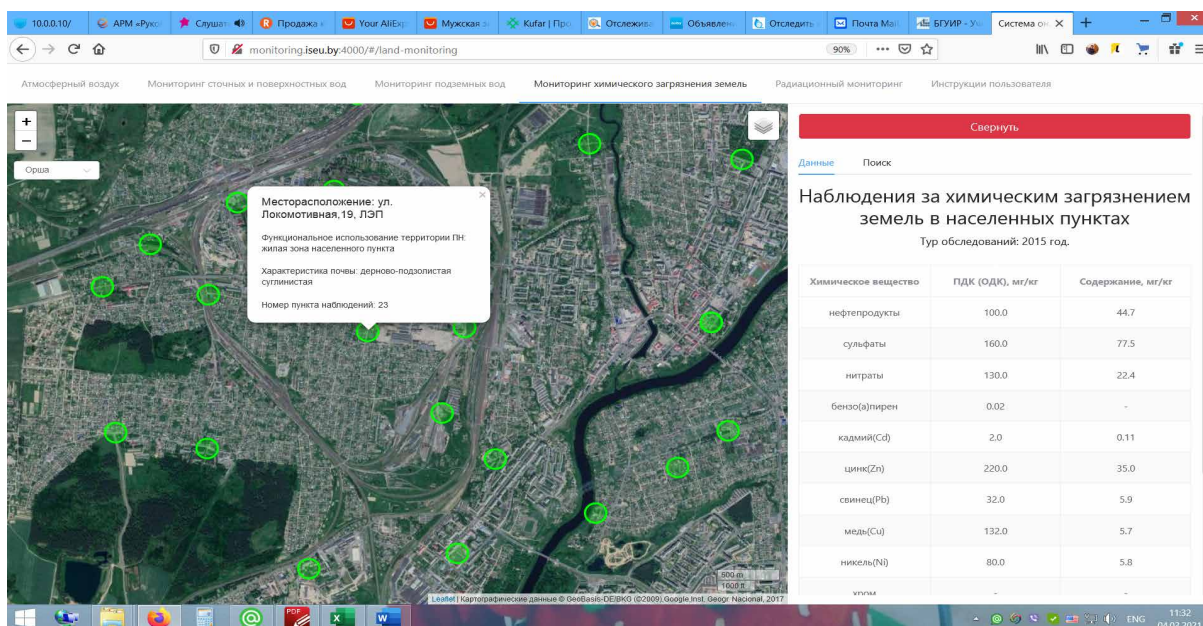


Рис. 4. Результаты мониторинга почв с использованием растровой подложки Google Maps

Впоследствии указанная система может быть доработана в направлении расширения ее функционала для реализации возможности проведения автоматического (без участия оператора в режиме реального времени) мониторинга состояния компонентов окружающей среды для уточнения различных характеристик и состояния объектов мониторинга, что потребует проектирования, реализации и адаптации (интеграции) дополнительных (специализированных) программно-аппаратных модулей и соответствующего программного обеспечения. Информационный ресурс «Система онлайн-мониторинга состояния компонентов окружающей среды г. Орши и Оршанского района» представляет собой открытый и не требующий покупки лицензии Web-ориентированный серверный программный комплекс, основанный на ГИС-технологиях и предназначенный для хранения и манипуляции данными, характеризующими различные компоненты окружающей среды г. Орши и Оршанского района Витебской области Республики Беларусь.

Информационный ресурс «Система онлайн-мониторинга состояния компонентов окружающей среды г. Орши и Оршанского района» будет интегрирован с экологической картой г. Орши и Оршанского района и разработан на основе современных информационных Web- и ГИС-технологий с выбором оптимальных решений по поэтапному расширению вышеуказанного информационного ресурса по всем средам и элементам воздействия на окружающую среду в пределах г. Орши и Оршанского района, включая атмосферный воздух, водные ресурсы, земли (почвы), отходы и др.

Важность информационного ресурса «Система онлайн-мониторинга состояния компонентов окружающей среды г. Орши и Оршанского района»:

- для органов государственной и местной власти информационный ресурс «Система онлайн-мониторинга состояния компонентов окружающей среды г. Орши и Оршанского района» представляет собой инструмент поддержки принятия управленческих решений на основе использования государственных информационных ресурсов;
- для руководителей и специалистов министерств и ведомств, Витебского областного исполнительного комитета, Оршанского районного исполнительного комитета, подведомственных и иных организаций, выполняющих свои функции на территории района, информационный ресурс «Система онлайн-мониторинга состояния компонентов окружающей среды г. Орши и Оршанского района» представляет собой инструмент создания, накопления и систематизации учетных данных, удаленного обмена информацией, получения и предоставления статистических, картографических и других отчетных сведений об объектах и процессах, находящихся в их сфере ответственности;
- для научных организаций, юридических лиц и граждан в рамках накопления и систематизации учетных данных, удаленного обмена информацией, получения и предоставления статистических, картографических и других отчетных сведений об объектах окружающей среды.

Таким образом, использование информационного ресурса «Система онлайн-мониторинга состояния компонентов окружающей среды г. Орши и Оршанского района» позволяет создать универсальную модель, предназначенную для комплексного представления объектов планирования и управления территорией района, ее аналитического изучения и мониторинга на основе современных ГИС и веб-технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 годы / Утверждена на заседании Президиума Совета Министров от 03.11.2015 №26, www.e-gov.by, [Электронный ресурс].

2. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.03.2016 №205 «Об утверждении Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016–2020 годы», https://kodeksy-by.com/norm_akt/source/205-17.03.2016, [Электронный ресурс].

3. Об утверждении Государственной программы развития Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2006–2010 годы: Указ Президента Республики Беларусь, 18.04.2006, №251 // Нац. реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2006. – №69. – 1/7482.

4. Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений. 2011, ежегодник / под общей редакцией С.И. Кузьмина, И.В. Комоско. – Минск, «БелНИЦ «Экология». – 2012. – 320 с., ил. 318.

5. Об утверждении Инструкции об обмене экологической информацией в Национальной системе мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 28 дек. 2004 г., № 43: В редакции постановления от 30.05.2008 г., № 56 // ИПС «Эталон» [Электронный ресурс]. / Нац. центр правовой информ. Республики Беларусь. – Минск, 2012.

6. Сайт ГИАЦ Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (<http://www.nsmos.by/>), [Электронный ресурс].

ОБРАБОТКА И ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ ДЛЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ БРОНИРОВАНИЯ DATA PROCESSING AND STORAGE FOR THE BOOKING AUTOMATION SYSTEM

М. А. Ибрахим¹, М. М. Ибрахим²

M. A. Ibrakhim, M. M. Ibrakhim

*¹International Sakharov Environmental Institute of Belarusian State University
Minsk, the Republic of Belarus
E-mail: milana6666666@gmail.com*

*²Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics
Minsk, the Republic of Belarus
E-mail: maksim.ibr.17@gmail.com*

Рассматривается разработка системы обработки и хранения данных при бронировании. Обоснована необходимость автоматизации процессов, надежного хранения данных, экономии человеческих и бумажных ресурсов.

The development of a system for processing and storing data when booking is considered. The necessity of automation of processes, reliable storage of data, saving of human and paper resources is substantiated.

Ключевые слова: АВТОМАТИЗАЦИЯ, .NET CORE, ENTITY FRAMEWORK.

Keywords: AUTOMATION, .NET CORE, ENTITY FRAMEWORK.

<https://doi.org/10.46646/SAKH-2021-2-408-411>

Объектом исследования и разработки является надежное хранилище, способное к обработке бронирования услуг, подходящего для любого рода компаний, в том числе связанных непосредственно с экологией, сокращение времени и затрат на данный процесс.

Целью проекта является разработка программного комплекса, который представляет собой слой обработки и хранения данных, предоставляющий возможные временные интервалы для услуги.

При разработке и внедрении приложения использовался такой стек технологий как .Net, Asp.Net Core, SqlServer.

Требования для разработки:

- надежное хранилище, не позволяющие потерять данные;
- автоматизация процессов для высчитывания свободных промежутков времени, необходимого для услуги с учетом всех предусмотренных факторов;
- надежное сокрытие данных компании, предоставляемое только для сотрудников;
- слабая связанность данных;
- возможность разместить приложения на любой операционной системе;

Для любой эффективно работающей системы необходимо понимание что же такое архитектура. Итак, архитектура – это организация системы, которая реализована некоторыми компонентами/слоями, их отношением между собой и внешней средой.