Учреждение образования

“Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники”

Факультет информационных технологий и управления

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине «Проектирование интеллектуальных геоинформационных систем»

на тему

«Описание используемых внешних информационных ресурсов и источников для проектирования базы знаний ГИС»

Выполнил ст. гр. 921703: Мелешко А.С.

Проверил: Самодумкин С. А.

Минск 2022

**Тема:**

Описание используемых внешних информационных ресурсов и источников для проектирования базы знаний ГИС**.**

**Цель:**

Проанализировать текущую базу знаний, выявить используемые внешние информационные ресурсы и источники для проектировки базы знаний ГИС.

**Введение:**

Системы, основанные на знаниях — это компьютерные программы, спроектированные таким образом, чтобы воспроизводить работу экспертов в заданных областях знания.

В настоящее время системы, основанные на знаниях, находят применение в различных сферах человеческой деятельности. Среди них выделяются медицина, образование, справочные системы а также география.

Ключевым компонентом в системах, основанных на знаниях является база знаний. В данной работе база знаний определяется как систематизированная совокупность всех знаний, представленных на формальном языке и необходимых для функционирования соответствующей системы, основанной на знаниях. Таким образом, качество интеллектуальной системы во многом определяется качеством ее базы знаний.

**Отличия баз знаний от баз данных:**

*Базы данных*:

1. могут работать с однородными данными;
2. представляет собой жестко структурированную модель;
3. данные представлены в виде набора записей.

*Базы знаний*:

1. могут содержать разнородные и разнотипные данные;
2. представляют собой открытую модель;
3. знания представлены в виде семантической сети.

**Источники данных для создания ГИС:**

На основе анализа задач, решаемых интеллектуальными системами были сформулированы требования, предъявляемые к базам знаний, к ним относятся:

* базовый слой - картографические материалы (топографические и общегеографические карты, карты административно-территориального деления, кадастровые планы и тд), используемые в виде геодезической системы координат и плоских прямоугольных координат картографических проекций исходных материалов, геодезических координат и проекций создаваемых базовых карт, на основе которых осуществляется построение цифровых моделей в ГИС и практически реализуются все их задачи.
* результаты геодезических измерений на местности, выполняемые нивелирами, теодолитами, электронными тахеометрами, GPS приемниками и др;
* анные государственных статистических служб по самым разным отраслям народного хозяйства, а также данные стационарных измерительных постов наблюдений (гидрологические и метеорологические данные, сведения о загрязнении окружающей среды и пр).
* литературные данные (справочные издания, книги, монографии и статьи, содержащие разнообразные сведения по отдельным типам географических объектов). В ГИС редко используется только один вид данных, чаще всего это сочетание разнообразных данных на какую-либо территорию.

Эффективное использование ГИС для решения разнообразных пространственно-локализованных задач требует от пользователя достаточного объема знаний о геодезических системах координат, картографических проекциях и других элементах математической основы карт ГИС, знаний о методах получения по карте различной информации, математических и других методов использования этой информации для решения пространственно-локализованных задач ГИС. Научные, технические, технологические и прикладные аспекты проектирования, создания и использования ГИС изучаются геоинформатикой. Данные, собираемые в геоинформатике, выделяют в особый класс данных, называемых геоданными. Геоданные - данные о предметах, формах территории и инфраструктурах на поверхности Земли, причем как существенный элемент в них должны присутствовать пространственные отношения. Геоданные описывают объекты через их положение в пространстве непосредственно (например, координатами) или косвенно (например, связями).

**В целом следует выделить следующие технологии сбора данных в геоинформатике:**

* воздушная съемка, которая включает аэросъемку, съемку с мининосителей;
* глобальная система позиционирования (GPS);
* космическая съемка, которая является одним из важнейших источников данных для ГИС при проведении природоресурсных исследований, экологического мониторинга, оценки сельскохозяйственных и лесных угодий и т. д.;
* карты или картографическая информация, которая является основой построения цифровых моделей ГИС;
* данные, поступающие через всемирную сеть Internet;
* наземная фотограмметрическая съемка служит источником информации для ГИС при анализе городских ситуаций, экологического мониторинга за деформацией и осадками;
* цифровая фотограмметрическая съемка основана на использовании цифровых фотограмметрических камер, которые позволяют выводить информацию в цифровом виде непосредственно на компьютер;
* видеосъемка, как источник данных для ГИС, используется в основном для целей мониторинга;
* документы, включая архивные таблицы и каталоги координат, служат основным источником данных для ввода в ГИС так называемой предметной или тематической информации, к которой относятся экономические, статистические, социологические и другие виды данных;
* геодезические методы (автоматизированные и не автоматизированные) используются для уточнения координатных данных,
* источником данных для ГИС являются также результаты обработки в других ГИС;
* фотографии, рисунки, чертежи, схемы, видеоизображения и звуки;
* статистические таблицы и текстовые описания, технические данные;
* почтовые адреса, телефонные книги и справочники;
* геодезические, экологические и любые другие сведения.

**Цифрового описаниякартографической информации. СтандартыРеспублики Беларусь.**

**Open Geospatial Consortium** (**OGC**) — международная некоммерческая организация, ведущая деятельность по разработке стандартов в сфере геопространственных данных и сервисов, созданная в 1994 году. В настоящее время координирует деятельность более 500 правительственных, коммерческих, некоммерческих и научно-исследовательских организаций с целью разработки и внедрения консенсусных решений в области открытых стандартов для геопространственных данных, обработки данных геоинформационных систем и совместного использования данных.

Большинство стандартов OGC основано на принципах, изложенных в базовой модели данных для представления географических характеристик под названием *Abstract Specification*. На основе базовой модели участники консорциума разработали и продолжают разрабатывать большое число спецификаций или стандартов для обслуживания конкретных потребностей организаций-участников в области геопространственных технологий и сервисов, включая ГИС.

**Вывод:**В ходе работы было сделано описание используемых внешних информационных ресурсов и источников для проектирования базы знаний ГИС. И проанализирована текущая база знаний, выявленны используемые внешние информационные ресурсы и источники для проектировки базы знаний ГИС.

***Источники***

*1.https://www.ogc.org/-*The Home of Location Technology Innovation and Collaboration

*2.*Абламейко, С. В. Географические информационные системы. Создание  
цифровых карт / С. В. Абламейко, Г. П. Апарин, А. Н. Крючков – Минск  
: Институт технической кибернетики НАН Беларуси, 2000 *.*

*3.**Джарратано, Джозеф Экспертные системы: принципы разработки и про-  
граммирование / Джозеф Джарратано, Гари Райли. – 4-е изд. – М. : Виль-  
ямс, 2007.*