

АНАЛИЗ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПО СРЕДСТВАМ ГИС

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Габараева В. Д.

Смарыго О. Л. – к. т. н., доцент

В настоящее время существует много источников климатических данных, карт и таблиц. Одна из главных задач - объединение этих источников, понимания текущих и будущих погодных условий для любой точки мира с помощью настольных систем отображения. Погода играет важный фактор в деятельности многих предприятий и или отраслей в мире.

Применение данной технологии заключается в интеграции данных о погоде в географическую

информационную систему путем преобразования погодных данных в ГИС оборотные форматы для разработки сложной системы обработки погоды(WPS). На рисунке 1 представлен пример разработки WPS. В данной системе происходит отображение метеорологических данных в виде ГИС – формата: точка, линия, многоугольник, растр, сетка. Так же происходит интеграция с другими источниками информации-обеспечение доступа к анализу и прогнозированию алгоритмов, взаимодействие в реальном времени с различными моделями.

В таблице 1 приведены соотношения метеорологических данных в ГИС форматах, но они не являются исчерпывающим. Наиболее строгим является то, что изображения должны быть представлены в стандартных проекциях, и иметь достаточные сведения о регистрации, чтобы построить файлы для каждого изображения, так как спутниковое изображение является "естественной" проекцией.

Таблица 1 , Метеорологических данные в ГИС форматах.

Форма	Тип данных о погоде
точка	Наблюдаемая поверхность, распределение дождя, модель сетки данных, удар молнии, положение тропического циклона
линия	Контурные, фасады, реки, радиозонды, профили дорог и дорожных условий, участки траекторий
многоугольник	Радар, области зоны прогноза
изображение	Спутниковые снимки, графики
Сетка объектов	Промежуточные объекты для всех данных на поверхности. Поверхности включают постоянную высоту (например, MSL), постоянное давление (изобарическое), и постоянную потенциальную температуру (изоэнтропическую).

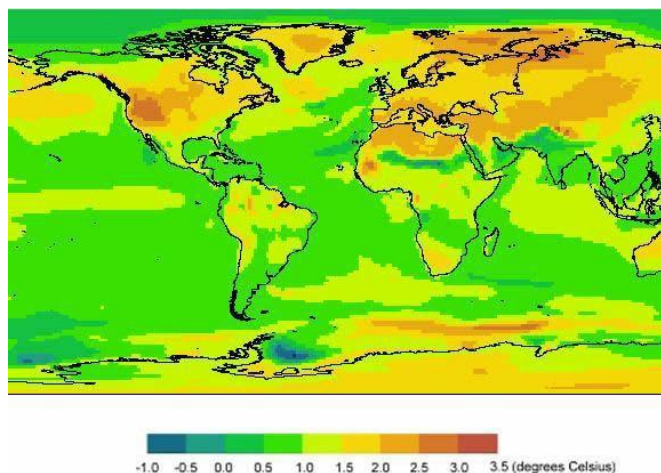
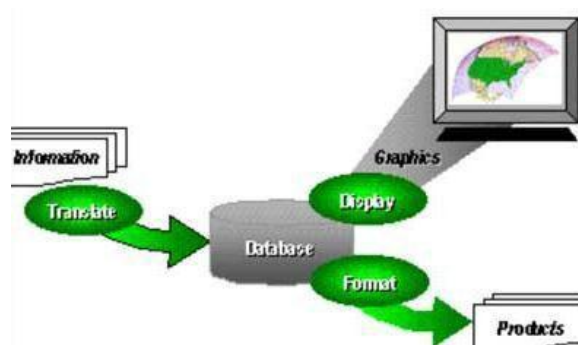


Рис. 1 – Структурная схема WPS

Рис. 2 – Аномалия температуры воздуха в 2030 году по сравнению с 1990 года.

На рисунке 2 приведён пример анализа распределения температуры на 2030 год относительно 1990. Данное распределение рассчитывалось путём нахождения средней температуры в течение вегетационного периода (июнь, июль и август) с помощью моделирования современных, климат-моделируемых графиков (с 1980 по 1999 год). Затем, делаем те же расчеты с прогнозами на будущее климат-моделируемых графиков (с 2021 по 2040). Далее, визуально сравниваем разницу температур для двух трасс моделей и создаём карту аномалий температуры для областей по всему миру, которые будут испытывать либо увеличение температуры воздуха или уменьшение в 2030 году относительно 1990 года. Данные берутся из метеоисточников с 95 года по сегодняшний день, путём наложения корреляций изменения температуры мы получаем приблизительный прогноз распределение на будущее

Для создания моделей был использован язык визуального описания Arc View, а также встроенная в него система динамического моделирования Extensions..

Таким образом, были разработаны модели температурной аномалии на 2030 год, следовательно исследование гис-технологий помогает в прогнозирование климатических изменений.

Список использованных источников:

1. Beddoe (2011) GIS Meets Weather Systems Head-On, GIS World, vol. 10, no. 2, pp 52-53.
2. Brennan and Waddington, Utility of Spatially Related Data for Managing Agricultural Variability, ESRI 2007 User Conference.
3. Kasraei and Van Zuyle, Near Real-Time Hydrologic Modeling and Forecasting Using GIS, ESRI 2012 User Conference.