



The difference between GIS and traditional systems for representing reality

Khusanova Mashura Islomovna¹, Mamanov A², Azamov G³.

^{1,2,3}Samarkand State Institute of Architecture and Civil Engineering,
Department of Geodesy and Cartography

Received 22nd November 2020, Accepted 12th December 2020, Online 12th January 2021

Abstract- The traditional approach to maps, the communication paradigm, assumed that the map was the final product intended to communicate spatial distributions through the use of symbols, classifications, etc.

INTRODUCTION

Это – традиционный взгляд на картографию, но он ограничен, поскольку пользователю карты не доступна через карту исходная, не классифицированная информация. Другими словами, пользователь, имея только конечный продукт, не может перегруппировать данные для получения большей отдачи при изменившихся обстоятельствах или потребностях.

Альтернативный подход к картографии, который поддерживает хранение исходных данных для обеспечения возможности последующей переклассификации, выработался примерно тогда же, когда изготовители карт начали использовать достижения компьютерной техники. При этом подходе, называемом аналитической парадигмой (analytical paradigm), исходные атрибутивные данные сохраняются на компьютерных носителях и отображаются исходя из нужд пользователя и с использованием пользовательских классификаций.

Точные картографические изображения, созданные в графическом редакторе (например, в AutoCad), нельзя именовать геоинформационной системой. Такие изображения называют цифровыми картами и рассматривают как составные элементы или результат функционирования ГИС.

Цифровая карта (Numerical map, Digital map) – цифровая модель поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот. По сути, термин «цифровая карта» означает именно цифровую модель, цифровые картографические данные.

Цифровая карта создается с полным соблюдением нормативов и правил картографирования, точности карт, генерализации, системы условных обозначений. Она служит основой для изготовления обычных бумажных, компьютерных, электронных карт, входит в состав картографической базы данных, является одним из важнейших элементов информационного обеспечения ГИС и одновременно может быть результатом функционирования ГИС.

Основные отличия ГИС от САПР:

- Важным признаком ГИС является географическая привязка объектов, что дает возможность пользоваться единым координатным пространством. Трансформирование из одной координатной системы в другую и изменения проекций можно выполнять, опираясь на особенности конечного продукта. Используя жесткую

координатную привязку, можно с легкостью управлять одними и теми же слоями или объектами ГИС различного типа и масштабности. В итоге пользователю предоставляют набор деталей, которые можно собирать разными способами, а вид готовой ГИС будет определяться только его творческими способностями.

- Другой фундаментальный признак ГИС – это применение аналитической обработки. В этом случае аналитический алгоритм составляется пользователем на основании запросов. Выполнив несколько последовательных операций пространственного анализа (буферизацию, объединение, вырезание, наложение), почти всегда можно получить необходимый результат.
- К одной из наиболее значимых функций ГИС относится возможность моделирования на их основе. В принципе человеку нужно только составить серию запросов: «что произойдет, если...», и простейшая модель местности или географического объекта готова.

Таким образом, нужно различать цифровую карту, изготовленную для тиражирования на бумагу или пластик, и для ГИС.

Обычно выделяют целый ряд признаков, которые позволяют отличать цифровые карты для ГИС от цифрового макета карты для печати (таблица 1.)

Таблица 1.

Отличие цифровой карты для ГИС от цифрового макета карты

Признак	Цифровая карта для ГИС	Цифровой макет карты
Форма хранения и обработки готового продукта на ПК	Набор файлов	Один файл
Координаты объектов	Реальные пространственные или местные	Условные (в пределах отдельного изображения)
Возможность преобразования изображения из одной координатной системы в другую	Да	Нет
Проекционные преобразования	Да	Нет
Преобразование из одного формата данных в другой формат	Да	Сложно, так как трансформация сложных графических примитивов приводит к потере данных
Топологическая корректность	В большинстве случаев да	Нет
Модель представления данных	Векторная и растровая	Векторная и растровая
Форматы представления данных	Графические примитивы и атрибутивная информация в виде баз данных	Графические примитивы
Графические примитивы	Точки, линии, полиномы	Точки, линии, полигоны, текст, фигуры и группы объектов (комбинация точек, линий, полигонов и фигур)
Структура графических объектов	Несколько слоев	Может быть как несколько, так и один слой
Легенда	Как инструмент управления визуализацией объектов	Как часть карты в виде группы графических объектов
Координатная привязка объектов	Точная	Используются выноски и смещение объектов, тем самым повышая наглядность
Использование пространственных запросов и моделирования для создания принципиально нового изображения графических объектов	Да	Да
Реализация тематических карт, используя включения-отключения слоев и объектов	Не обязательно, чаще нет	Да
Соблюдение стандартов представления бумажных карт	Да	Да

ЛИТЕРАТУРА

1. Геоинформатика: учеб. для студ. вузов / Е. Г. Капралов [и др.] ; под ред. В. С. Тикунова. – М. : Издат. центр «Академия», 2005. – 480 с.
2. Геоинформатика / А. Д. Иванников [и др.]. – М. : «МАКС Пресс», 2001 – 349 с.
3. Бугаевский, Л. М. Геоинформационные системы : учебн. пособие для вузов / Л. М. Бугаевский, В. Я. Цветков. – М., 2000. – 222 с.
4. Шипулин, В. Д. Основные принципы геоинформационных систем : учебн. пособие / В. Д. Шипулин ; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва. – Харьков : ХНАГХ, 2010. – 337 с.