



Европейская экономическая комиссия

Конференция европейских статистиков

Пятьдесят восьмая пленарная сессия

Париж, 8–10 июня 2010 года

Пункт 6 предварительной повестки дня

Пространственная статистика

Роль пространственного измерения в официальной статистике

Записка Статистического управления Швеции

Резюме

В настоящей записке описывается два различных приложения для анализа статистики малых районов в пространственных приложениях. Первым является Municipality eXplorer, который опирается на платформу eXplorer, разработанную университетом Линчёпинга (Швеция). Оно использовалось для создания специального приложения для нужд муниципалитетов, а не в качестве средства визуализации статистики малых районов. Вторым приложением является инструмент пространственного агрегирования, который обобщает статистику из данных малых районов в рамках свободно определяемой территории, многоугольника и представляет результаты в виде отчета, например в формате Excel.

I. Municipality eXplorer

1. В 2008 году Статистическому управлению Швеции был представлен инструмент визуализации eXplorer НЦВА (НЦВА – Национальный центр визуальной аналитики), разработанный Университетом Линчёпинга. Мы сочли его весьма интересным с учетом его многочисленных функциональных возможностей визуализации статистики, главным образом в виде карт. Статистическое управление Швеции на протяжении многих лет работает с данными на картах и со статистикой малых районов. Однако eXplorer НЦВА обладает и другими мощными функциями, такими как диаграммы рассеяния, параллельные координаты, табличная линза и т.д. Это облегчает иллюстрацию взаимоотношений между переменными и значениями. Приложение eXplorer Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) возможно является наиболее известным из различных приложений eXplorer.

2. Совместно с НЦВА Группа региональных служб и планирования Статистического управления Швеции приступила к реализации проекта в области визуализации статистики малых районов, конкретно малых муниципальных районов. К участию были приглашены три муниципалитета – Линчёпинг, Норчёпинг и Карлстад. Практически все муниципалитеты Швеции имеют в своем составе малые иерархические подразделения, которые используются для представления статистики, иногда до уровня кварталов.

3. В области визуализации и картирования данных о малых районах существует одна основная трудность, которая заключается в локализации, т.е. в определении МЕСТА, что является главной причиной использования карты в первую очередь. Локализация не является крупной проблемой при картировании статистических данных по таким крупным территориям, как страны или даже целые муниципалитеты.

4. Таким образом, в качестве пожеланий в отношении дальнейшего совершенствования приложения была определена возможность показа статистических данных на картах с подробной справочной информацией. Еще одной желательной разработкой являлась возможность показа анимированных, меняющихся во времени данных, как, например, в хорошо известном приложении Garmin.

5. Идея заключалась в том, что муниципалитеты должны иметь свое собственное приложение, охватывающее территорию муниципалитета и работающее на домашней странице муниципалитета и на местных вебсерверах. Кроме того, муниципалитеты должны иметь возможность создавать и вести свои собственные приложения eXplorer, поскольку Университет не располагает ресурсами для оказания помощи большому числу пользователей. В Швеции насчитывается 290 муниципалитетов, а Университет занимается главным образом исследованиями. Еще одним недостатком является то, что Университет не имеет доступа к данным, имеющимся в распоряжении муниципалитетов.

6. Это требует разработки функции, которая могла бы использоваться для создания приложения eXplorer ("Мастера eXplorer"), позволяющего каждому создавать приложения eXplorer.

II. Результат

7. Все эти разработки осуществлялись в рамках данного проекта, и в настоящее время эти функции включены в геопространственное семейство eXplorer:

- a) базовой картой является Google Map;
- b) временная анимация, схожая с используемой GapMinder;
- c) мастер eXplorer – мастер Open eXplorer.

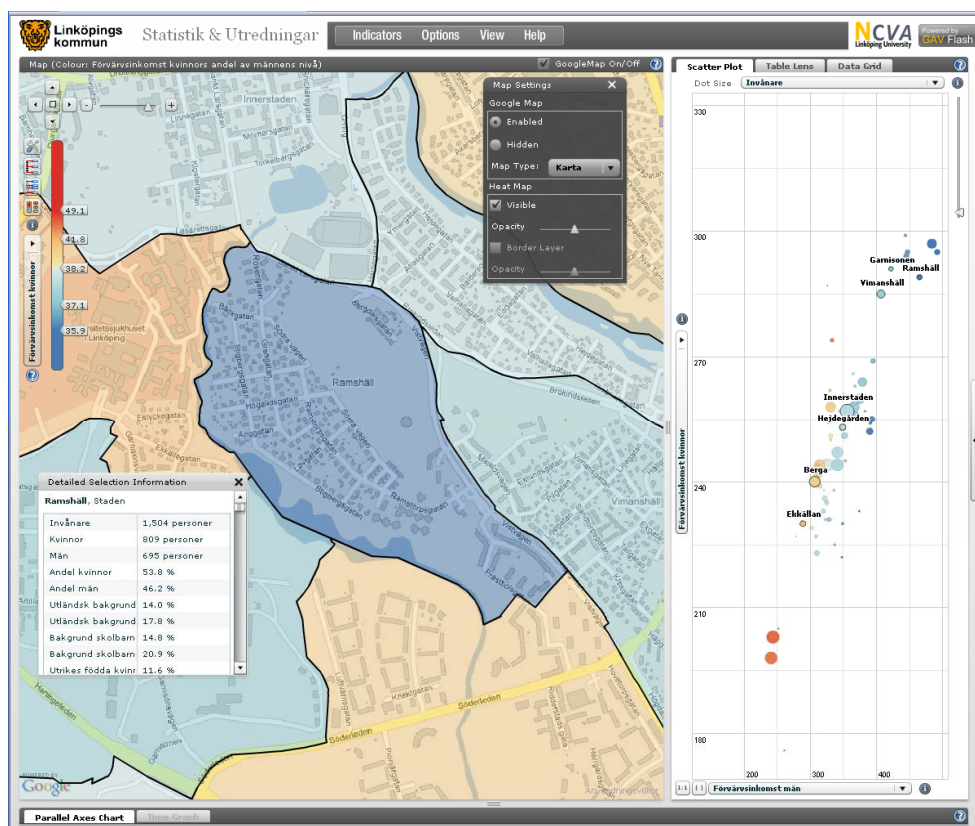
8. Google map и Time animation в настоящее время являются стандартом в eXplorer НЦВА. Open eXplorer, как об этом свидетельствует его название, является общедоступным и бесплатным.

9. В настоящее время планируется проинформировать университеты о возможностях создания своих собственных приложений eXplorer. Статистическое управление Швеции будет оказывать определенную поддержку одновременно по вопросам использования приложения и разработки статистики. Некоторые муниципалитеты уже приступили к использованию данного приложения.

10. В сноске указаны различные вебссылки на практические примеры использования¹.

¹ С примерами того, что было сделано в муниципалитете Линчёпинга, можно ознакомиться по следующему адресу: <http://www.linkoping.se/Om-kommunen/Fakta-om-Linkoping/Statistiska-fakta-om-Linkoping/visualisering/> (используйте ссылки с левой стороны страницы под названием "Relaterade länkar"). Другие приложения для малых районов можно увидеть на домашней странице Статистического управления Швеции, например *Postnummer eXplorer* (Статистика почтовых индексов) по адресу: http://www.scb.se/Pages/List____261736.aspx. Мастер Open eXplorer размещен по адресу: <http://ncva.itn.liu.se/explorer/openexp?l=en>.

Диаграмма 1
Municipality eXplorer с использованием Google Map в качестве основы.
 Уровень затемнения может динамически меняться в меню "Map Settings".
 Типы карт могут меняться, например, на "Спутниковое изображение"



III. Приложение "Данные из карты"

11. Второе приложение, о котором говорится в настоящем документе, в отличие от eXplorer обобщает данные с карты, а не визуализирует их. Данное приложение использует карту для выявления МЕСТА (представляющего интерес района), а не для показа, представления или визуализации данных на карте. Приложение "Данные из карты" является инструментом разработки информации по району, который не является заранее определенным, но свободно и временно делимитируемым пользователем. После этого система генерирует информацию по заданному району в виде статистического отчета. Пользователь определяет район (многоугольник) на подробной карте с использованием средства отображения. Приложение определяет информационные точки в рамках многогранника, а затем агрегирует данные по многограннику из отдельной базы данных, содержащей необходимую информацию. Агрегированные данные затем заносятся в отчет, например в формате Excel, где она представляется в виде таблиц и графиков.

12. На сегодняшний день данное приложение опирается на MS MapPoint, которое является коммерческим программным приложением картирования компании Microsoft, содержащим карту Bing, которая устанавливается на местные персональные компьютеры. Также предусмотрена возможность программиро-

вания на Visual Basic (VB). Программируемость VB используется в приложении "Данные из карты" для включения дополнительного элемента AddIn, который инициирует создание отчета. Помимо этого используются лишь некоторые из функций MapPoint. Исходя из того, что цена за одну лицензию составляет 300 евро, MapPoint является весьма доступным.

13. К этому добавляется база данных, содержащая информацию в настоящем случае Статистического управления Швеции. Цена части базы данных зависит от объема искомой информации.

14. Также был создан прототип для работы в Интернете, который, однако, еще не был введен в эксплуатацию.

15. Несмотря на многочисленные функции MS MapPoint, Статистическое управление Швеции считает, что приложение "Данные из карты" является настолько близким к приложению "одной кнопки", насколько это возможно сегодня. Пользователям необходимо только знать, каким образом делимитировать интересующий их район и нарисовать многоугольник данного района на карте.

IV. Сеточная база данных

16. С технической точки зрения приложение "Данные из карты" является весьма хорошим примером того, каким образом могут использоваться статистические сетки, поскольку выбираемый в границах района графический объект представляет собой по сути ячейку 250 м x 250 м в городских районах и 1 км x 1 км в сельских районах. Такой размер ячейки продиктован соображениями конфиденциальности. Те ячейки, которые имеют свой центроид в рамках многоугольника, отбираются, и их идентификационный номер ячеек вносится в базу сетчатых данных. В настоящей версии приложения "Данные из карты" используемым центроидом является центроид населения, расположенный в той части сетки, в которой проживает большинство жителей. Как показывает практика, это позволяет значительно повысить точность результатов.

17. Данные хранятся не в MapPoint, а в отдельной базе данных, например Access. Некоторые пользователи используют MS SQL Server. Данные, содержащиеся в базе, определяются интересами пользователей. Форма отчета адаптируется к потребностям пользователя, и отчет заполняется данными по избранному району. Формат отчета также может задаваться пользователем.

18. В настоящее время Статистическое управление Швеции имеет около 50 пользователей приложения "Данные из карты". Самый крупный пользователь приобрел 40 локальных лицензий MapPoint и статистическую базу данных с около 30 различными переменными, 20 из которых опираются на информацию Статистического управления Швеции. Однако большинство других пользователей являются весьма небольшими по размеру – 1–5 лицензий и 5–10 переменных.

Диаграмма 2
Данные из карты

