



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.  
GENERAL

ECE/CES/GE.30/2008/9  
11 July 2008

RUSSIAN  
Original: ENGLISH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОНФЕРЕНЦИЯ ЕВРОПЕЙСКИХ СТАТИСТИКОВ

Группа экспертов по гендерной статистике

Пятая сессия

Женева, 6-8 октября 2008 года

Пункт 3 предварительной повестки дня

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ЦЕЛЯХ ГЕНДЕРНОГО  
АНАЛИЗА НА НАЦИОНАЛЬНОМ И МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЯХ

**Визуальное представление данных:  
Облегчение осмысления данных благодаря эффективному  
использованию таблиц, диаграмм и карт**

Записка Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций

Резюме

Гендерная статистика содержит богатую информацию о различиях в положении мужчин и женщин, однако не все могут понять ее без посторонней помощи. Простое визуальное представление и хорошее текстовое изложение статистической информации способны помочь пользователям лучше понять предлагаемые их вниманию данные и осознать их значение. В настоящем документе приводятся некоторые общие принципы эффективного представления данных и графической информации, дается ряд практических советов и рекомендуется дополнительная литература для изучения.

## **I. ВВЕДЕНИЕ**

1. Таблицы, диаграммы и карты используются для визуализации данных уже не одну сотню лет. Для любого работающего со статистикой человека незаменимыми являются навыки визуального представления информации, точно отражающего ее смысл. Гендерная статистика содержит богатую информацию о различиях в положении мужчин и женщин, однако не все могут понять ее без посторонней помощи. Простое визуальное представление и хорошее текстовое изложение статистической информации может помочь пользователям лучше понять предлагаемые их вниманию данные и осознать их значение.

## **II. ХОРОШЕЕ ВИЗУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ – КАКИЕ ПРИЕМЫ РАБОТАЮТ И ПОЧЕМУ**

2. Важнейшим принципом хорошего визуального представления данных является простота. Хотя прогресс в компьютерной технике и позволяет практически любому человеку создать цветную диаграмму или таблицу путем простого нажатия "мышки", при этом следует соблюдать ряд общих правил. Для того чтобы лучше понять их, необходимо представить себе, как человеческий организм воспринимает визуальную информацию.

3. Люди хорошо различают узоры, формы и цвета. Исследования человеческого мышления показали, что мы можем одновременно воспринимать от пяти до девяти единиц информации (Kennedy, 2007), поэтому, представляя визуальную информацию, необходимо ограничивать ее. Визуальная информация должна быть ясной и простой, даже если она предназначена для аудитории, имеющей статистический опыт. Такой признанный авторитет в области дизайна и создания визуальных образов, как Эдвард Туфте (Edward Tufte, 1983:13), утверждает, что хорошая графика должна "показывать данные", и советует пользователям не отвлекаться на формы и думать о сути информации.

4. Хотя цвет и является мощным орудием передачи информации, им не следует злоупотреблять. Цвета вызывают у людей определенные ассоциации, например красный цвет ассоциируется с теплом, а синий – с холодом, и их правильное использование может усилить эффект визуального представления данных. Человеческий глаз различает пять оттенков серого или иного любого цвета (Bessler, 2004); об этом полезно помнить при использовании монохроматической цветовой комбинации. Поскольку самой распространенной формой дальтонизма является неспособность отличить красный цвет от зеленого, то следует отказаться от столь часто используемых цветов светофора – красного, желтого и зеленого (см. там же). Зачастую наиболее удачным является сочетание черного,

серого и белого цветов; оно является довольно контрастным и вполне подходит как для экрана, так и для печатных документов.

### III. МОДЕЛЬ ОБЛЕГЧЕНИЯ ОСМЫСЛЕНИЯ ДАННЫХ

5. Визуальное представление дополняет текстовой анализ, передавая смысл или значение приводимой информации. Статистический анализ не сводится к простому описанию данных. Его цель заключается в том, чтобы передать и проиллюстрировать информацию, а также разъяснить ее актуальность и ценность. "Статистическая информация должна притягивать внимание пользователя, стимулировать мыслительный процесс, быть содержательной, а в идеале и развлекательной" (Kennedy, 2007:4).

6. Группа экспертов по вопросам распространения и передачи информации из национальных статистических управлений изложила свои соображения по поводу того, как этого можно добиться, в опубликованном ЕЭК ООН в 2006 году документе *Making Data Meaningful: a guide to writing stories for numbers* ("Придать смысл данным: Руководство по подготовке статей о цифрах"). В этом руководстве приводятся практические советы, которые должны "помочь управляющим, статистикам и сотрудникам по связям с прессой использовать тексты, таблицы, диаграммы и другие формы передачи информации таким образом, чтобы вдохнуть в статистику жизнь благодаря эффективным методам ее представления" (ЕЭК ООН, 2006:iv).

7. Для того чтобы статистические данные имели для пользователей смысл, требуется целый набор различных навыков, в том числе способность анализировать статистические данные, понимать целевую аудиторию, формулировать идею или вывод, составлять текст, готовить соответствующие графические материалы и выпускать конечный продукт. Визуальное представление информации обычно является лишь частью общего пакета. Поскольку в настоящем документе речь в основном идет о визуальном представлении, читателям для получения более подробных сведений об эффективных способах передачи текстовой информации предлагается ознакомиться с советами, содержащимися в руководстве *Making Data Meaningful* ([www.unece.org/stats/documents/writing](http://www.unece.org/stats/documents/writing)).

#### A. Определение целевой аудитории

8. Когда люди сталкиваются со статистической информацией, первое, что они хотят знать, это – насколько актуальной эта информация является для них. Авторы статистической информации могут придать ей большую ценность, четко обозначив ее актуальность для сферы деятельности или интересов пользователя. Это может иметь особое значение для такой новой области, как гендерная статистика, с которой читатели

могут быть незнакомы или для правильного понимания которой им требуются дополнительные пояснения. Для того чтобы говорить об актуальности информации, необходимо знать, на кого она рассчитана.

9. Уровень знания или понимания статистики, зачастую именуемый статистической грамотностью, зависит от аудитории. Например, информация для широкой общественности часто формулируется иначе, чем информация, предназначенная для специалистов в сфере экономики или гендерных исследований. В заголовках и названиях следует, по возможности, избегать профессиональных терминов и аббревиатур. Даже такие общепризнанные и широко используемые термины, как "гендерный разрыв в оплате труда" или "валовой внутренний продукт" должны быть разъяснены или сформулированы иначе для того, чтобы они были понятными той или иной конкретной аудитории.

10. Прежде чем приступить к подготовке визуальной презентации необходимо в первую очередь определиться с целевой аудиторией и понять ее информационные потребности. Лишь таким путем можно сделать представляемые данные и графики актуальными и понятными для пользователей.

## **В. Формулирование передаваемой мысли**

11. Для того чтобы привлечь внимание читателя, данные и графика должны нести в себе четкую мысль. Гендерная статистика содержит богатую информацию о различиях в положении мужчин и женщин, однако не все могут понять ее без посторонней помощи. Простое визуальное представление и хорошее текстовое изложение статистической информации могут помочь пользователям лучше понять значение предлагаемых их вниманию данных.

12. Визуальное представление должно быть простым и четким и содержать один вывод или одну концепцию (Godin, 2008). Слишком насыщенные данными диаграммы могут оказаться слишком сложными и тяжелыми для восприятия. Визуальная информация должна быть простой и передаваться в нескольких цветах или в одном цвете (с использованием нескольких оттенков). Для привлечения внимания читателей можно использовать журналистский прием, придумав яркий заголовок. Любой сопровождающий данные текст должен быть написан простым языком и быть посвящен конкретной теме или проблеме, а не простому описанию данных.

### **С. Выбор метода визуального представления**

13. Выбор вида диаграммы или презентации зависит от данных и той мысли, которую при помощи них хотят выразить. В таблицах данные представляются в структурированной форме, линейная диаграмма демонстрирует тенденции во времени, секторная диаграмма отражает долевые соотношения, гистограмма демонстрирует различия в данных разных категорий, а карты иллюстрируют различия или сходства между географическими районами. Гендерная статистика характеризует связь между двумя группами данных – данных о мужчинах и о женщинах. К числу подходящих видов диаграмм относятся горизонтально сгруппированные гистограммы (столбики разных цветов для мужчин и женщин), состыкованные гистограммы (например, демографические пирамиды) и диаграммы рассеивания (ONS, 2006:102).

14. Визуальное представление помогает "переваривать" статистическую информацию и помнить о передаваемой мысли (ABS, 2007:4). Поскольку плохо составленные графики могут ввести в заблуждение или запутать пользователя, важно следовать некоторым базовым руководящим принципам:

- a) используя диаграммы, следует избегать трехмерных форматов, поскольку они часто искажают данные; ось Y должна начинаться в нулевой точке с тем, чтобы не завышать тренды; и на диаграммах должна, как правило, использоваться одна единица измерения;
- b) таблицы должны быть составлены в определенном порядке (например, в сторону понижения); одного знака после запятой, как правило, достаточно; и данные должны быть выровнены по правому краю с тем, чтобы их значения было легче воспринимать;
- c) карты должны иметь названия и легенду, в которой объяснялись бы статистические единицы; на них должны указываться дата сбора или нанесения данных, а также описываемый географический район.

### **Д. Мониторинг результатов**

15. Улучшить визуальное представление данных можно путем сбора информации о том, какие приемы хорошо зарекомендовали себя в прошлом, а какие оказались неэффективными. Об эффективности различных форматов презентаций можно судить, анализируя отзывы в средствах массовой информации о тех или иных вышедших материалах и проверяя, была ли сопутствующая графика воспроизведена в

первоначальном виде или с изменениями. Анализ использования Интернет-сайтов, например загрузки публикаций или подключений с внешних сайтов, также помогает лучше понять степень популярности той или иной информации. Для того чтобы понять, какие формы визуальных презентаций являются наиболее эффективными, можно провести обследование или неофициальный опрос пользователей и представителей средств массовой информации или же разработать тесты, позволяющие понять, как люди истолковывают ту или иную представляемую информацию и отвечает ли она их ожиданиям.

#### **IV. ПРИМЕРЫ**

16. Существует множество примеров, которые можно использовать для подготовки хороших визуальных презентаций. В их числе можно назвать продукты других национальных статистических управлений, особенно тех, кто имеет в своей структуре специальные группы по визуальному представлению информации/графическому дизайну или кто обеспечен в этой области достаточными ресурсами и подготовленными кадрами. К числу других полезных примеров относятся графические материалы в известных книгах, газетах, журналах и профессиональных периодических изданиях. Для того чтобы быть конкурентоспособными, коммерческие средства массовой информации должны уметь создавать простые, но привлекающие внимание сообщения с заданным количеством слов, что делает их потенциальным источником хороших примеров. Однако следует оставаться начеку – они могут быть источником и плохих примеров.

17. В приложении 1 приводится ряд примеров хорошей графики. В то же время примерам, демонстрирующим целесообразность выполнения упомянутых руководящих принципов, будет посвящено отдельное сообщение на октябрьском совещании.

#### **V. НОВЫЕ МЕТОДЫ ВИЗУАЛЬНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ**

18. С появлением и развитием Интернета и новых технологий Web 2.0 у пользователей появилась возможность напрямую работать с данными и создавать для них свои визуальные форматы. Многие статистические ведомства сегодня предоставляют на своих сайтах доступ к статистическим базам данных, позволяя пользователям искать и скачивать статистическую информацию. Зачастую они дополнительно предлагают набор визуальных инструментов, благодаря которым пользователи могут создавать графики, таблицы или карты в режиме онлайн, не скачивая при этом данные и не используя другие программы. Предоставление пользователям столь широких возможностей может вызывать некоторые опасения. Однако преимущества предоставления людям доступа к данным и возможности их использования, безусловно, перевешивают риск создания им

бессмысленных диаграмм или установления непропорциональных зависимостей. Потенциальные проблемы можно свести к минимуму, предлагая поддержку, осуществляя мониторинг и корректируя неправильное использование информации.

19. Двумя важными новыми методами визуального представления данных являются анимация и видео. Ганс Рослинг, один из основателей "Гэпмайндер" ([www.gapminder.org](http://www.gapminder.org)), анимационного инструмента, используемого для иллюстрации данных, доказал, что этот подход может с успехом использоваться для представления статистических данных. Благодаря онлайн-видео, все более популярной функции Интернета, Рослингу удалось завоевать очень широкую аудиторию. Его сообщение на проходившей в 2006 году конференции на тему "Технология, развлечения, дизайн" просматривалось онлайн и скачивалось тысячи раз. Благодаря популярности этого инструмента он смог использовать его для представления статистических данных в формате "гэпкэстс" – коротких видеолекций, посвященных таким проблемам, как материнская смертность, глобализация, энергетика и тенденции человеческого развития (<http://www.gapminder.org/video/gap-cast/>).

20. Такие сайты, как "Мэни айз" ("Many Eyes") (<http://services.alphaworks.ibm.com/manyeyes/home>), "Суивел" ("Swivel") ([www.swivel.com](http://www.swivel.com)) и "Дейта Плейс" (Data Place) (<http://www.dataplace.org/charttable/>), привносят в процесс визуальной передачи информации и обмена ею новое измерение, создавая целые онлайн-тематические "клубы". Эти сайты позволяют пользователям загружать свои данные и создавать графические изображения для обмена и обсуждения с другими пользователями. Некоторые "производители" статистики, в том числе ЕЭК ООН (<http://www.swivel.com/users/show/1005968>), исследуют потенциал этих Интернет-сервисов для выхода на более широкую аудиторию. Несмотря на то, что достигнутый на сегодняшний день прогресс является довольно скромным, эти онлайн-клубы, безусловно, представляют собой довольно перспективное направление визуального представления данных.

## VI. РЕСУРСЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

21. По рассматриваемой теме существует обширный справочный материал. Для желающих изучить ее более подробно ниже приводится список рекомендуемой литературы и ресурсов.

## Книги

- (a) *The Visual Display of Quantitative Information*, Edward R. Tufte, 1983
- (b) *Show Me the Numbers*, Stephen Few, 2004
- (c) *The Tiger that Isn't: Seeing through a world of numbers*, Blastland, M. and Dilnot, A., 2007

## Вебсайты и онлайн-ресурсы

- Making Data Meaningful: A guide to writing stories about numbers*, UNECE, 2006  
[www.unece.org/stats/documents/writing](http://www.unece.org/stats/documents/writing)
- (d) *Research Paper: Data Visualization*, Damien Kennedy, Australian Bureau of Statistics, 2007  
<http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/DetailsPage/1211.0.55.001Jul%202007>
  - (e) *Sparklines: Intense, Simple, Word-Sized Graphics*, Edward R. Tufte, 2006  
[http://www.edwardtufte.com/bboard/q-and-a-fetch-msg?msg\\_id=0001OR&topic\\_id=1](http://www.edwardtufte.com/bboard/q-and-a-fetch-msg?msg_id=0001OR&topic_id=1)
  - (f) *More or Less*, British Broadcasting Corporation (BBC)  
[http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/more\\_or\\_less/](http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/more_or_less/)
  - (g) Блоги, посвященные визуальному представлению данных
    - Flowing Data <http://flowingdata.com/>
    - Junk Charts <http://junkcharts.typepad.com/>
    - Information Aesthetics <http://infosthetics.com/>
    - Many Eyes Blog <http://manyeyes.alphaworks.ibm.com/blog/>
    - Tasty Data Goodies <http://blog.swivel.com/>
    - Well-formed Data <http://well-formed-data.net/>
    - Pictures of Numbers <http://www.numberpix.com/>

22. В настоящее время ЕЭК ООН работает со своей группой экспертов по распространению статистических данных и коммуникации над разработкой стилистического руководства по визуальному представлению статистических данных. В этом кратком практическом руководстве будут содержаться рекомендации, которые помогут статистическим органам в подготовке качественных визуальных материалов. Это руководство, которое станет составной частью серии *Making Data Meaningful* ("Придать смысл данным"), должно выйти в печатном виде и онлайн в начале 2009 года.



## Справочная литература

Bessler, L., (2004), *Communication Effective Use of Color for Web Pages, Graphs, Tables, Maps, Text and Print*, SUGI Poster Section, SAS Institute Inc. Available on-line at <http://www2.sas.com/proceedings/sugi29/176-29.pdf> accessed 15 July 2008.

Godin, S., (2008), *The three laws of great graphs*, available on-line at [http://sethgodin.typepad.com/seths\\_blog/2008/07/the-three-laws.html](http://sethgodin.typepad.com/seths_blog/2008/07/the-three-laws.html), accessed 14 July 2008.

Kennedy, D., (2007), *Research Paper: Data Visualization, Australia*, Australian Bureau of Statistics.

Office for National Statistics, United Kingdom, (2006), *ONS House Style and Author's Guide*, 2<sup>nd</sup> Edition, Office of Public Sector Information, Norwich.

TED Conferences (2006), *Hans Rosling: Debunking third-world myths with the best stats you've ever seen*, available on-line at: [http://www.ted.com/index.php/talks/hans\\_rosling\\_shows\\_the\\_best\\_stats\\_you\\_ve\\_ever\\_seen.html](http://www.ted.com/index.php/talks/hans_rosling_shows_the_best_stats_you_ve_ever_seen.html), accessed 15 July 2008.

TED Conferences (2008), *Announcing the Top 10 TEDTalks*, available on-line at <http://www.ted.com/index.php/talks/top10>, accessed 15 July 2008.

Tufte, E.R., (1983), *The Visual Display of Quantitative Information*, Graphics Press.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) (2006), *Making Data Meaningful: A guide to writing stories about numbers*, United Nations.

-----

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1: ПРИМЕРЫ ПЕРЕДОВОЙ ПРАКТИКИ

**Table 1**

### **Tertiary teachers: by sex and academic year, France**

Data format: percent (%)

	Academic year						
	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
<b>Women</b>	33,0	45,7	33,9	37,8	39,3	38,0	37,1
<b>Men</b>	67,0	54,3	66,1	62,2	60,7	62,0	62,9
<b>Total</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

**Definition:** Teachers are classified according to levels of ISCED 1997, Primary corresponds to level 1, secondary to levels 2, 3 and 4; tertiary to levels 5 and 6,

**Source:** UNECE Statistical Database, compiled from national and international (EUROSTAT and UNESCO Institute for Statistics) official sources,

#### **Чем хороша данная таблица?**

- Четкий и содержательный заголовок и наименования, в том числе единицы измерения
- Значения выровнены по правому краю
- Указаны определения и источники
- Несмотря на кажущуюся избыточность, включение в таблицу итоговой рубрики свидетельствует о том, что в ней представлены все необходимые атрибуты,

**Нижеследующая таблица 2 является более сложным примером. Следует обратить внимание на следующие положительные моменты:**

- Подзаголовки и итоговые рубрики выделены жирным шрифтом
- Штриховка облегчает восприятие таблицы
- Данные в часах и минутах, а не в десятичных дробях облегчают понимание
- Цифровые значения приводятся без начальных нулей, чтобы не перегружать таблицу
- В сносках содержатся определения неоднозначных терминов,

**Table 2**

**Use of free time<sup>1</sup>: by activity, country and sex, 2003<sup>2</sup>**

Data format: hours : minutes

Activity	Latvia		Lithuania		Spain		United States	
	Women	Men	Women	Men	Women	Men	Women	Men
TV and video	1 : 55	2 : 18	1 : 58	2 : 36	1 : 46	2 : 00	2 : 15	2 : 42
Socializing <sup>3</sup>	34	34	31	31	49	57	54	45
Reading <sup>4</sup>	30	25	22	22	12	16	21	16
Sport <sup>5</sup>	19	31	13	21	37	52	11	19
Hobbies and games <sup>6</sup>	4	10	4	12	7	21	18	21
Volunteer work and help <sup>7</sup>	10	10	12	15	13	7	22	17
Other free time activities	31	34	22	28	40	40	36	42
<b>Total free time activities</b>	<b>4 : 03</b>	<b>5 : 02</b>	<b>3 : 45</b>	<b>4 : 46</b>	<b>4 : 25</b>	<b>5 : 16</b>	<b>5 : 00</b>	<b>5 : 24</b>

<sup>1</sup> Free time includes all other kinds of activities, e.g, volunteer work and meetings, helping other households, socializing and entertainment, sports and outdoor activities, hobbies and games, reading, watching TV, resting or doing nothing.

<sup>2</sup> Time use represents the average time spent on an activity per day (hours and minutes per day), All persons are included, whether they have performed this activity or not, and all days of the week, as well as working and holiday periods are included,

<sup>3</sup> Socializing includes visiting and receiving visitors, feasts, phone calls and conversation with family or friends, etc,

<sup>4</sup> Reading includes reading periodicals, brochures, books, etc.

<sup>5</sup> Sport includes walking and hiking, all kinds of sports (jogging, ball games, water sports, etc,) productive exercises (hunting, fishing, picking berries, etc,) and sport related activities.

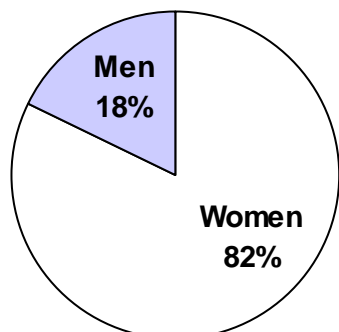
<sup>6</sup> Hobbies and games – collecting, correspondence, solo games and play, parlour games and play, gambling, etc, Includes also visual, performing and literary arts,

<sup>7</sup> Volunteer work and help – includes work for/through an organization and informal help to other households

**Source:** UNECE Statistical Database ([www.unece.org/stats/data](http://www.unece.org/stats/data)).

## Graph 1

### Part-time workers in France are mostly women, 2006



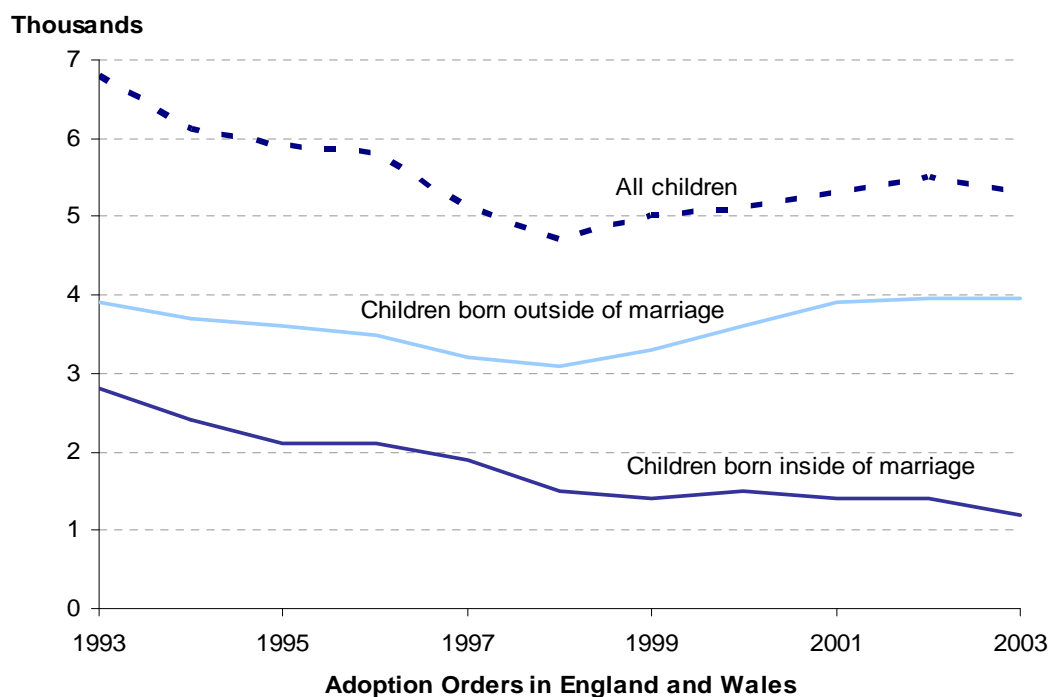
Source: UNECE Statistical Database, compiled from national and international (EUROSTAT) official sources.

#### Чем хороши эти диаграммы?

- Простота и выбор цветов
- Диаграмма передает одну мысль
- Привлекающие внимание заголовки в новом стиле
- Использование обозначений на диаграмме вместо легенды облегчает ее восприятие и толкование
- Четко указаны источники

## Graph 2

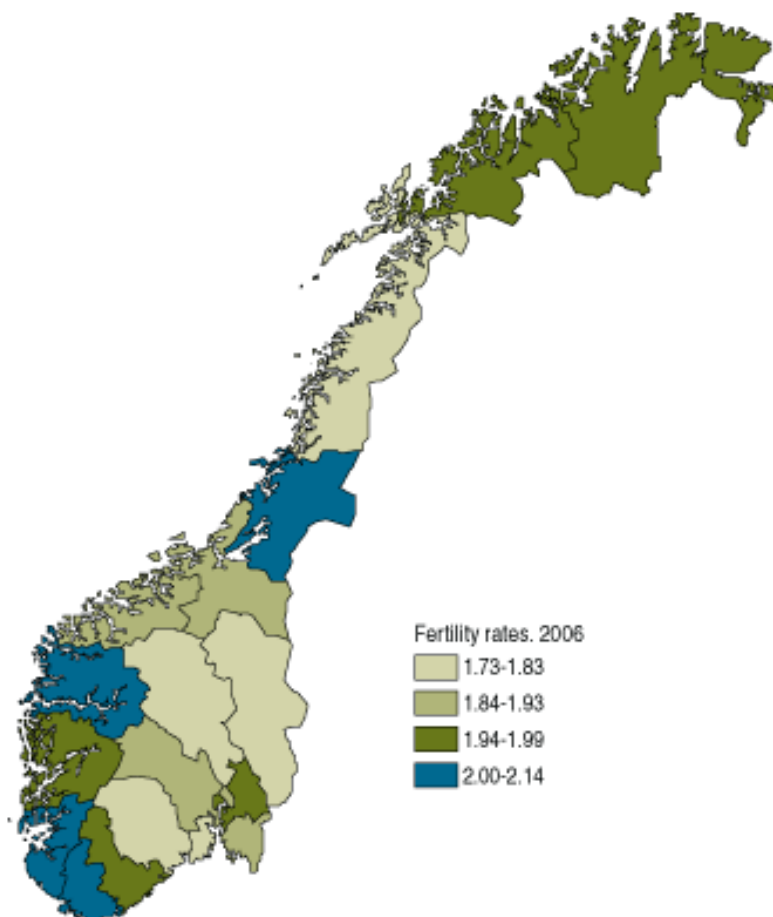
### Adoptions fall by 2.4% in 2003



Source: United Kingdom Office of National Statistics. Available online at <http://www.statistics.gov.uk/cgi/nugget.asp?ID=592> [accessed 28 September 2005]. Reproduced from Making Data Meaningful, UNECE, 2006.

## Map 1

### Norway: Fertility rates by country, 2006



**Source:** Statistics Norway. Map data: Norwegian Mapping Authority.

**More information:** [http://www.ssb.no/fodte\\_en/](http://www.ssb.no/fodte_en/)

Available online at [http://www.ssb.no/english/subjects/00/minifakta\\_en/en/main\\_03.html](http://www.ssb.no/english/subjects/00/minifakta_en/en/main_03.html) [accessed 22 July 2008].

#### Чем хороша эта карта?

- Несложная цветовая гамма
- Отсылка к дополнительной информации по данной теме – резюме норвежской статистики фертильности
- Карта передает одну мысль
- Четкий, содержательный заголовок
- Указан источник