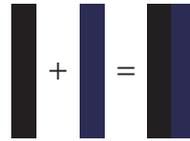


# Отображение информации в графическом виде 2

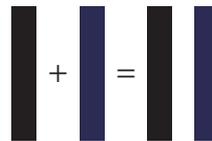
Николай Товеровский, 18 мая 2009

## Эффект 1 + 1 = 3

Если взять одну вертикальную полосу и еще одну вертикальную полосу, а потом сложить их вместе, то получится две полосы, потому что  $1 + 1 = 2$ . Мы видим, что полосы равной ширины и что при сложении получается полоса вдвое шире.



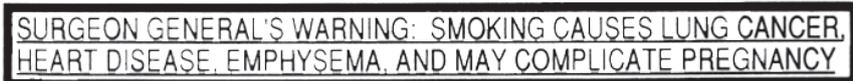
Если теперь разделить полосы пространством шириной в полосу, то получится не две полосы, а три, так как пустое пространство становится еще одной полосой. Такой эффект, когда пустое пространство между объектами становится не менее заметно, чем сами объекты, называется эффектом  $1 + 1 = 3$ .



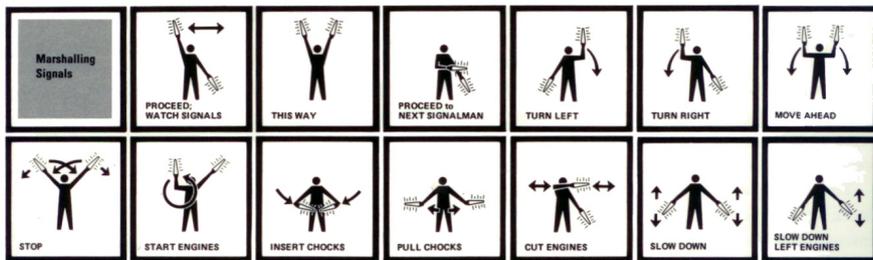
Эффект  $1 + 1 = 3$  можно использовать во благо. Например, с его помощью можно удалить лишние чернила, заменив их пустым пространством.



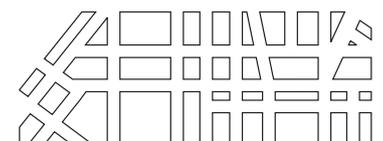
Но чаще эффект  $1 + 1 = 3$  влечёт за собой появление сильнейшего графического шума. Это свойство эффекта  $1 + 1 = 3$ , к примеру, часто пользуются производители сигарет (и другой вредной продукции):



Эффект  $1 + 1 = 3$  тем сильнее, чем больше разница между фоном и объектом, поэтому эффект можно значительно ослабить, сделав объект более похожими на фон (светлее).



Артемий Лебедев, *Бизнес-линч*, <http://www.artlebedev.ru/kovodstvo/business-lynch/2008/12/10/>



Средняя карта — студенческий проект Джона Вергейммера, Йельский университет, 1985—1986.

## Наименьшее эффективное отличие

Эффект  $1 + 1 = 3$  и рассмотренный ранее коэффициент чернил-данных можно свести к одному из фундаментальных правил хорошей информационной графики — правилу наименьшего эффективного отличия:

*Старайтесь делать любое визуальное различие как можно более незаметным, но, тем не менее, совершенно ясным и понятным.<sup>1</sup>*

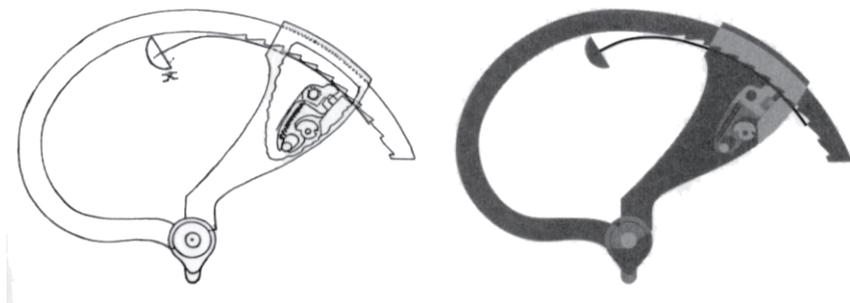
Если различие слишком явное, то его надо ослабить.

1866	516	9998
758	510	7310
658	150	4465
698	121	3274

1866	516	9998
758	510	7310
658	150	4465
698	121	3274

<sup>1</sup> Make all visual distinctions as subtle as possible, but still clear and effective.  
Edward Tufte, *Visual Explanation*, с. 73

Если недостаточное — усилить.



Гарри Гудини, *Секреты наручников*, Лондон 1909.

Графически правило наименьшего эффективного отличия можно представить в виде линии.

Отклонение в отрицательную сторону означает, что объекты слишком похожи, а в положительную — что отличие слишком интенсивное.

Полная  
идентичность

Наименьшее  
эффективное отличие

Совершенная  
противоположность



Достигнуть идеала довольно трудно, однако к этому нужно стремиться.

Рассмотрим пример.

На фотографии (слева) два тюбика с кремом отличаются только небольшой по размеру надписью. На одном написано «hand cream», а на другом «foot cream».



Такое отличие недостаточно эффективно, так как с ходу трудно понять где какой тюбик. Пользователи компенсировали недостаток дизайна сами (фото справа).

Для того чтобы не заставлять пользователей подписывать тюбики, дизайнеру следовало сделать их более различимыми. Например, он мог бы сделать один из тюбиков темнее или другого цвета.

Постепенно увеличивая разницу, мы приближаемся к наименьшему эффективному отличию.

## Таблицы

Стоит отметить, что правило наименьшего эффективного отличия точно также должно применяться и к таблицам. Линии сетки в таблицах почти всегда являются шумом и рябят в глазах. Поэтому первое, что нужно сделать, если вы хотите улучшить таблицу, — попытаться избавиться от сетки.

Часто, люди, привыкшие работать с нормативными документами, соглашаются, что без сетки таблицы выглядят легче и работать с ними проще, но, тем не менее, все равно постоянно используют сетку, мотивируя это требованиями ГОСТа.

В действительности же таких требований не существует. В пункте 4.4.5 ГОСТа 2.105—95 «Общие требования к текстовым документам» говорится:

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Название	Стоимость пакета, грн	В том числе абонплата, грн	В том числе на интернет-трафик, грн	Ограничение по скорости, кбит/с		Стоимость 1 Мбайт трафика	
				07:00 - 02:00	02:00 - 07:00	Время	Стоимость, грн
Стартовый	15.00	10.00	5.00	нет		15:00 - 14:00 14:00 - 15:00	0.22 0.05
Ночной	18.00	12.00	6.00	нет		00:00 - 03:00	0.03
						03:00 - 07:00	0.01
						07:00 - 08:00	0.03
						08:00 - 10:00	0.05
						10:00 - 23:00	0.20
Студенческий	25.00	2.00	23.00	нет		23:00 - 00:00	0.10
Семейный	35.00	1.00	34.00	нет			0.15
Премиум	60.00	0.00	60.00	нет			0.12
Элит	100.00	0.00	100.00	нет			0.10
Корпоратив	120.00	0.00	120.00	нет			0.08

### Тарифы без ограничения по скорости с ограничением по объему трафика, в гривнах:

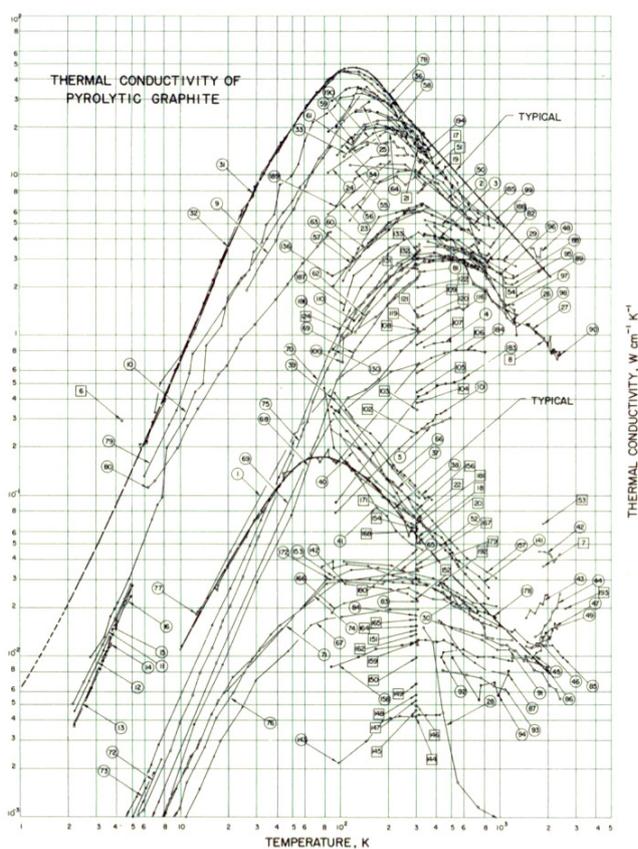
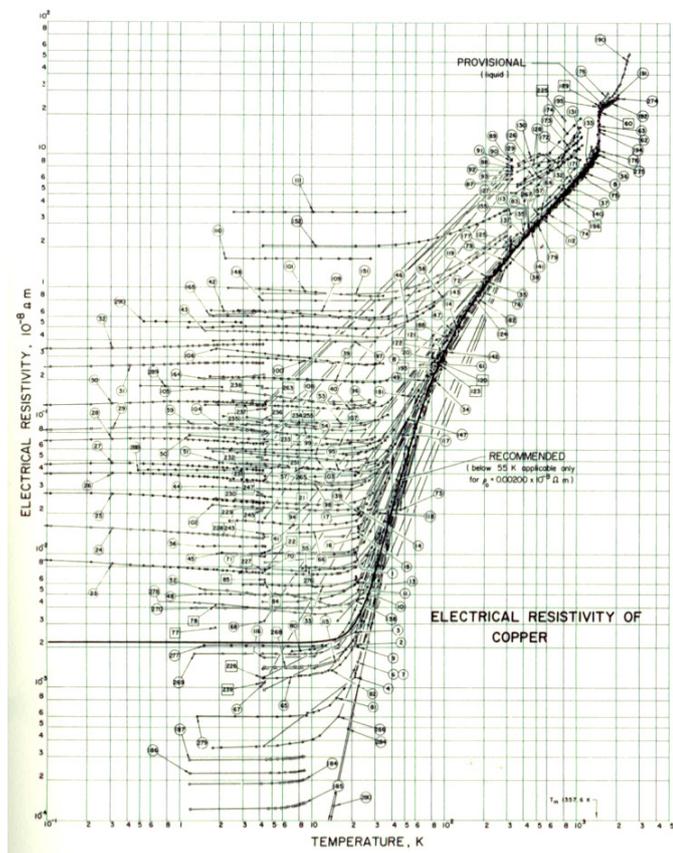
Тариф	Стоимость в месяц	В том числе абон. плата / предопл. трафик	Стоимость 1 МБ трафика	
Стартовый	15,00	10,00 / 5,00	в течение суток	0,22
			14.00..15.00	0,05
Ночной	18,00	12,00 / 6,00	03.00..07.00	0,01
			07.00..08.00	0,03
			08.00..10.00	0,05
Студенческий	25,00	2,00 / 23,00	10.00..23.00	0,20
			00.00..03.00	0,03

Таблица слева — Андрей Бородийчук. Таблица справа — Артём Горбунов.  
Артём Горбунов, *Совет*. <http://www.artgorbunov.ru/bb/soviet/20070712/>

## Микроуровень и макроуровень

В хорошей информационной графике одни и те же чернила выполняют несколько задач.

Например, на этих графиках показаны результаты различных исследований электрического сопротивления меди (слева) и теплопроводности графита (справа).



Работая вместе, линии позволяют увидеть всю картину целиком. Сколько было проведено исследований, в каком диапазоне находятся ошибки, где в каких областях результаты больше похожи и т. д. А кроме того, отдельные линии позволяют рассмотреть конкретное исследование.

Взгляд издалека, как бы на всю картину в целом — это макроуровень. Отдельные элементы — микроуровень. Хорошая информационная графика должна содержать микро- и макроуровни.

В таблице ниже можно увидеть как общее распределение высот вулканов, так и высоты отдельных вулканов.

R. A. Matula, «Electrical Resistivity of Copper, Gold, Palladium, and Silver,» *Journal of Physical and Chemical Reference Data*, 1979.

<http://www.nist.gov/srd/PDFfiles/jpcrd155.pdf>

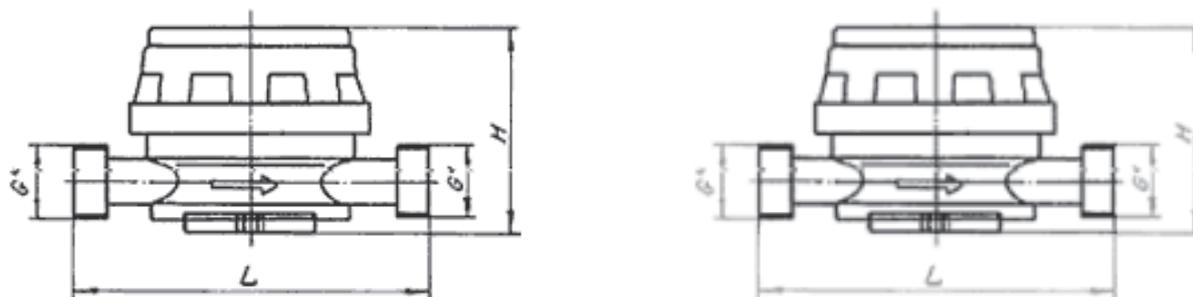
0   9 = 900 футов	0   98766562
	1   97719630
	2   69987766544422211009850
	3   876655412099551426
	4   9998844331929433361107
	5   97666666554422210097731
	6   898665441077761065
Высоты 218	7   98855431100652108073
вулканов, в футах	8   653322122937
	9   377655421000493
	10   0984433165212
	11   4963201631
	12   45421164
	13   47830
	14   00
	15   676
	16   52
	17   92
	18   5
19   3 = 19,300 футов	19   39730

## Расслоение информации

Расслоение информации — один из мощнейших приёмов визуализации. Он позволяет как бы разделить поверхность бумаги на несколько слоёв. Достигается это за счет того, что одним элементам графики придаётся больший акцент, а другим — меньший. Из-за этого в плоском рисунке может возникнуть задний и передний фон, разделение объектов на классы и т. д.

Цвет, прозрачность, разная интенсивность позволяет эффективно «расслаивать» информацию.

Серые линии размеров в примере ниже позволяют лучше *увидеть* сам объект.



## Связь с автором

Пишите по адресу [kolan@ksoftware.ru](mailto:kolan@ksoftware.ru).

Читайте ещё на сайте [www.ksoftware.ru/wiki](http://www.ksoftware.ru/wiki).

Рисунок слева — Наумова, *Счетчик горячей воды, пробная защита диплома*, Ростов-на-Дону, 2009.