

1 Домашняя работа. RLMS и гетероскедастичность

1. Скачайте последнюю волну RLMS по индивидам, полную выборку, <http://www.hse.ru/rlms/spss>. Скачайте описание переменных.

Пролистайте описание переменных. Там их больше тысячи. Попадаются довольно прикольные.

2. Загрузите данные в R.

Данные RLMS выложены на сайте в формате SPSS. SPSS это потихоньку погибающий статистический пакет для домохозяек. Для удобства можно воспользоваться готовой функцией для чтения данных RLMS в пакете `rlms`.

```
library("rlms")
h <- read.rlms("/home/boris/downloads/r20hall23c.sav")
```

Про установку пакета `rlms` можно прочитать на страничке <https://github.com/bdemeshev/rlms>

Описания переменных при этом также загружаются в таблицу данных. Можно их посмотреть:

```
var_meta <- attr(h, "var_meta")
var_meta
```

3. Выберите любую количественную переменную в качестве зависимой и несколько переменных в качестве объясняющих.

Цель этой домашки скорее ознакомится с наличием мониторинга RLMS, поэтому можно не сильно заморачиваться с этим этапом. Хотя в реальности тут-то всё самое интересное и начинается. За оригинальные гипотезы будут плюшки. Кстати, неплохо бы дать выбранным переменным понятные названия.

4. Опишите выбранные переменные.

Постройте симпатичные графики. Посчитайте описательные статистики. Много ли пропущенных наблюдений? Есть ли что-нибудь интересенькое?

5. Постройте регрессию зависимой переменной на объясняющие.

Проверьте гипотезу о значимости каждого полученного коэффициента. Проверьте гипотезу о значимости регрессии в целом. Для нескольких коэффициентов (двух достаточно) постройте 95%-ый доверительный интервал.

6. Разберитесь с возможным наличием гетероскедастичности в данных.

С какой переменной может быть связана дисперсия $\text{Var}(\varepsilon_i)$? Проведите визуальный анализ на гетероскедастичность. Проведите формальные тесты на гетероскедастичность. Примените оценки дисперсии $\hat{\beta}$ устойчивые к гетероскедастичности. Постройте те же доверительные интервалы, что в предыдущем пункте, но с использованием робастных стандартных ошибок.

Может помочь http://bdemeshev.github.io/r_cycle/cycle_files/12_hetero.html