

Проверочная работа №1 (Демонстрационная версия)

Задача 1.

Ниже представлены оценки регрессионной модели. Зависимая переменная — успеваемость школьника по литературе (рассчитан средний балл по предмету за год). В качестве предикторов используется количество книг дома у школьника (*Books*), наличие доступа к интернету (*Internet* – дамми-переменная, при этом 1 соответствует наличию доступа, 0 — доступ отсутствует).

	Average grade (literature)
Books	1.06 (0.204)
Internet	1.72 (0.276)
Books × Internet	−0.6 (0.141)
Intercept	3.5 (0.367)

Standard errors are given in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

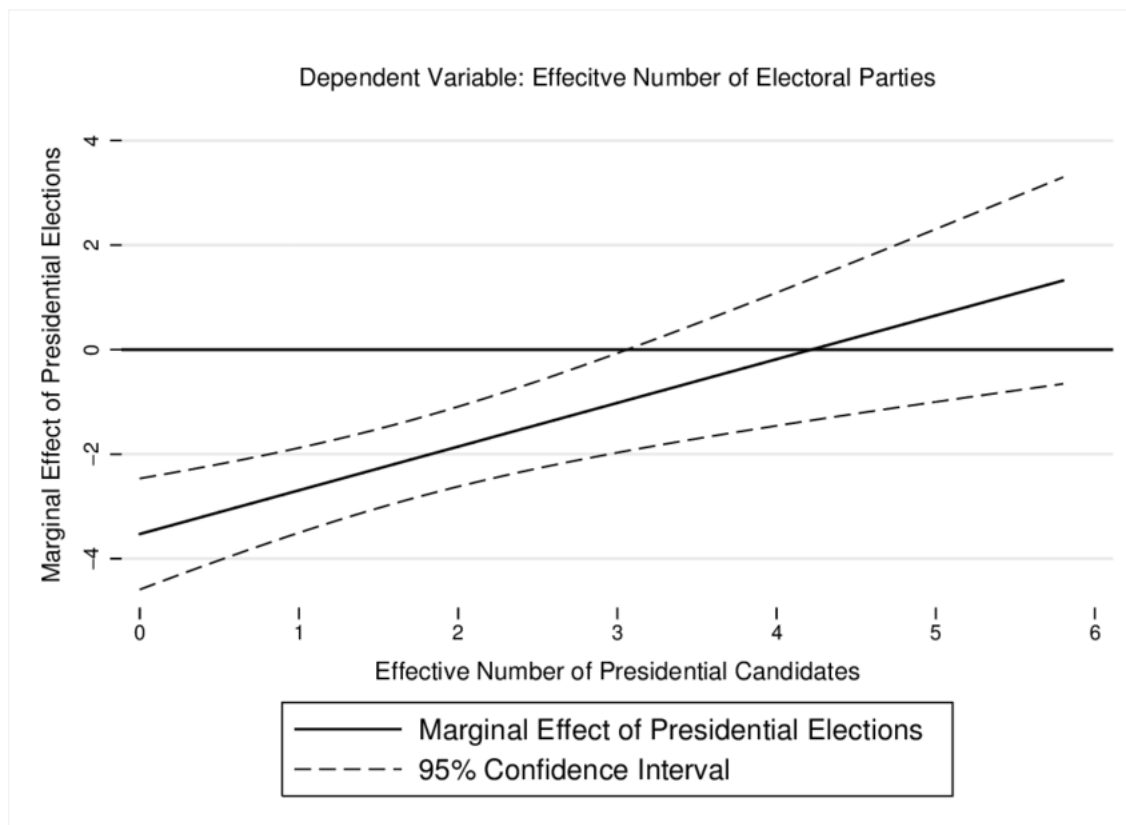
1. Определите, является ли значимым коэффициент при предикторе *Internet*. Используя нормальную аппроксимацию статистики критерия, определите примерное значение p -value, предварительно записав статистику и промежуточные расчеты. Сделайте статистический и содержательный вывод.
2. Рассчитайте значение предельного эффекта количества книг на успеваемость по литературе в случае отсутствия доступа к интернету.
3. Проинтерпретируйте оценку коэффициента при предикторе *Books*.

Задача 2. В результате тестирования регрессионной модели на гетероскедастичность при помощи формального теста Бреуша–Пагана Вы получили p -value = 0.006. Сделайте вывод, о чем говорит полученный результат?

Задача 3. Ответьте на вопросы ниже:

1. Объясните своими словами, какую оценку параметра можно назвать несмещенной.
2. Чему равна сумма остатков в линейной регрессионной модели?
3. Как будет зависеть доверительный интервал для среднего от количества наблюдений? Будет ли он сужаться или, наоборот, становиться длиннее при увеличении количества наблюдений при прочих равных условиях? Свой ответ объясните.

Задача 4. Проинтерпретируйте график ниже. Значим ли предельный эффект на 5% уровне значимости? Если да, то при каких значениях модератора?



Задача 5.

Ответьте на нижеприведенные вопросы по следующей спецификации регрессионной модели: $y_i = 10 - 3.5x_i + 0.6x_i^2 + \epsilon_i$

- Проинтерпретируйте оценку коэффициента при x_i^2
- Отметьте верное утверждение:
 1. взаимосвязь отклика и x_i задается графически прямой с положительным угловым коэффициентом
 2. взаимосвязь отклика и x_i задается графически прямой с отрицательным угловым коэффициентом
 3. взаимосвязь отклика и x_i задается графиком U-формы
 4. взаимосвязь отклика и x_i задается графиком перевернутой U-формы

Задача 6. Прочитайте отрывок из уже знакомой Вам статьи (Brambor et al., 2006) и обоснуйте данное утверждение авторов:

Much of the concern about multicollinearity arises when the analyst observes that the coefficients from a linear-additive model change when an interaction term is introduced. In the linear-additive world, the sensitivity of results to the inclusion of an additional variable is often taken as a sign of multicollinearity. However, this need not be the case with interaction models.