

Часть I. В этой части экзамена вам нужно кратко ответить на следующие вопросы.

1. Дан следующий ряд чисел: 3, 2, 6, 1, 10, 5. Найдите среднее значение и медиану.
2. Что такое эффекты взаимодействия (interaction effects) в регрессии и зачем они используются?
3. Что такое выбросы (outliers) в регрессионном анализе и как они могут влиять на его результаты?
4. «Корреляция не означает каузацию» (correlation is not causation). Объясните смысл этой фразы. Почему это так?
5. В чем заключается разница между категориальными и интервальными переменными? Приведите примеры тех и других.
6. Какой смысл коэффициента R-квадрат?
7. В четвертьфинальном матче чемпионата Европы по футболу Англия – Италия английские футболисты били по воротам 9 раз (попали в створ ворот один раз), а итальянские – 36 раз (попали в створ ворот 8 раз). Рассчитайте шансы попасть в створ ворот для сборных Англии и Италии, а также отношение шансов между Италией и Англией.
8. Для каких исследовательских задач применяется логлинейный анализ?
9. Для каких исследовательских задач применяется логистическая регрессия?
10. Объясните значение термина «гетероскедастичность».

Часть II. В этой части вы должны максимально подробно проинтерпретировать представленные результаты модели линейной регрессии.

Ниже представлена таблица с регрессионными коэффициентами из статьи Лилии Леопольд и Йосси Шавита, посвященной анализу успеваемости детей эмигрантов из бывшего СССР в израильских школах (L.Leopold & Y.Shavit. "Cultural Capital Does Not Travel Well: Immigrants, Natives and Achievement in Israeli Schools", European Sociological Review 2012, advance access). Зависимой переменной являются оценки учеников по математике (стандартизованные со средним значением 0 и стандартным отклонением 1), единица наблюдения -- ученик. Независимые переменные: пол (Boy), фиктивная переменная для выходцев из бывшего СССР (FSU), количество лет образования родителей (Years of education (parents)), доход домохозяйства на душу населения (Income per capita), количество книг в домохозяйстве (Books), насколько часто мать

ребенка читает книги ради удовольствия (Reading for enjoyment), индекс для культурного потребления матери (включает посещение концертов классической и джазовой музыки, театра, балета, музеев и выставок, переменная стандартизована со средней 0 и стандартным отклонением 1, Cultural habits and tastes) и уровень знания матерью израильской культуры (Competence in Israeli culture).

Проинтерпретируйте представленные ниже результаты регрессионного анализа (в таблице представлены четыре модели с разной спецификацией). Обратите особое внимание на интерпретацию эффектов взаимодействия. Дайте максимально подробную интерпретацию модели.

Table 4 OLS-Regression of z-standardized math grades^a

	(M 3a)	(M 3b)	(M 3c)	(M 3d)
Boy	−0.07 (0.05)	−0.07 (0.05)	−0.07 (0.05)	−0.07 (0.05)
FSU	0.05 (0.05)	0.05 (0.05)	0.10 (0.07)	0.13* (0.07)
Years of education (parents)	0.04** (0.01)	0.04** (0.01)	0.03** (0.01)	0.04** (0.01)
Income per capita	0.07** (0.02)	0.07** (0.02)	0.07** (0.02)	0.07* (0.03)
Books	0.09** (0.02)	0.15** (0.03)	0.07** (0.02)	0.07** (0.02)
Reading for enjoyment (mother)	−0.03 (0.02)	−0.04 (0.03)	−0.04 (0.03)	−0.04+ (0.02)
FSU*Books		−0.12** (0.04)		
FSU*Reading for enjoyment (mother)		0.02 (0.05)		
Cultural habits and tastes (mother)			0.09* (0.04)	0.07 (0.06)
Competence in Israeli culture (mother)			0.05+ (0.03)	0.14* (0.06)
FSU*Cultural habits and tastes (mother)				0.04 (0.08)
FSU*Competence in Israeli culture (mother)				−0.13+ (0.07)
FSU*Years of education (parents)				−0.02 (0.02)
Constant	0.24** (0.05)	0.22** (0.05)	0.20** (0.05)	−0.08 (0.07)
R ²	0.063	0.068	0.067	0.070
Observations	1,748	1,748	1,748	1,748

+ $P < 0.10$, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$.

^aThe models also control for grade level.