

Эконометрика, Программа Экономический анализ
Вебинар 12.
Модели бинарного выбора

Задача 1.

Пример 4. Винни-Пух знает, что Мёд бывает правильный, $honey_i = 1$, и неправильный, $honey_i = 0$. Пчелы также бывают правильные, $bee_i = 1$, и неправильные, $bee_i = 0$. По 100 своим попыткам добыть Мёд Винни-Пух составил таблицу сопряженности:

	$honey_i = 1$	$honey_i = 0$
$bee_i = 1$	12	36
$bee_i = 0$	32	20

Используя метод максимального правдоподобия Винни-Пух хочет оценить логит-модель для прогнозирования правильности Мёда с помощью правильности пчёл:

$$\ln \left(\frac{\mathbb{P}\{honey_i = 1\}}{\mathbb{P}\{honey_i = 0\}} \right) = \beta_1 + \beta_2 bee_i.$$

- (a) Выпишите функцию правдоподобия для оценки параметров β_1 и β_2 .
- (b) Оцените неизвестные параметры.
- (c) С помощью теста отношения правдоподобия проверьте гипотезу о том, что правильность Мёда не связана с правильностью пчёл на уровне значимости 5%.
- (d) Держась в небе за воздушный шарик, Винни-Пух неожиданно понял, что перед ним неправильные пчёлы. Помогите ему оценить вероятность того, что они делают неправильный Мёд.

Задача 2.

2) Борzych, Демешев, задача 6.12.

Методом максимального правдоподобия оценили логит-модель $\hat{y}_i^* = 2 + 3x_i - 5z_i$

--

1. Оцените вероятность того, что $y_i = 1$ для $\bar{x} = 5, \bar{z} = 3.5$.
2. Оцените предельный эффект увеличения x на единицу на вероятность того, что $y_i = 1$ для $\bar{x} = 5, \bar{z} = 3.5$.
3. При каком значении x предельный эффект увеличения z на 1 в точке $\bar{z} = 3.5$ будет максимальным?

Задача 3.

4. По 1000 наблюдений Винни-Пух оценил логистическую модель $\mathbb{P}(Y_i = 1) = F(\beta_0 + \beta_1 X_i)$, где X_i — количество времени в часах, проведённое в гостях, а Y_i — факт застревания при выходе.

Оценки параметров равны $\hat{\beta}_0 = 1, \hat{\beta}_1 = 2$, с оценкой ковариационной матрицы

$$\begin{pmatrix} 0.25 & 0.1 \\ 0.1 & 0.36 \end{pmatrix}.$$

- а) Проверьте значимость отдельных коэффициентов при уровне значимости 5%;
 - б) Найдите предельный эффект времени, проведённого в гостях, на вероятность застрять при выходе для получасового визита;
 - в) Найдите максимально возможный предельный эффект.
-