

Микроэкономика 3 (зима 2005)

Домашнее задание 1.

1. Mas-Colell, M. Whinston, J. Green, Problem 11.B.5

2. Две нефтяные компании разрабатывают расположенные по соседству друг с другом месторождения, так что разработка одного месторождения понижает давление в другом. Затраты компании i на разработку своего месторождения составляют $x_i \geq 0$, $i = 1, 2$; полученная при этом прибыль i -й компании $\pi_i(x_i, x_j)$ равна $f(x_i) - \xi f(x_j) - x_i$, если $x_i > 0$, и нулю в противном случае. При этом $0 < \xi < 1$. Функция f предполагается монотонно возрастающей, вогнутой, гладкой и такой, что $f(0) = 0$, $f'(0) = \infty$, $f'(\infty) = 0$.

а) Охарактеризуйте общественно оптимальные значения x_1 и x_2 .

б) Пусть компании принимают решения об x_1 и x_2 одновременно и независимо друг от друга. Опишите возникающие при этом равновесия Нэша (в чистых стратегиях). Могут ли эти равновесия быть общественно оптимальными?

в) Пусть теперь первая компания принимает решение первой, а вторая следом за ней, когда решение компании-лидера уже известно и реализовано, так что решение второй компании является ее оптимальной реакцией на решение первой. Первая же компания принимает свое решение, предвидя реакцию второй (как это происходит в решении Штакельберга). Как в этом случае выглядят решения компаний?

3. Пусть x_1 и x_2 - количества яблонь и ульев на двух соседних фермах, причем объем продукции в действующих рыночных ценах составляет $f_1(x_1, x_2)$ и $f_2(x_1, x_2)$ соответственно, где f_i - гладкие вогнутые монотонно возрастающие функции своих аргументов. Издержки на содержание яблочного дерева и улья равны соответственно c_1 и c_2 , а ограничения на масштаб производства имеют вид $x_i \leq R_i$, $i=1, 2$.

а) Охарактеризуйте оптимальные и равновесные (по Нэшу) значения x_1 и x_2 .

б) Покажите, что равновесие с экстерналиями оптимально тогда и только тогда, когда в этом равновесии $x_i = R_i$, $i=1, 2$

в) Если одна из фирм в равновесии недоиспользует свои мощности ($x_i < R_i$), может ли другая фирма приобрести первую на взаимовыгодных условиях?