



ОТКРЫТЫЙ ЧЕМПИОНАТ  
ШКОЛ ПО ЭКОНОМИКЕ  
МГУ имени М.В.Ломоносова

## 10 класс

### Задача 1 (Налоговая «оптимизация»)

Есть две компании: А и В. Прибыль каждой компании составляет 100 000. В стране Альфа, где расположены производства и клиенты этих компаний, налог на прибыль составляет 20%. В стране Бета налог на прибыль составляет 12,5%. Чтобы платить налог на прибыль не в стране Альфа, а в стране Бета, требуется перенести туда головной офис и часть производств. Компания А работает в металлургической отрасли и издержки по переносу головного офиса в страну Бета для нее составляют 10 000. Компания В же является крупной IT-фирмой и ее издержки по переносу офиса составляют всего 2 500. Издержки по переносу головного офиса не облагаются налогами, прибыль (без учета ранее упомянутых издержек) из-за переноса офиса не меняется.

1. Где будут располагаться головные офисы компаний в равновесии?
2. Правительство страны Альфа заказало услугу у консультационной компании «ПАКК» по определению оптимальной ставки налога на прибыль. Представьте, что экономика страны Альфа состоит из 100 компаний типа А и 100 компаний типа В. На месте аналитика этой компании сформируйте оптимальную по налоговым поступлениям систему ставок налога на прибыль, предполагая, что она одинакова для компаний обоих типов. Считайте, что если компании безразлично, где размещать головной офис, то она останется в стране Альфа. Чему будут равны налоговые поступления?
3. В условиях предыдущего пункта представьте, что теперь у государства появилась возможность облагать компании одного из типов по льготной ставке налога на прибыль. Какими будут ставки для каждого типа компаний? Чему теперь будут равны налоговые поступления?
4. Явление конкуренции между странами за право облагать компанию налогом на прибыль называется налоговой конкуренцией. Используя ответы предыдущих пунктов, ответьте: для максимизации налоговых поступлений, налоговые ставки на IT-компания должны быть выше или ниже? Почему?

### Задача 2 (Посчитаем?)

На рынке легковых автомобилей две фирмы взаимодействуют достаточно интересным образом. Первая фирма конкурирует, назначая выпуск, вторая – устанавливая цену. Спрос на первый товар описывается уравнением:  $P_1 = a - q_1 - dq_2$ , где  $q_1$  – количество первого товара,  $P_1$  – цена первого товара,  $q_2$  – объём второго товара,  $a > 0$  – константа,  $d \in [0; 1]$  – коэффициент дифференциации продуктов. При  $d \rightarrow 0$  дифференциация растёт. (Под дифференциацией продукта подразумевается его уникальность, отличие от других товаров, некая маркетинговая стратегия, позволяющая сделать товар более

привлекательным). Спрос на второй товар:  $P_2 = a - q_2 - dq_1$ , где  $P_2$  – цена второго товара. Предельные издержки фирм постоянны,  $MC = c$ . Решение о выпуске и ценах фирмы принимают одновременно.

Поэтапно решите следующие пункты задачи. В некоторых случаях, если у Вас не получается решить какой-то пункт, можете смело переходить к следующему, считая предыдущий пункт выполненным.

1. При  $d = 0$  выпишите уравнение прибыли и задачу максимизации для обеих фирм.
2. При  $d = 0$  найдите равновесные уровни цены, выпуска, прибыли для обеих фирм.
3. Теперь для каждого значения  $d$  выпишите уравнения задач максимизации фирм.
4. Покажите, что в случае п.3, равновесными значениями  $p_2, q_1$  будут:

$$q_1 = \frac{(a - c)(2 - d)}{4 - 3d^2}$$

$$p_2 = \frac{a(2 - d - d^2) + c(2 + d - 2d^2)}{4 - 3d^2}$$

Подсказка: для этого надо выразить  $p_1$  и  $q_2$  через  $p_2$  и  $q_1$  (параметры, на которые влияют фирмы).

5. Найдите равновесные значения  $p_1, q_2$  и прибыли обеих фирм.
6. Как соотносятся между собой значения прибылей этих фирм? Есть ли преимущество у какой-то из стратегий? Если да, то как это можно интерпретировать? Не проводя дополнительных вычислений, предположите, как прибыли фирм в п.5 соотносятся с прибылями фирм в п.2 и почему.

### Задача 3 (Про интернет-магазины)

В последнее время количество интернет-сервисов непреклонно растет. Например, уже сейчас из дома можно собрать корзину продуктов, которую доставят до порога менее чем за 1 час. Предположим, что в городе  $N$  открылся онлайн-магазин продуктов D&F. Для простоты будем рассматривать агрегированный спрос на продукцию фирмы:

$$Q_d(p) = \begin{cases} 60 - p, & 40 \leq p \leq 60 \\ 100 - 2p, & 0 \leq p \leq 40 \end{cases}$$

где  $Q$  — это количество агрегированного товара. Пусть функция издержек имеет вид  $TC(Q) = 30Q$ .

1. Какая будет равновесная цена на агрегированный товар? Сколько удастся продать D&F, если их цель – максимизация прибыли?

Спустя два года D&F заказали услуги у компании Ланит, которая смогла переработать приложение так, что стало известно, с какого именно телефона оформляется заказ: дорогого или дешевого. Помимо этого, фирме известны функции спроса владельцев данных телефонов. Те, у кого телефон дорогой, имеют функцию спроса  $Q_{d_r} = 60 - p_r$ . Владельцы дешевых телефонов –  $Q_{d_p} = 40 - p_p$ . Фирма может назначать индивидуальные цены, так как все заказывают со своих телефонов и видят только свои цены.

2. Какие цены установит фирмы и сколько будет продано агрегированного товара?

Спустя еще два года компании Ланит удалось настроить приложение так, что теперь оно собирает всю необходимую информацию о клиенте для определения его потребностей. Андрей, штатный работник фирмы, смог построить функцию, которая по данным о человеке из приложения определяет его резервную цену, то есть максимальную цену, по

которой он еще будет покупать товар. Фирма все еще может назначать индивидуальные цены, то есть полностью дискриминировать покупателей.

3. Какая прибыль будет у фирмы и почему?

Через три года Андрей уволился из фирмы, открыл свою, связался с Ланитом, и они помогли ему настроить приложение так, чтобы была доступна вся необходимая информация о покупателе. Он также без труда вспомнил функцию, которая по данным о потребителе определяет его резервную цену. Издержки у фирмы Андрея такие же, как и у D&F. Фирмы выбирают цены одновременно. Потребители покупают товар у той фирмы, у которой цены ниже, если цены равны, то они равномерно распределяются между двумя фирмами.

4. Какие цены назначат фирмы в равновесии? *Под равновесием в данной задаче понимается такая ситуация, в которой ни одной фирме не должно быть выгодно изменить свою цену, при неизменной цене другого.*