

## Микроэкономика

Внешние эффекты. Общественные блага. Коллективный выбор.

### Задача 1. (АДШ, глава 8, задание 11)

Спрос на товар, производство которого сопровождается отрицательным внешним эффектом, описывается уравнением  $Q = 80 - P$ , а предложение  $Q = 20 + 2P$ . Издержки третьих лиц составляют 30 рублей на каждую единицу товара. Найдите, на сколько изменится объем производства товара, если государство попытается решить проблему внешнего эффекта путем воздействия на производителей.

**Задача 2.** Мистер Джонс живет в соседней квартире с миссис Смит в доме с тонкими стенами. Миссис Смит поет оперу и оценивает удовольствие от нее в 20 долларов в день. Мистер Джонс ненавидит пение миссис Смит и готов заплатить 30 долларов в день за то, чтобы его не слышать.

- а) Какого типа эта экстерналия?
- б) Что произойдет, если городская администрация разрешит петь в домах и предоставит самим жильцам урегулирование экстерналии?
- в) Что произойдет, если городская администрация предпишет всем желающим петь оперу получить разрешение на пение от соседей?

### Задача 3. (Региональная олимпиада, 2010)

Химический завод загрязняет воду, сливая в реку свои отходы. Это вызывает загрязнение воды и наносит ущерб располагающейся вниз по течению ферме в размере  $X$  у.е. Завод мог бы очищать свои стоки, что привело бы к дополнительным издержкам в размере 3000 у.е. Ферма также может проводить дополнительную очистку воды, что повысит ее издержки на 5000 у.е.

- а) Пусть  $X = 2000$  у.е. Найдите наилучшее для общества решение: стоит ли очищать воду и, если стоит, то очищать ли воду на химзаводе или использовать дополнительную очистку на ферме.
- б) Пусть  $X = 4000$  у.е. Предположим, что химзавод и ферма ведут переговоры относительно очистки вод. Поскольку действующий закон разрешает химическому заводу сбрасывать в воду свои стоки, то ферма предлагает химзаводу компенсацию за то, чтобы завод очищал свои стоки перед сбросом. Завод может лишь принять или отвергнуть сделанное фермой предложение. Будет ли достигнуто эффективное с точки зрения общества решение, если химический завод и ферма обладают полной информацией об издержках и выгоде от очистки, и не несут никаких дополнительных издержек в связи с переговорами?

**Задача 4. (Многопрофильная олимпиада, 2010)**

Фирма 1 занимается ремонтом дорог, а фирма 2 — автомобильными грузоперевозками. Обозначим месячный объем отремонтированных фирмой 1 дорог за  $Q_1$ , а месячный объем перевезенных фирмой 2 грузов за  $Q_2$ .

Величина общих издержек фирмы 1 за месяц задается функцией  $C_1 = 3Q_1^2 + 2Q_2$ . Величина общих издержек фирмы 2 за месяц задается функцией  $C_2 = Q_2^2 - 6Q_1$ .

Фирма 1 продает свои услуги на конкурентном рынке по цене 18 долларов за единицу. Фирма 2 продает свои услуги на конкурентном рынке по цене 24 доллара за единицу.

- а) Какой выпуск будет у каждой фирмы, если каждая фирма работает сама по себе?
- б) Найдите выпуски обеих фирм, если они принадлежат одному и тому же собственнику, который хочет максимизировать общую прибыль принадлежащих ему фирм.

**Задача 5. («Сибириада. Шаг в мечту». Бердск, 2006)**

На берегу озера расположены две фирмы:

*Бумажный комбинат «Друг природы»* (производит бумагу, функция издержек  $TC_1 = Q_1^2 + 200Q_1 + 100$ , где  $Q_1$  — количество выпущенной бумаги в тоннах; кроме того, выпуск каждой тонны бумаги сопровождается сбросом в озеро 20 тонн химикатов; никаких ограничений со стороны государства на сброс химикатов нет — гос. чиновники подкуплены). «Друг природы» является монополистом на местном рынке бумаги, спрос на котором задан как  $Q_1^d = 800 - P_1$  ( $P_1$  — цена за тонну бумаги в ден. ед.).

*Рыболовецкая артель им. Садко* (ловит рыбу, функция издержек  $TC_2 = 0,5Q_2^2 + 300Q_2 + 5Z$ , где  $Q_2$  — количество выловленной рыбы в тоннах,  $Z$  — количество тонн химикатов, сброшенных в воду. Артель является монополистом на местном рынке рыбы, спрос на котором задан как  $Q_2^d = 400 - 0,5P_2$  ( $P_2$  — цена за тонну рыбы в ден. ед.).

- а) Определите, сколько будет выпущено бумаги и выловлено рыбы и по какой цене они будут реализованы? Рассчитайте прибыль каждой из фирм.
- б) Предположим, обе фирмы стали ОАО, и «Друг природы» приобрел все акции «Садко», в результате чего была образована новая совместная фирма «Садко — друг природы». Сколько она будет выпускать бумаги, и ловить рыбы и по какой цене продавать? Рассчитайте прибыль фирмы.
- в) Предположим, наоборот, «Садко» приобрел все акции «Друг природы», в результате чего была образована новая совместная фирма «Природа — друг Садко». Сколько она будет выпускать бумаги, и ловить рыбы и по какой цене продавать? Рассчитайте прибыль фирмы.
- г) Сравните результаты, полученные в пунктах а), б) и в) и объясните, почему они отличаются (или не отличаются).

**Задача 6. (АДШ, глава 8, задание 15)**

Два соседа по даче решили построить общий бассейн. Их функции индивидуального спроса на это общественное благо  $Q_1^D = 37 - 0,5P_1$ ,  $Q_2^D = 21 - 0,5P_2$  соответственно. Определите оптимальный размер бассейна ( $Q$ ), если предельные издержки строительства равны 36 тыс. р.

**Задача 7. («Сибириада. Шаг в мечту». Бердск, 2011)**

В племени Мумба-Юмба  $N$  человек ( $N \geq 1$ ), каждый из которых ходит на охоту в лес.  $i$ -й соплеменник каждый день тратит на охоту долю  $c_i$  своего времени ( $0 \leq c_i \leq 1$ ) и приносит  $y_i$  условных единиц добычи, при этом его производственная функция задается формулой  $y_i = \sqrt{c_i}$ . Каждый вечер, после возвращения охотников из леса, все соплеменники собираются вокруг костра и съедают всю принесенную за день добычу (каждый — свою), танцуя ритуальные танцы. Исследование, проведенное антропологами, показало, что  $i$ -й член племени оценивает свое удовольствие от прожитого дня в  $u_i$  единиц удовольствия, причем  $u_i = x_i - c_i + \mathcal{R}$ , где  $x_i$  — количество съеденной добычи, а  $\mathcal{R}$  — удовольствие от ритуальных танцев, которое всегда одинаковое и ни от чего не зависит. Каждый член племени стремится получить как можно больше удовольствия.

- а) Сколько добычи будет каждый соплеменник приносить из леса в день, сколько времени будет тратить на охоту и какое удовольствие получать?
- б) Выступая с новогодним обращением, вождь племени заявил, что отныне вся принесенная добыча будет складываться в одну кучу и затем делиться между всеми соплеменниками поровну. Изменится ли поведение членов племени в этих условиях? Ответьте на вопросы пункта а) и объясните получившиеся результаты.