



Микроэкономика–γ

Листок 9. Натуральный налог

Преподаватели: Никита Буханченко

Составитель: Никита Буханченко

Дедлайн: 14 августа 2023 года, 21:00 МСК

Задачи в этом листке можно сдавать **в любом порядке**.

## Задача 1

Начало 1921 года. Капитализм в РСФСР еще не успел окончательно погибнуть, а потому рынок пшеницы в стране представлен единственным производителем и нескончаемым количеством покупателей. Функция спроса, характерная для данного рынка, имеет вид  $Q^d = 25 - 0,25P$ , где  $Q^d$  — величина спроса на пшеницу (в тысячах тонн), а  $P$  — цена одной тысячи тонн пшеницы в рублях. Продавец является счастливым обладателем функции общих издержек в рублях, имеющей вид  $TC(Q) = 2Q^2 + 10Q$ , где  $Q$  — количество произведенной продукции (в тысячах тонн).

а) Найдите равновесие на рынке пшеницы.

б) Наступило 21 марта и декретом ВЦИК на рынке пшеницы взамен существовавшей ранее продразверстки внедряется продналог — натуральный налог в размере доли  $\eta = 0,5$  от произведенного объема продукции. Найдите новое равновесие.

в) Теперь правительство стремится промаксимизировать собираемое количество пшеницы. Какую ставку продналога необходимо установить в таком случае?

## Задача 2

В Тридевятом царстве ежегодный спрос рядовых граждан на молодильные яблоки описывается функцией  $Q^d = 100 - 2P$ , а ежегодное предложение яблок местными поставщиками — функцией  $Q^s = 2P - 20$ , где  $Q$  — количество яблок в тоннах, а  $P$  — цена тонны яблок в рублях. До этого года молодильные яблоки для нужд царского двора на рынке не закупались, так как не было в этом потребности — у царя был свой сад с яблонями. Однако, в этом году все яблони в царском саду погибли от неизвестной болезни, а новые саженцы еще не скоро начнут плодоносить. И пришлось царю решать вопрос, как обеспечить поставки молодильных яблок для царского двора. Царские советники для решения этой проблемы подготовили два указа, а вот какой из них подписать, царь никак не может решить. По указу, подготовленному молодым советником, предлагается со всех покупателей молодильных яблок взимать натуральный налог. В этом указе четко прописано: «при покупке любого количества молодильных яблок покупателям следует половину купленных яблок отдать царским сборщикам». Старый советник тоже за взимание натурального налога, но не с покупателей, а с продавцов. В его указе написано: «при продаже любого количества молодильных яблок продавец обязан ровно такое же количество яблок безвозмездно сдать царским сборщикам». Сидит царь и думает, какой же указ ему подписать, чтобы яблок заполучить побольше. А царский шут ему и говорит: «Да не печалься ты, государь. Теоретически, как мне кажется, результат в обоих случаях будет один и тот же, что для покупателей, что для продавцов, что для тебя. А на практике...».

а) Рассчитайте, сколько царские сборщики могут собрать яблок, если будет подписан указ по рекомендациям молодого советника.

б) Рассчитайте, сколько царские сборщики могут собрать яблок, если будет подписан указ по рекомендациям старого советника.

в) Оцените, прав ли шут в своих предположениях о том, что оба налога одинаковы с точки зрения конечного результата. Если шут не прав, приведите содержательное объяснение получившегося расхождения. А если шут прав, приведите другие экономические аргументы в пользу выбора того или другого налога, которые стоило бы принять во внимание царю.

### Задача 3

В стране ММ все очень любят мармелад, не исключая королевский двор. Спрос и предложение мармелада заданы следующими функциями:  $Q^d = 36 - P$ ,  $Q^s = 1,25P$ . Чтобы обеспечить придворную кухню любимым лакомством, мудрый правитель Маар решил ввести обязательный «мармеладный оброк»: производители за каждый проданный килограмм должны были отдать королевскому двору 250 граммов. Поразмыслив, экономический советник Маара предложил, чтобы налог платили покупатели, причем пропорционально объему покупки: купив некоторое количество мармелада, покупатель обязан из него отдать королевскому двору  $\frac{1}{3}$  объема.

- а) Определите первоначальные равновесные значения  $P$  и  $Q$ .
- б) Определите, какой вариант «мармеладного оброка» обеспечит королевскому двору большее количество мармелада.

### Задача 4

Нелегальная охота на слонов и носорогов в Южной Африке имеет огромный масштаб. Продажа бивней, рогов и прочих «трофеев» является 4-ым по доходности преступным видом деятельности в мире. И хотя многие общественные деятели уже давно предлагают назначить смертную казнь (расстрел на месте) за браконьерство, давайте, как экономисты, попробуем решить эту проблему более мирным, экономическим путем. Пусть спрос на совершенно конкурентном рынке носорожьих рогов в Танзании (одной из проблемных стран) описывается уравнением  $Q^d = 110 - P$ , где  $Q^d$  — кол-во рогов (равно кол-ву убитых носорогов), а  $P$  — цена одного рога. Функция предложения:  $Q^s = 2P - 10$ . Правительство в целях борьбы с истреблением вводит запрет на охоту. Однако вместо расстрела, оно просто забирает у каждого пойманного браконьера всю добычу. Браконьеры очень хитры и избегают конфискации в 50% случаев. Конфисковав половину добычи, правительство должно решить, что с ней делать: уничтожить, либо продать на том же рынке, на котором орудуют браконьеры, по рыночной цене.

а) Не производя никаких расчетов, предположите, какой вариант стоит выбрать, если цель правительства — сократить кол-во истребляемых носорогов. Приведите интуитивное объяснение.

б) Рассчитайте, на сколько штук удастся правительству сократить кол-во убитых животных в каждом случае. Какой вариант оно должно выбрать, заботясь о носорогах?

в) Как бы изменился ваш ответ на пункт 2, если бы речь шла не о рынке носорожьих рогов, а о рынке запрещенных психоактивных веществ, и государство стремилось бы сократить их потребление?

г) Допустим, государство последовало вашему совету из пункта 2. Теперь у браконьеров появилась возможность приобрести новейшие технологии, которые позволят им более оперативно добывать рога и повысят вероятность избежать конфискации до 100%. При какой наибольшей стоимости технологий браконьеры готовы их купить (браконьеры работают сообща и скидываются на технологию тоже вместе)?

### Задача 5

На совершенно-конкурентном рынке спрос и предложение представлены, соответственно, функциями  $Q^d = a - P$  и  $Q^s = cP$ , где  $P$  — цена единицы товара,  $Q^d$  — величина спроса на товар,  $Q^s$  — величина предложения товара,  $a$  и  $c$  — положительные константы. В целях упрощения постановки задачи предположим, что предложение формирует всего одна фирма, воспринимающая цену как заданную. Государство вводит натуральный налог на производителя (на произведенное количество) по ставке  $\tau \in [0; 1]$ , где  $\tau = 0$  соответствует невмешательству государства в рынок, а  $\tau = 1$  соответствует ситуации, когда государство отбирает у производителя все, что тот произведет. Фирма знает о натуральном налоге еще до принятия решения о выпуске. Отобрав у фирмы посредством натурального налога некоторое количество продукции, государство тут же принимает решение о перепродаже отнятой продукции на том же рынке. Таким образом, государство выбирает долю  $\eta \in [0; 1]$  полученной продукции, которую оно будет поставлять на рынок. После выбора  $\eta$  устанавливается рыночное равновесие. Оставшуюся часть продукции государство

утилизует без дополнительных издержек. Государство выбирает  $\tau$  и  $\eta$  таким образом, чтобы максимизировать свою выручку, получаемую от продажи отнятой продукции.

- а) Предположим, что  $c \in (0; 1)$ . Докажите, что государство выберет  $\eta^* = 1$ .
- б) Предположим, что  $c = 0,5$ . Чему равна величина выручки, полученной государством, в зависимости от  $a$ ?