



Всероссийская олимпиада  
школьников по экономике

Региональный этап

2022/2023 год

Первый тур. Тест. 11 класс.

**Правильные ответы** и комментарии

**Задание 1**

5 вопросов типа «Верно/Неверно». Правильный ответ приносит 1 балл.

1.1. В России в настоящее время действует прогрессивная шкала подоходного налога.

1) Да.                      2) Нет.

Комментарий. Для годового дохода в пределах 5 млн рублей в год ставка налога составляет 13 %. Если доход превышает 5 млн рублей в год с суммы превышения дополнительно взимается налог по ставке 15 %. Поскольку ставка налога растет с ростом дохода, шкала налога является прогрессивной.

1.2. Если в стране А производительность труда в производстве товара X выше, чем в стране В, то страна А не будет импортировать этот товар из страны В.

1) Да.                       2) Нет.

Комментарий. Из условия следует, что страна А имеет перед страной В абсолютное преимущество в производстве товара X, но направление торговли определяется не абсолютным, а сравнительным преимуществом.

1.3. Неравенство *возможностей* считается в экономической науке более серьезной проблемой для общества, чем неравенство *доходов* как таковых.

1) Да.                      2) Нет.

Комментарий. Неравенство доходов как таковых является, в определенной степени, следствием различий в уровне усилий людей: получает больше тот, кто больше или лучше работает. Такое неравенство создает стимулы работать и не является большой проблемой. А вот неравенство *возможностей* не дает самым талантливым и трудолюбивым реализовать свой потенциал. Это уменьшает общий экономический «пирог» общества, что является большой проблемой.

1.4. Коэффициент эластичности суммы налоговых сборов по ставке потоварного налога не может быть больше +1.

- 1) Да.                      2) Нет.

Комментарий. Сумма сборов при введении потоварного налога по ставке  $t$  равна  $t \cdot Q(t)$ , где  $Q(t)$  – рыночный объем после введения налога. При росте  $t$  на один процент величина  $t \cdot Q(t)$  вырастет в

$$\frac{1,01tQ(1,01t)}{tQ(t)} = 1,01 \frac{Q(1,01t)}{Q(t)} < 1,01$$

раз, где мы использовали тот факт, что в силу убывания функции  $Q(t)$   $Q(1,01t) < Q(t)$ . Значит, при росте  $t$  на один процент сборы вырастут менее, чем на один процент, эластичность сборов по ставке налога не больше +1. Для точечной эластичности этот результат можно показать с помощью формулы производной произведения.

1.5. По статистике, в городах, для которых доступно приложение, рассчитывающее время поездки в метро, пользуется метро бóльшая доля населения, чем в городах с метро, для которых такого приложения нет. Отсюда можно сделать вывод, что наличие или отсутствие подобного приложения влияет на выбор человеком вида транспорта, которым он пользуется.

- 1) Да.                      2) Нет.

Комментарий. Возможно и другое направление причинно-следственной связи: приложения были созданы именно для городов, где метро популярно по каким-то другим причинам, в связи с более высоким спросом на такие приложения. Иными словами, может быть и так: не потому метро популярно, что есть приложение, а есть приложение, потому что метро популярно.

## Задание 2

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать единственно верный или наиболее полный ответ. Правильный ответ приносит 3 балла.

2.1. Что позволили усовершенствовать научные работы лауреатов Нобелевской премии по экономике 2022 года?

- 1) методы борьбы с инфляцией;
- 2) методы борьбы с пробками на дорогах;
- 3) способы распределения донорских органов;
- 4) методы борьбы с финансовыми кризисами и их предотвращения.

Комментарий. Бен Бернанке, Дуглас Даймонд и Филипп Дыбвиг получили Нобелевскую премию по экономике в 2022 году за исследования связи банков и финансовых кризисов. Их работы позволили нам лучше понять эту связь и тем самым научиться





3)  $P < \min AC$ ;

4) при введении потоварного налога по ставке  $t > P - AVC(Q^*)$  фирма выберет нулевой выпуск.

Комментарий. Домножая все части неравенства  $AVC(Q^*) < P < AC(Q^*)$  на  $Q^*$ , получаем  $VC(Q^*) < PQ^* < TC(Q^*)$ . Левое неравенство можно переписать как  $\pi(Q^*) > -FC$ , а правое  $\pi(Q^*) < 0$ , утверждение 1) верно. Поскольку по определению минимума  $\min AVC \leq AVC(Q^*)$  и по условию  $AVC(Q^*) < P$ , получаем  $\min AVC \leq AVC(Q^*) < P$ , значит, 2) верно. Для доказательства 3), однако, этот метод не сработает, так как неравенства в другую сторону. Тем не менее, 3) тоже верно. Докажем это от противного. Пусть  $P \geq \min AC$ , тогда максимальная прибыль фирмы не меньше нуля, но мы знаем из 1), что она отрицательна. Противоречие.

Наконец, 4) неверно, хотя и правдоподобно. Все дело в том, что после введения налога фирма может подстроиться, выбрав другой положительный выпуск, поэтому  $t$  нужно сравнивать не с  $P - AVC(Q^*)$ , а с  $P - \min AVC$ . Рассмотрим ставку налога  $t$  такую, что  $P - \min AVC > t > P - AVC(Q^*)$ . Поскольку  $P + t > \min AVC$ , найдется выпуск, который обеспечит фирме прибыль больше, чем  $-FC$ , а значит, нулевой выпуск не будет оптимальным.

3.3. В Каппадокии туристы совершают полеты на воздушных шарах. Полеты организуют множество фирм; друг от друга шары принципиально не отличаются. Барьеры входа на рынок низки. Чем больше шаров летает одновременно, тем красивее вид и больше впечатлений для каждого из участников. Тогда:

- 1) данный рынок близок по структуре к рынку совершенной конкуренции;
- 2) введение потоварной субсидии на этом рынке может повысить благосостояние общества;
- 3) введение потоварного налога на этом рынке может повысить благосостояние общества;
- 4) с точки зрения общества, в воздух поднимается недостаточное количество шаров.

Комментарий. 1) верно так как фирм много, товар однородный, а барьеры входа низки. В силу последнего предложения условия на рынке имеет место положительный внешний эффект. Покупая билет на шар, турист не принимает в расчет положительный эффект от этого на других туристов. Поэтому равновесное количество шаров меньше общественно оптимального, субсидия может повысить благосостояние общества, а налог — нет. Получаем, что 2) и 4) верны, а 3) — нет.

3.4. В стране 100 регионов, в каждом из которых могут производиться исключительно товары X и Y. КПВ первого региона нелинейна; альтернативные издержки в первом регионе возрастают. КПВ каждого из оставшихся регионов имеет линейный вид; наклоны КПВ в регионах 2, ..., 100 попарно различны. Будем говорить, что регион *специализируется*, если в нем производится только один товар. Сейчас экономика страны находится в точке на КПВ страны. Каким может быть количество специализирующихся регионов?

1) 97;

2) 98;

3) 99;

4) 100.

**Комментарий.** Если бы КПВ в каждом регионе была линейна, общей КПВ была бы ломаная линия, каждое звено которой соответствует КПВ определенного региона. Тогда если экономика страны находится в точке излома КПВ, то специализируются все 100 регионов, а если в точке внутри некоторого отрезка АВ, то специализируются все регионы, кроме того, которому соответствует отрезок АВ, то есть 99 регионов.

Поскольку КПВ первого региона нелинейна, она либо присутствует в общей КПВ целиком (если альтернативные издержки в первом регионе в любой точке отличаются от альтернативных издержек в других регионах), либо «разрезается» линейными участками, соответствующими КПВ других регионов. В первом случае, так же, как и выше, может быть 100 или 99 специализирующихся регионов, а во втором случае их может быть также 98. Действительно, если экономика находится на линейном участке КПВ, «разрезающем» нелинейную КПВ первого региона (пусть этот участок соответствует региону  $i$ ), то как первый регион, так и регион  $i$  не будут специализироваться.

**3.5.** В недалеком будущем искусственный интеллект может научиться распознавать болезни на снимках лучше, чем человек, в результате чего значительная часть врачей-рентгенологов может потерять работу. Если это случится, то увеличится:

- 1) уровень циклической безработицы;                      2) уровень фрикционной безработицы;  
3) уровень структурной безработицы;                      4) естественный уровень безработицы.

**Комментарий.** Снижение спроса на работников конкретной профессии из-за изменения структуры экономики приводит к *структурной* безработице. Естественный уровень безработицы включает в себя уровень структурной безработицы. Получаем, что верны ответы 3) и 4).

#### Задание 4

5 вопросов с открытым ответом. Правильный ответ приносит 7 баллов.

**Комментарий.** В этой части следует засчитывать все правильные по смыслу ответы, в том числе ответы с соответствующими предложениями и единицами измерения. Например, в вопросе 4.2 нужно засчитать оба ответа «0,19» и «19 %». В вопросе 4.5 верными являются ответы «2», « $Q = 2$ », « $\{2\}$ », и все аналогичные. При этом если ответ участника содержит еще и другие значения  $Q$  (например, « $Q \in [1; 2]$ »), ответ является неверным и не засчитывается.

**4.1.** В солнечном Узбекистане традиционно выращивают хлопок. С ростом цены электроэнергии становится все более выгодным размещать на полях солнечные батареи, а не засеивать их хлопком. У фермера есть два поля, КПВ каждого из которых линейна. На первом поле можно получить максимум 100 единиц хлопка либо 100 единиц электроэнергии; на втором поле, менее освещенном, — максимум 100 единиц хлопка либо 80 единиц электроэнергии. Цена единицы хлопка равна 40. Фермер максимизирует выручку и при безразличии размещает на поле солнечные батареи.

При какой минимальной цене электроэнергии фермер разместит солнечные батареи на обоих полях?

Ответ: 50.

Комментарий. Фермер разместит солнечные батареи на некоем поле, если альтернативные издержки производства энергии на этом поле не больше, чем отношение цены энергии к цене хлопка. Значит, он разместит солнечные батареи на обоих полях, если одновременно  $100/100 \leq P_e/40$  и  $100/80 \leq P_e/40$ , откуда  $P_e \geq 50$ . Также можно решить эту задачу с помощью построения общей КПВ, но это не обязательно.

4.2. Спрос на продукцию фирмы-монополиста  $F$  задается уравнением  $P = 11 - Q/2$ , а средние издержки постоянны и равны 2. Консалтинговая компания МВВ готова разработать для  $F$  план реорганизации производства, в результате которого средние издержки упадут вдвое. В качестве оплаты МВВ просит некую долю  $\alpha$  новой прибыли фирмы. При каком максимальном значении  $\alpha$   $F$  не проиграет, если согласится на услуги МВВ?

Ответ: 19 % или 0,19.

Комментарий. До реорганизации производства функция прибыли фирмы  $F$  имеет вид  $\pi(Q) = (11 - Q/2)Q - 2Q = 9Q - Q^2/2$ . Максимизируя ее, получаем  $Q^* = 9$ , максимальная прибыль  $81/2$ . Если  $F$  согласится на услуги МВВ, функция прибыли  $F$  примет вид  $(1 - \alpha)(11 - Q/2)Q - Q = (1 - \alpha)(10Q - Q^2/2)$ . Максимизируя ее, получаем, что  $Q^* = 10$ , максимальная прибыль равна  $(1 - \alpha)50$ . Прибыль фирмы  $F$  не уменьшится при  $(1 - \alpha)50 \geq 81/2$ , откуда  $\alpha \leq 0,19$ .

4.3. В некоторой экономике процентная ставка меняется во времени, причем у экономических агентов одинаковые ожидания этих изменений. Бескупонная облигация  $A$  с погашением в момент времени 2 и номиналом 100 д.е. стоит 80 д.е. в момент времени 1. Также в момент времени 1 все ожидают, что бескупонная облигация  $B$  с погашением в момент времени 3 и номиналом 240 д.е. будет стоить 200 д.е. в момент времени 2. Определите, сколько стоит в момент времени 1 бескупонная облигация  $C$  номиналом 600 и погашением в момент времени 3.

Ответ: 400.

Комментарий. Процентная ставка  $r_{12}$  с момента времени 1 по момент времени 2 такова, что  $80 = \frac{100}{1+r_{12}}$ , откуда  $1 + r_{12} = 5/4$ . Процентная ставка  $r_{23}$  с момента времени 2 по момент времени 3 такова, что  $200 = \frac{240}{1+r_{23}}$ , откуда  $1 + r_{23} = 6/5$ . При этом для облигации  $C$

$$P_C = \frac{600}{(1 + r_{12})(1 + r_{23})},$$

откуда  $P_C = 400$ .

4.4. Фирма использует в производстве только труд, являясь монополистом на рынке труда и совершенным конкурентом на рынке производимого ею товара. Функция прибыли фирмы имеет вид  $\pi(w) = 8w - w^2 + 20$ , где  $\pi$  — прибыль,  $w$  — зарплата. Производственная функция фирмы имеет вид  $Q = 5L$ , а цена ее товара равна 2. Какой объем труда  $L^*$  наймет фирма в оптимуме?

Ответ: 6.

Комментарий. Максимизируя  $\pi(w)$ , получаем, что оптимальная зарплата  $w^*$  равна 4, а максимальная прибыль — 36. С другой стороны, максимальная прибыль равна  $2 \cdot 5L^* - w^*L^* = (10 - w^*)L^* = 6L^*$ , откуда  $L^* = 6$ . Из условия также следует, что функция предложения труда для данной фирмы задается уравнением  $L_s(w) = (8w - w^2 + 20)/(10 - w) = w + 2$ .

4.5. Газодобывающая компания владеет двумя месторождениями. Чтобы получить  $q_1$  млн куб. м. газа на первом месторождении, нужно потратить  $TC_1(q_1) = 3q_1^7$  д.е.; чтобы получить  $q_2$  млн куб. м. газа на втором месторождении, нужно потратить  $TC_2(q_2) = 7q_2^3$  д. е. Пусть  $Q$  — суммарная добыча газа, а  $TC(Q)$  — функция издержек компании. Определите все значения  $Q > 0$ , для которых  $TC(Q) \geq 3(Q/2)^7 + 7(Q/2)^3$ .

Ответ:  $Q = 2$ .

Комментарий.  $TC(Q)$  показывает минимальные издержки компании на добычу  $Q$  тыс. баррелей. Поскольку компания всегда может разделить добычу поровну между месторождениями, для любого  $Q$  верно, что  $TC(Q) \leq 3(Q/2)^7 + 7(Q/2)^3$ . Значит,  $TC(Q) \geq 3(Q/2)^7 + 7(Q/2)^3$  тогда и только тогда, когда  $TC(Q) = 3(Q/2)^7 + 7(Q/2)^3$ , то есть когда делить выпуск поровну является оптимальной стратегией. Чтобы это было так, предельные издержки на месторождениях должны быть равны при  $q_1 = q_2 = Q/2$ , то есть  $7 \cdot 3(Q/2)^6 = 3 \cdot 7(Q/2)^2$ . Отсюда, принимая во внимание, что  $Q > 0$ , находим  $Q = 2$ .