

Олимпиада «Высшая проба» проводится при поддержке Сбера, приветствуем участников соревнования! Сбер сегодня является ключевой фигурой российского рынка.



Поздравляем — ты являешься участником заключительного этапа олимпиады по направлению «Экономика», а значит точно разбираешься во всех тонкостях экономической теории. Желаем тебе блистательной победы!

Время на выполнение заданий — 200 минут

Суммарное количество баллов за работу — 125. Если сумма баллов, набранных участником по всем задачам, превосходит 100, его итоговая оценка равна 100. Максимальная оценка за всю работу — 100 баллов.

Требования и рекомендации к оформлению решения задач

Вам необходимо привести решение всех заданий. Обратите внимание, что ответы без решений и необходимых пояснений не будут засчитаны! Все утверждения, содержащиеся в вашем решении, должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений. Все неизвестные факты, не следующие тривиально из условия, должны быть доказаны. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное. Излагайте свои мысли четко, пишите разборчиво. Зачеркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачеркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе. Всегда обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи. В работе не должно быть никаких пометок, не имеющих отношения к выполнению заданий.

Успехов!

Задача 1. Рабочие — объединяйтесь! (25 баллов)

В Объединенной стране существует 100 фирм, каждая из которых является монополистом на рынке своей готовой продукции. Спрос на каждом из рынков имеет вид $P(Q) = 120 - Q$, где где P — это цена одного механического устройства (в д.е.), а Q — количество механических устройств. Производственная функция каждой фирмы имеет вид $Q = KL$, где K — количество используемого капитала в единицах, а L — количество задействованных человеко-часов. Известно, что фирмы используют фиксированное количество капитала $K = 1$, единица которого приобретается по цене $r = 10$. Известно, что фирмы нанимают работников на конкурентном рынке и воспринимают зарплату как заданную.

- (а) [8 баллов] Выведите совокупный спрос фирм на труд.
- (б) [10 баллов] В Объединенной стране есть только двое уникальных рабочих: Электроник и Механик — которые могут работать только целое количество часов. Найдите, какая заработная плата сложится на рынке труда, если Электроник и Механик выбирают количество своих рабочих часов одновременно и независимо друг от друга, максимизируя собственную суммарную заработную плату.

- (в) [7 баллов] Электроник и Механик решили перестать конкурировать друг с другом и объединиться в профсоюз, который обладает силой устанавливать заработную плату и преследует цель максимизации суммарных выплат всем рабочим. После этого фирмы выбирают, какое количество труда они хотят нанять при заданной ставке заработной платы. Найдите, как изменится заработная плата по сравнению со значением, найденным в пункте (б), и объясните, почему так происходит.

Решение.

- (а) Запишем прибыль каждой фирмы

$$\pi = P(Q) \cdot Q - wL - rK.$$

Подставим все известные из условия данные и получим

$$\pi = (120 - Q) \cdot Q - wL - 10 \cdot 1 = (120 - L) \cdot L - wL - 10 \rightarrow \max_{L \geq 0}.$$

Функция прибыли — это парабола ветвями вниз относительно L , максимум достигается в вершине $L^* = \frac{120-w}{2}$. Значит, спрос одной фирмы равен $L_i^d = \frac{120-w}{2}$, а суммарный спрос

$$L^d = 100 \cdot \frac{120-w}{2} = 6000 - 50w.$$

- (б) Собственная суммарная заработная плата Электроника, работающего количество часов L_e , равна $L_e \cdot w$. Электроник умеет влиять на равновесную зарплату w , выбирая количество часов, которое он будет работать, получим

$$L_e \cdot w = L_e \cdot \frac{6000 - (L_e + L_m)}{50},$$

где L_m — количество часов, которое работает Механик. Тогда Электроник решает следующую задачу

$$L_e \cdot w = \frac{6000L_e - L_e^2 - L_mL_e}{50} \rightarrow \max_{L_e \geq 0}.$$

Функция — парабола ветвями вниз относительно L_e , получим, что максимум достигается в вершине

$$L_e^* = \frac{6000 - L_m}{2}.$$

Если Механик будет работать менее 6000 часов, то количество часов, которое выберет Электроник будет определяться формулой выше, иначе Электроник предпочтёт совсем не работать.

$$L_e = \begin{cases} \frac{6000-L_m}{2}, & \text{если } L_m \leq 6000 \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Для Механика рассуждения будут аналогичными. Откуда получим количество часов, которое будет работать Механик

$$L_m = \begin{cases} \frac{6000-L_e}{2}, & \text{если } L_e \leq 6000 \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases}$$

Равновесие будет достигнуто в точке пересечения этих двух функций, откуда количество часов работы каждого будет равно $L_m = L_e = 2000$. Откуда равновесная зарплата будет равна $w = 40$.

- (в) Теперь Электроник и Механик максимизируют суммарную заработную плату, совместно выбирая количество рабочих часов. Таким образом, они вместе решают следующую задачу:

$$L \cdot w = L \cdot \frac{6000 - L}{50} = \frac{6000L - L^2}{50} \rightarrow \max_{L \geq 0},$$

где $L = L_e + L_m$. Эта функция — парабола ветвями вниз, максимум которой находится в вершине $L^* = \frac{6000}{2} = 3000$. Тогда равновесная заработная плата: $w^* = \frac{6000-3000}{50} = 60$.

Почасовая заработная плата увеличилась по сравнению с ситуацией конкуренции. Это произошло из-за того, что теперь Электроник и Механик действуют как монополист на рынке труда, что позволяет им координировать действия друг друга и достигать максимально возможной ставки заработной платы.

Критерии оценивания.

- (а)
- **3 балла** за верно записанную прибыль одной фирмы.
 - **3 балла** за верное решение задачи оптимизации. *Снимается 1 балл, если нет обоснования того, что найден максимум.*
 - **2 балла** за верно найденный совокупный спрос.
- (б)
- **3 балла** за верно записанную суммарную заработную плату Механика или Электроника.
 - **3 балла** за верно решенную задачу оптимизации (найденную функцию реакции). *Снимается 1 балл, если нет обоснования того, что найден максимум. За пункт ставится не более 2 баллов, если участник не указал ограничение, при котором будет выбрано $L = 0$.*
 - **2 балла** за указание, что равновесием будет пересечение функций реакции Электроника и Механика или что решение будет симметричным ($L_e = L_m$).
 - **2 балла** за найденную равновесную заработную плату.
- (в)
- **3 балла** за верно записанную задачу оптимизации.
 - **2 балла** за верное решение задачи оптимизации (верно найденную равновесную заработную плату). *Снимается 1 балл, если нет обоснования того, что найден максимум.*
 - **2 балла** за интуитивное объяснение и верный вывод.

Задача 2. Воды нет. Растительности нет. Населена роботами. (25 баллов)

На планете Шелезяка живёт две группы роботов: 100 современных и 100 устаревших. Капитан Зелёный на старости лет решил открыть частную клинику на планете Шелезяка и оказывать платные медицинские услуги живущим там роботам. Суммарные спросы

на медицинские услуги у обеих групп разные. Для устаревших роботов функция спроса может быть представлена в виде $P_1(Q_1) = 6 - \frac{Q_1}{200}$, а для современных — $P_2(Q_2) = 6 - \frac{Q_2}{100}$ соответственно, где P_i — цена одной починки (в д.е.), а Q_i — суммарное количество починок для i -той группы роботов, индивидуальный спрос внутри каждой группы одинаковый. Предельные издержки Капитана Зелёного постоянны и равны 2, постоянные издержки отсутствуют. Капитан Зелёный — единственный продавец услуг по починке роботов на планете. Капитан Зелёный не может назначать разные цены для отдельных групп покупателей. Считайте, что количество починок и цены могут быть нецелыми.

- (а) [5 баллов] Какое количество услуг он продаст в равновесии и по какой цене?
- (б) [20 баллов] Капитан Зелёный решил ввести специальный медицинский полис для покупателей, который позволит получать им услуги клиники на 20% дешевле. За каждый купленный полис каждый покупатель платит Капитану стоимость полиса равную 1,75 д.е. Капитан может установить новую цену на свои услуги. После объявления новой цены и стоимости полиса каждый робот решает, будет он покупать полис или нет, максимизируя свой потребительский излишек. Какую цену установит Капитан на свои услуги?

Решение.

- (а) Для начала заметим, что как для современных, так и для устаревших роботов максимальная цена за один билет равняется 6, что говорит о том, что при наших функциях спроса будут покупать при фиксированной цене ненулевое количество ремонтов обе группы.

Теперь выразим суммарную обратную функцию спроса обеих групп

$$Q = Q_1 + Q_2 = 1200 - 200P + 600 - 100P = 1800 - 300P.$$

Постоянные издержки Капитана нулевые, а предельные издержки постоянны и равны 2, то $TC = 2Q$. Таким образом запишем функцию прибыли

$$\pi = QP - TC = (1800 - 300P)P - 2(1800 - 300P) = 2400P - 300P^2 - 3600.$$

Это парабола ветвями вниз, максимум в вершине

$$P^* = \frac{-b}{2a} = \frac{2400}{600} = 4.$$

Тогда $Q = 1800 - 300 \cdot 4 = 600$. При этом $\pi = 1200 > 0$.

- (б) Возможны несколько случаев.

1. Все роботы покупают полис.
2. Никто из роботов не покупает полис.
3. Только современные роботы покупают полис.

Случай, когда только современные роботы покупают полис, не будет отдельно рассматриваться, т.к. функция спроса устаревших роботов лежит строго выше современных, и если современные роботы захотят купить полис, то и устаревшие тоже захотят его купить.

Рассчитаем излишки потребителей (рисунок 1) до ($CS_{C,0}$ и $CS_{Y,0}$) и после ($CS_{C,1}$ и $CS_{Y,1}$) покупки полиса (в расчете на 1 робота). Для современного робота

$$CS_{C,0} = (6 - P)^2 \cdot \frac{1}{2}, \quad CS_{Y,1} = (6 - 0,8 \cdot P)^2 \cdot \frac{1}{2} - 1,75.$$

Для устаревшего робота

$$CS_{Y,0} = (6 - P)(12 - 2P) \cdot \frac{1}{2} = (6 - P)^2, \quad CS_{Y,1} = (6 - 0,8 \cdot P)^2 - 1,75.$$

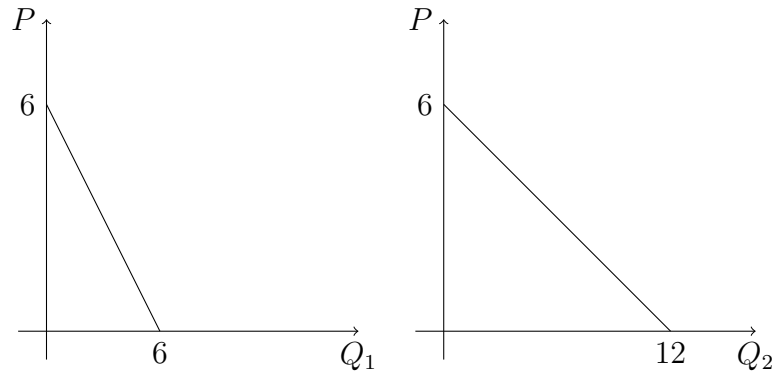


Рис. 1: Выигрыш от покупки полиса

1. Все роботы покупают полис.

$$\pi = (0,8P \cdot Q(0,8P) - 2 \cdot Q(0,8P)) + 1,75 \cdot 200 \rightarrow \max_{0,8P}$$

Мы уже решали эту оптимизационную задачу для $0,8P$ в пункте а).

$$0,8P^* = 4 \Rightarrow P^* = 5.$$

Посмотрим, захотят ли отклониться устаревшие роботы

$$\begin{aligned} CS_{C,1} &< CS_{C,0}, \\ (6 - 0,8 \cdot 5)^2 \frac{1}{2} - 1,75 &< (6 - 5) \cdot \frac{1}{2} \\ 0,25 &< 0,5. \end{aligned}$$

Значит, устаревшие роботы при такой цене не захотят покупать полис.

Найдем точку, при которой устаревшим роботам будет все равно, покупать полис или нет

$$\begin{aligned} CS_{C,1} &= CS_{C,0} \\ (6 - 0,8 \cdot P)^2 \frac{1}{2} - 1,75 &= (6 - P) \cdot \frac{1}{2} \\ P &= \frac{20 \pm 5\sqrt{2}}{6}. \end{aligned}$$

Мы получили 2 цены из решения квадратного уравнения, одна из них ближе к точке оптимума, чем другая (рисунок 2), она и будет оптимальной в этом случае.

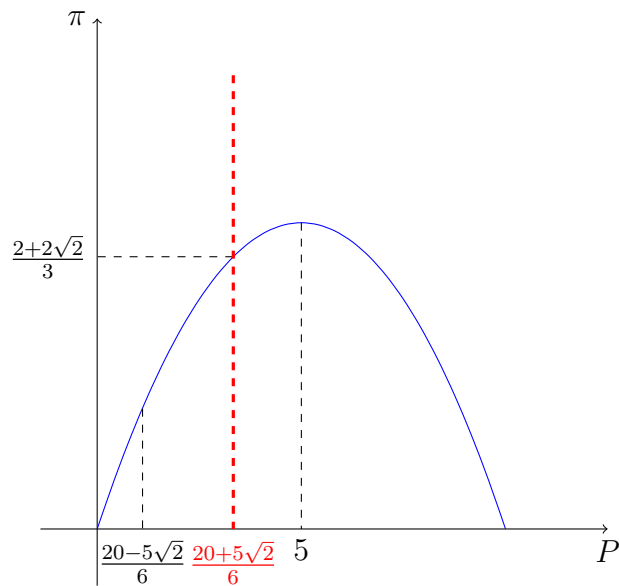


Рис. 2: Прибыль Капитана в 1 случае.

Вычислим прибыль Капитала от продажи полиса обеим группам

$$\pi = \frac{1}{3}(2 + 2\sqrt{2})(10 - 2\sqrt{2}) \cdot 100 + 350 \approx 1504,25 > 1200$$

2. Никто из роботов не покупает полис.

Оптимальная цена в этом случае такая же, как и в пункте а). Рассмотрим, захочет ли кто-то отклониться

Устаревшие роботы

$$(6 - 4)^2 \cdot \frac{1}{2} < (6 - 0,8 \cdot 4)^2 - 1,75$$

$$4 < 6,09$$

Значит, если устаревшие роботы хотят купить полис, то и современные тоже. Тогда, чтобы никто не покупал полис, Капитану придется повышать цены, отходя от точки оптимума $P = 4$, тем самым уменьшая свою прибыль. Этот случай точно не оптимальный, потому что Капитан может воспользоваться стратегией из случая 1 и увеличить свою прибыль.

3. Только устаревшие роботы покупают полис.

$$\pi = ((P-2)(6-P)) + (0,8P-2)(12-2 \cdot 0,8P) + 1,75 \cdot 100 = (-2,28P^2 + 20,8P - 34,25) \cdot 100$$

Это парабола ветвями вниз, максимум в вершине, тогда $P^* = \frac{260}{57} \approx 4,58$.

В первом случае мы уже выяснили, что если $P > \frac{20 + 5\sqrt{2}}{6} \approx 4,51$, то современные роботы не захотят покупать полис.

Пока не будем проверять, будут ли покупать полисы устаревшие роботы. Найдем прибыль Капитана

$$\pi = \frac{75175}{57} \approx 1318 < 1504,25$$

Таким образом, даже если устаревшие роботы и правда захотят купить полис, то Капитан все равно воспользуется стратегией из случая 1 и назначит цену, равную $P = \frac{20 + 5\sqrt{2}}{6}$.

Критерии оценивания.

- (а)
- **1 балл** за явный вид функции суммарного спроса или соотношения для количества ремонтов устаревших и современных роботов.
 - **1 балл** за явный вид функции прибыли капитана Зелёного.
 - **1 балл** за обоснование того, почему найденная точка является максимумом прибыли.
 - **1 балл** за верное значение цены, которую капитан Зелёный установит на ремонты.
 - **1 балл** за верное значение количества ремонтов, которое продаст капитан.
- (б)
- по **1 баллу** за выписанные потребительские излишки (*максимум 4 балла*). *Альтернативным решением, оцениваемым в полный балл, можно считать разницу между потребительскими излишками при покупке полиса и без.*
 - **1 балл** за запись прибыли в случае, когда все роботы покупают полис.
 - **1 балл** за нахождение оптимальной цены в случае, когда все покупают полис.
 - **1 балл** за обоснование нахождения максимума цены/количества.
 - **2 балла** за выписывание условий для проверки того, что все роботы будут покупать полис, в случае когда все роботы покупают полис.
 - **1 балл** за вывод о том, что современные роботы не захотят покупать полис в случае, где все роботы покупают полис.
 - **2 балла** за запись условия безразличия для покупки полиса устаревшими роботами.
За 3 критерия, описанных выше, ставится полный балл при верно выписанных допустимых значениях.
 - **1 балл** за найденную цену в случае, когда все роботы покупают полис.
 - **3 балла** за рассмотрение случая, когда никто из роботов не покупает полис или комментарий о том, почему этот случай не реализуется.
 - **3 балла** за рассмотрение случая, когда только устаревшие роботы покупают полис или комментарий о том, почему этот случай не реализуется.
 - **1 балла** за верный вывод о том, какой вариант предпочтёт Капитан.

Задача 3. Экономическая сила ветра (25 баллов)

В городе есть два типа электростанций: ветровые (ВЭС) и тепловые (ТЭС). Предельные издержки для каждой ВЭС составляют $MC_1(x) = 0,1x$, а для ТЭС — $MC_2(y) = 12$, где x и y — количество энергии, произведенное соответствующей

электростанцией. Издержки на открытие ВЭС составляют $F_1 = 500$, а для ТЭС они оцениваются как $F_2 = 0$. Если электростанция не открывается, то она не несёт никаких издержек. Других издержек у электростанций нет. Спрос на электроэнергию в городе абсолютно неэластичный и имеет вид $Q = 270$, где Q — суммарное количество энергии. Также известно, что ВЭС не оставляет углеродного следа, а ТЭС наносят вред окружающей среде, который жители оценивают как $L(y) = -y^2$. Общественное благосостояние определяется только понесённым вредом для экологии, прибылью производителей и расходами на субсидирование или доходами от налогообложения.

(а) [2 балла] Используя экономические аргументы, поясните, почему спрос на электроэнергию близок к абсолютно неэластичному.

(б) [2 балла] Почему в контексте данной задачи, при условии абсолютно неэластичного спроса, равновесная цена 1 ед. электроэнергии не стремится к бесконечно высокой?

Во всех следующих пунктах считайте, что если электростанция безразлично, открываться или нет, то она откроется. При этом сначала решение об открытии принимают ВЭС, а затем ТЭС. Также считайте, что при одинаковой стоимости энергии сначала электроэнергию покупают у ВЭС, а затем у ТЭС.

(в) [7 баллов] Известно, что в городе уже работает одна ВЭС. Выведите функцию предложения энергии для каждого типа электростанций. Найдите равновесие и благосостояние общества. Сколько новых ВЭС будет ещё открыто?

Администрация города оценила ожидаемый углеродный след и решила принять меры, направленные на его снижение. Было предложено ввести меру, которая будет одинаково действовать на все виды электростанций. В следующих пунктах, считайте, как и в пункте (в), что одна ВЭС уже действует, а остальные ещё находятся на этапе принятия решения и не понесли издержки на открытие.

(г) [7 баллов] В качестве меры по борьбе с углеродным следом государство решило ввести налог в размере $t = 5$ д.е. за каждую произведённую единицу энергии. Чему будет равен вред, который наносят тепловые электростанции окружающей среде?

(д) [7 баллов] Экономист Василий предложил вместо налога ввести фиксированную субсидию в размере $S = 180$ д.е. для всех электростанций. Чему будет равен вред, который наносят тепловые электростанции окружающей среде?

Решение

(а) Тяжело или практически невозможно найти субституты, нет развитых и доступных широкому кругу потребителей альтернативных источников электроэнергии.

(б) Электростанции конкурируют между собой, устанавливая цены ниже, чем у конкурента, с целью забрать большую долю рынка.

(в) Зная об предельных и постоянных издержках ВЭС ($TC_{ВЭС^*}$), которая присутствует на рынке, и ТЭС, можем вывести их функции общих издержек

$$TC_{ВЭС^*}(x) = \frac{0,1x^2}{2},$$

$$TC_{ТЭС}(y) = 12y.$$

А для ВЭС, принимающих решение выходить на рынок или нет (ВЭС), функция издержек будет иметь вид

$$TC_{\text{ВЭС}}(x) = \begin{cases} \frac{0,1x^2}{2} - 500, & x > 0 \\ 0, & x = 0. \end{cases}$$

ВЭС принимают решение о выходе первыми, запишем прибыль

$$\pi_{\text{ВЭС}} = \begin{cases} Px - \frac{0,1x^2}{2} - 500, & x > 0 \\ 0, & x = 0. \end{cases}$$

Функция прибыли ВЭС при выходе на рынок является параболой ветвями вниз относительно x , тогда оптимальное количество для ВЭС в зависимости от цены будет равно

$$x_{\text{ВЭС}} = \frac{P}{2 \cdot \frac{0,1}{2}} = 10P.$$

Для того, чтобы ВЭС вышла на рынок, нужно, чтобы прибыль при выходе на рынок была больше 0.

$$\pi_{\text{ВЭС}} = P \cdot 10P - \frac{0,1(10P)^2}{2} - 500 > 0 \Rightarrow P \geq 10.$$

С другой стороны, выпуск делится между вышедшими ВЭС на рынок поровну, тогда выпуск одной ВЭС будет равен $\frac{270}{n}$, где n — количество вышедших на рынок ВЭС, тогда $P = 0,1 \cdot \frac{270}{n}$. Запишем прибыль

$$\pi_{\text{ВЭС}} = 0,1 \cdot \left(\frac{270}{n}\right)^2 - 0,05 \cdot \left(\frac{270}{n}\right)^2 - 500 > 0 \Rightarrow n \leq 2,7.$$

Следовательно, на рынок войдет еще одна ВЭС. Предложение вошедшей ВЭС:

$$x_{\text{ВЭС}} = \begin{cases} 0, & P < 10 \\ 10P, & P \geq 10. \end{cases}$$

При этом предложение первой ВЭС иное, т.к. она уже приняла решение о выходе на рынок и понесла издержки.

$$x_{\text{ВЭС}^*} = 10P.$$

Далее решение о выходе принимают ТЭС. Запишем прибыль

$$\pi_{\text{ТЭС}} = Py - 12y = (P - 12)y.$$

Отсюда можем сразу вывести предложение ТЭС

$$y_{\text{ТЭС}} = \begin{cases} 0, & P < 12 \\ t \in [0, +\infty], & P = 12 \\ +\infty, & P > 12. \end{cases}$$

Запишем общее предложение электроэнергии в городе

$$Q = \begin{cases} 10P, & P < 10 \\ 20P, & P \in [10, 12) \\ 20P + t, & P = 12 \\ +\infty, & P > 12. \end{cases}$$

Если на рынке работают на данный момент две ВЭС, то тогда цена установится на уровне $P = 0,1 \cdot \frac{270}{2} = 13,5 > 12$, следовательно, ТЭС будут входить до того момента, пока цена не станет равна 12. Предложение каждой ВЭС при цене 12 равно $10P$, тогда суммарное предложение ВЭС будет равно 240. Остаток электроэнергии в размере 30 произведут ТЭС.

Посчитаем благосостояние общества

$$SW_{\text{в}} = \pi_{\text{ВЭС}^*} + \pi_{\text{ВЭС}} + \pi_{\text{ТЭС}} - y^2 = \left(12 \cdot 120 - \frac{0,1 \cdot (120)^2}{2} \right) \cdot 2 - 500 + 0 - 30^2 = 40.$$

(г) Перепишем общее предложение электроэнергии с учетом введения налога.

С введением налога $MC_{\text{ВЭС}} = 0,1x + 5$, $MC_{\text{ТЭС}} = 17$. Перепишем прибыль ВЭС

$$\pi_{\text{ВЭС}} = Px - \frac{0,1x^2}{2} - 5x - 500, \quad x > 0.$$

Функция прибыли ВЭС при выходе на рынок является параболой ветвями вниз, относительно x , тогда

$$x_{\text{ВЭС}} = 10P - 50.$$

Аналогично рассуждениям в предыдущем пункте выводим ограничения на цену и на количество вышедших ВЭС

$$P \geq 15$$

$$n \leq 2,7.$$

Выйдет ещё одна ВЭС с предложением

$$x_{\text{ВЭС}} = \begin{cases} 0, & P < 15 \\ 10P - 50, & P \geq 15. \end{cases}$$

$$Q = \begin{cases} 10 - 50P, & P < 15 \\ 20P - 100, & P \in [15, 17) \\ 20P - 100 + t, & P = 17 \\ +\infty, & P > 17. \end{cases}$$

Аналогично рассуждениям предыдущего пункта, на рынке только с ВЭС цена сложится в размере 18,5, на рынок начнут выходить ТЭС и опустят ее до 17.

Тогда общее количество произведенной электроэнергии ВЭС будет равно $20 \cdot 17 - 100 = 240$, а ТЭС — 30.

Вред, наносимый окружающей среде не изменился в сравнении с пунктом (в)

$$L = -y^2 = -900.$$

- (д) Запишем новую прибыль для ВЭС при выходе на рынок и по аналогии с предыдущими пунктами найдем ограничения

$$\pi_{\text{ВЭС}} = Px - \frac{0,1x^2}{2} - 500 + 180 = Px - \frac{0,1x^2}{2} - 320.$$

$$x_{\text{ВЭС}} = 10P \Rightarrow 10P^2 - 0,05 \cdot (10P)^2 - 320 \geq 0 \Rightarrow P \geq 8.$$

$$P = 0,1 \cdot \frac{270}{n} \Rightarrow 0,1 \left(\frac{270}{n} \right)^2 - 0,05 \cdot \left(\frac{270}{n} \right)^2 - 320 \geq 0 \Rightarrow n \leq 3,375.$$

Следовательно, на рынок выйдет ещё две ВЭС. Тогда $P = 0,1 \frac{270}{3} = 9 > 8$, $\frac{270}{3} = 90$, тогда весь спрос будет покрываться тремя ВЭС, а ТЭС не будут производить электроэнергию, так как получившаяся цена меньше 12. Вред окружающей среде равен 0.

Критерии оценивания.

- (а)
- 1 балл за указание того, что людям сложно отказаться от электроэнергии.
 - 1 балл если указано, что энергия не имеет близких субститутов.
- (б)
- 1 балл за указание на присутствие конкуренции на рынке.
 - 1 балл за правильно объяснённый механизм снижения цен.
- (в)
- 1 балл за функцию прибыли.
 - 1 балл за предложение ВЭС.
 - 1 балл за предложение ВЭС*.
 - 1 балл за предложение ТЭС.
 - 1 балл за вывод о количестве ВЭС на рынке.
 - 1 балл за верно найденное количество электроэнергии, произведённой ВЭС и ТЭС по отдельности.
 - 1 балл за благосостояние общества.
- (г)
- 1 балл за новое предложение ВЭС.
 - 1 балл за новое предложение ВЭС*.
 - 1 балл за новое предложение ТЭС.
 - 1 балл за вывод о количестве ВЭС на рынке.
 - 1 балл за установившуюся цену.
 - 1 балл верно найденное количество электроэнергии, произведённой ВЭС и ТЭС по отдельности.
 - 1 балл за найденный вред.
- (д)
- 1 балл за новое предложение ВЭС.
 - 2 балла за вывод о количестве ВЭС на рынке.
 - 1 балл за правильно найденную цену, которая сложится на рынке.
 - 1 балл за вывод о том, что ТЭС не будут производить электроэнергию.
 - 2 балла за найденный вред.

Задача 4. Трансграничный шопинг (25 баллов)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы ниже.

Швейцария — небольшая страна, географически расположенная в Европе, но не входящая в Европейский союз (ЕС). Однако, она участвует в Шенгенском соглашении, что позволяет её гражданам пересекать границу с соседними государствами без паспортного контроля. Национальной валютой Швейцарии является швейцарский франк, также страна считается одной из самых дорогих в мире для жизни. Страна граничит с несколькими государствами, которые входят в ЕС и используют евро в качестве валюты, например: Италия, Франция, Германия и Австрия.

Швейцарские домохозяйства чаще всего получают доступ к иностранным товарам, покупая их на территории своей страны. Однако, у них всегда есть возможность сделать покупку и в соседней стране. Расположение городов в Швейцарии является благоприятным для трансграничного шопинга. Дорога от крупнейшего города страны, Цюриха, до Германии занимает 1 час, а Женева находится на границе с Францией.

- (а) [4 балла] Как трансграничный шопинг (розничная торговля, покупки в магазинах) швейцарцев влияет на ВВП Швейцарии, а также на ВВП стран-соседей? Объясните свои ответы.
- (б) [9 баллов] В 2015 году Швейцарский национальный банк отменил привязку швейцарского франка к евро, что вызвало резкое укрепление национальной валюты. Как это событие повлияло на цены:
- (а) отечественных товаров, производимых из иностранных компонент,
 - (б) импортных товаров в Швейцарии,
 - (с) товаров в соседних странах для швейцарских потребителей?

Ответьте на вопросы выше и приведите обоснование к каждому ответу.

- (в) [12 баллов] Предложите 3 меры, которые могли бы снизить объём трансграничного шопинга и поддержать швейцарских производителей. Обоснуйте ваши предложения. (Если вы приведёте более трёх мер, то оцениваться будут только первые три.)

Решение.

- (а) *Варианты объяснения влияния на ВВП Швейцарии:*

- Трансграничный шопинг снижает внутреннее потребление, так как швейцарцы тратят деньги за границей. $ВВП = C + I + G + NX$, следовательно сокращение внутреннего потребления снижает общий объём ВВП.
- Трансграничный шопинг повышает импорт, что снижает чистый экспорт Швейцарии, так как $NX = Ex - Im$. Сокращение чистого экспорта снижает общий объём ВВП.

На ВВП стран-соседей:

- Страны-соседи получают приток средств от швейцарских потребителей, что увеличивает их экспорт. Так как $NX = Ex - Im$, рост экспорта приведёт к росту чистого экспорта и следовательно к росту совокупного ВВП.

- (б) (а) *Цены на отечественные товары, производимые из иностранных компонент.* Укрепление валюты означает снижение курса иностранной валюты по отношению к национальной, то есть за 1 единицу иностранной валюты теперь требуется меньшее количество единиц национальной. Таким образом, иностранные детали стали дешевле для швейцарских производителей, что снизило их издержки на производство. Следовательно, цены на эту группу товаров снизились.
- (б) *Цены на импортные товары в Швейцарии.* Цены на импортные товары в Швейцарии снизились, поскольку укрепление франка означает, что за ту же сумму в швейцарских франках можно купить больше товаров, произведённых за границей.
- (с) *Цены на товары в соседних странах для швейцарских потребителей.* Укрепление франка привело к тому, что цены на товары в соседних странах для швейцарцев снизились в реальном выражении. Таким образом, зарубежные покупки выгоднее: швейцарцы могут покупать больше товаров за ту же сумму франков.

(в) *Возможные варианты ответов:*

- Уменьшение ставки НДС для определённых категорий товаров (например, продуктов питания, одежды). Снижение налогов позволит розничным продавцам предлагать более конкурентоспособные цены по сравнению с соседними странами, что позволит снизить объёмы закупаемых за рубежом товаров.
- Ужесточение правил ввоза товаров из соседних стран (например, уменьшение лимита беспошлинного ввоза). Это сделает трансграничный шопинг менее привлекательным с точки зрения затрат и административных сложностей. Это увеличит спрос на товары внутри страны и улучшит положение национальных производителей.
- Субсидии и поддержка местных производителей для снижения их издержек и увеличения конкурентоспособности. Если локальные товары станут дешевле и доступнее, швейцарские потребители будут реже обращаться к импортным товарам.
- Проведение образовательных кампаний, подчёркивающих важность покупок внутри страны для поддержки местной экономики и создания рабочих мест. Осознание швейцарцами позитивного эффекта их покупательских решений на национальную экономику может мотивировать их покупать товары внутри страны, что позволит национальным производителям увеличить прибыль.
- Введение национальных программ скидок и бонусов для покупателей, совершающих покупки в Швейцарии. Такие программы могут стимулировать домохозяйства совершать покупки внутри страны. При этом государство часто покрывает издержки компаний на проведение таких программ, что позволяет компаниям привлечь новых покупателей за счёт таких программ. Например, возврат части суммы в виде бонусов, которые можно потратить только в швейцарских магазинах.

Критерии оценивания.

- (а) • по **1 баллу** за верное направление изменения ВВП для Швейцарии и стран-соседей.

- по **1 баллу** за каждое верное обоснование влияния.
- (б) ● по **1 баллу** за каждое верное направление изменения цен.
- по **2 балла** за верное обоснование.

Если обоснование сформулировано так, что не все логические выводы очевидны или отсутствует часть логической цепочки, то ставится 1 балл за обоснование.

- (в) ● по **1 балл** за каждую приведённую меру без пояснения.
- по **3 балла** за пояснение каждой приведённой меры. В пояснении должны быть раскрыты оба аспекта: снижение объёма трансграничного шопинга и поддержка швейцарских производителей.

Если пояснение сформулировано так, что не все логические выводы очевидны или отсутствует часть логической цепочки, то ставится 1 балл за пояснение.

Такие меры как выход из Шенгенского соглашения и закрытие границ Швейцарии могут иметь неоднозначное влияние на положение швейцарских производителей, поэтому оцениваются в 1 балл. Если приведённые к этим мерам пояснения учитывают влияние только на снижение трансграничного шопинга, то они оцениваются в 1 балл.

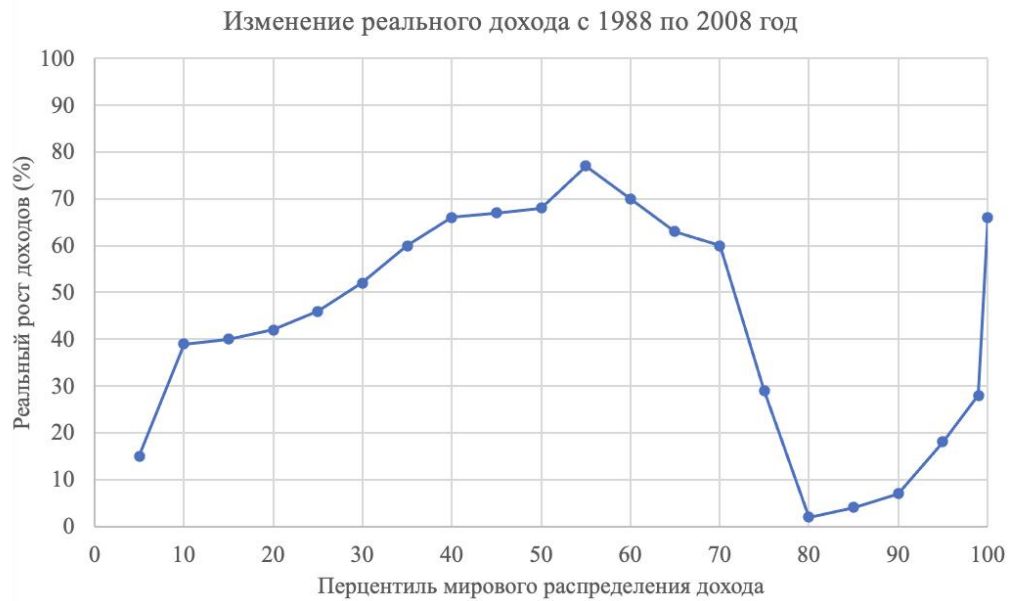
Задача 5. Слон глобального неравенства (25 баллов)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы ниже.

Современные процессы в мировой экономике, такие как интенсивная международная торговля, свободное движение капитала, миграция рабочей силы, оказывают большое влияние на уровни неравенства между странами и разными группами населения. Изучая изменение неравенства в период с 1988 до 2008 гг., экономисты Бранко Миланович и Кристофер Лакнер построили необычный график, который в широких кругах получил название «слон глобального неравенства». На графике представлены изменения доходов разных групп глобального населения. На оси Y отражен рост реальных доходов в процентах в период с 1988 до 2008 года, на оси X — перцентили глобального распределения доходов¹.

- (а) [5 баллов] В начале текста перечислены процессы, которые оказывают влияние на уровни неравенства. Какой одной общей тенденцией в мировой экономике можно объединить эти процессы? Приведите ещё 2 примера проявления данной тенденции, которые НЕ указаны в тексте. (Если вы приведёте большее количество примеров, то оцениваться будут только первые два.)
- (б) [4 балла] Почему процент роста доходов так сильно отличался для 99 и 100 перцентилей?
- (в) [9 баллов] В государстве X 80% населения владеют только 5% всех доходов. Власти государства X хотят принять меры, которые помогут снизить внутристрановое неравенство. Приведите примеры 3 мер, которые позволят им добиться поставленной цели, и поясните механизм их влияния. (Если вы приведёте большее количество мер, то оцениваться будут только первые три.)
- (г) [7 баллов] Приведите 1 развёрнутое объяснение, почему меры по борьбе с внутристрановым неравенством могут не работать. Ваш ответ должен содержать

¹ Например, в перцентиль 10 входят все люди, чей доход больше, чем доход 10% мирового населения, но меньше, чем доход 90% мирового населения.



основной тезис и пояснение к нему. (Если вы приведёте большее количество объяснений, то оцениваться будут только первое.)

Решение

(а) Тенденция — глобализация.

Примеры процессов:

- увеличение роли ТНК;
- цифровизация;
- международное разделение труда;
- стандартизация (общие стандарты в производстве и торговле).

(б) В 100% перцентиль входят самые богатые люди мира (миллиардеры, крупные акционеры, топ-менеджеры), которые владеют огромными объемами капитала и могут извлекать из него гораздо большие доходы за счёт больших возможностей чем люди, входящие в 99% перцентиль, которые обладают более низкими доходами. При этом разрыв в капитале между данными категориями ощутимо большой.

(в) *Меры для борьбы с неравенством:*

- Прогрессивное налогообложение. Более высокие доходы облагаются более высокими налоговыми ставками, что снижает неравенство, поскольку богатые платят пропорционально больше. Собранные от налогов поступления можно перераспределять менее обеспеченным слоям населения с помощью социальных программ, финансирования здравоохранения и образования.
- Целевые выплаты отдельным группам населения или безусловные базовые выплаты. Выплаты обеспечивают бесплатный доступ к базовым продуктам и услугам, таким образом стимулируют повышение уровня жизни для наиболее бедных слоёв населения, что, в свою очередь, способствует снижению неравенства.

- Расширение финансирования образования и программ переподготовки. Инвестиции в сектор образования помогают сделать более доступными актуальные программы обучения и переподготовки, что даёт возможность получить необходимые квалификации для высокооплачиваемой работы и выйти на более высокий уровень жизни.
- Региональная политика (приоритетное развитие отдельных регионов и отраслей). Региональная политика направлена на развитие менее экономически конкурентоспособных регионов, создание новых рабочих мест и улучшение инфраструктуры. Такая политика помогает сократить экономические различия между регионами, что снижает внутристрановое неравенство.
- Налоги на капитал. Налоги на капитал помогают перераспределить богатство от более состоятельных слоев населения к менее обеспеченным и стимулируют к снижению неравенства в долгосрочной перспективе, так как они направлены на борьбу с наследственным неравенством, которое имеет большое влияние на рост внутристранового неравенства.

(г) *Возможные ответы:*

- Ловушка бедности — ситуация, в которой люди не могут выйти на более высокий уровень жизни из-за закреплённых социальных, экономических и психологических причин.
- Низкий уровень образования и отсутствие доступа к получению качественного образования. Это затрудняет возможность приобретения актуальных профессиональных навыков для получения высокооплачиваемой работы. В результате большая часть населения не может выйти на более высокий уровень жизни, и ситуация с неравенством не улучшается.
- Плохое здоровье из-за некачественной пищи и отсутствия доступа к качественной медицине. Из-за частых болезней и плохого питания люди не закрывают базовые потребности и не могут посвящать достаточное количество времени образованию, работе и саморазвитию, в результате, сохраняя свой текущий уровень жизни. Таким образом, меры не действуют и не улучшают ситуацию с неравенством, так как люди тратят субсидии на закрытие базовых потребностей и не имеют времени и сил на то, чтобы воспользоваться возможностями для получения образования.
- Социальное окружение и низкий уровень уверенности в себе, которые прививают убеждение, что из бедности невозможно выбраться. В результате даже существующие образовательные и профессиональные возможности не помогают людям выйти на более высокий уровень жизни из-за сохраняющихся психологических установок, и ситуация с неравенством не улучшается.
- *Указание на конкретные слабые формальные и/или неформальные институты с пояснением.*

Критерии оценивания.

- (а) • **3 балла** за указание тенденции глобализации.
• по **1 баллу** за примеры проявления глобализации.
- (б) • **2 балла** за указание, что в 100% перцентиль входят люди, обладающие наибольшими запасами капитала.

- **2 балла** за логичное объяснение разницы доходов.
- (в) • по **1 баллу** за каждую приведённую меру без пояснения.
- по **2 балла** за пояснение каждой приведённой меры.
- (г) • **2 балла** за основной тезис.
- **5 баллов** за пояснение, почему меры по борьбе с внутристрановым неравенством могут не работать.

Если аргумент сформулирован так, что не все логические выводы очевидны или отсутствует часть логической цепочки, то ставится 2 балла за объяснение.