

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 профилю «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, итоговая оценка нормируется к 100 (равна 100). Максимальная оценка за всю работу составляет 100 баллов.

Приступая к выполнению заданий, вы подтверждаете, что профиль и класс на бланке заданий, соответствует сведениям, указанным вами при регистрации.

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 ваших предыдущих рассуждений. Все не общеизвестные 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. Если вас просят привести не более N аргументов, а вы приводите больше – проверяются и оцениваются только первые N аргументов. Оценивается только то, что фактически написано в работе, а не то, что участник под этим «подразумевал». 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. В работе также не должно быть пометок, указывающих на авторство работы.

Удачи!

Задание №1 (25 баллов)

«ФАС едет в Зверополис»

Зверополис – современный город, населенный самыми разными животными, от огромных буйволов до маленьких мышек. Город состоит из двух районов: богатый район Саванна-Централ, где проживают гепарды, и бедный – Нижние Грызунки, где проживают малыши-лемминги. В городе производится и продается единственное благо – фруктовый лёд, которым питаются все жители Зверополиса. Спрос жителей Саванны-Централ на фруктовый лёд задается функцией $Q_{C-Ц}^d(P) = 40 - 4P$, где Q – количество фруктового льда в килограммах, P – цена за 1 килограмм фруктового льда. Спрос жителей района Нижние Грызунки на фруктовый лёд представлен следующей функцией: $Q_{Н-Г}^d(P) = 12 - 2P$.

- 1) **(2 балла)** Предложение фруктового льда обеспечивается **единственной** фирмой хитрого лиса по имени Ник. Функция совокупных издержек фирмы имеет вид: $TC(Q) = Q^2 + 5Q + 4$. По какой минимальной цене Ник смог бы продавать фруктовый лёд в городе в краткосрочном периоде?
- 2) **(7 баллов)** Лису Нику удалось организовать свое производство. Определив параметры краткосрочного равновесия, найдите излишки производителя - фирмы Лиса Ника - и излишки двух групп потребителей – гепардов и малышей-леммингов. Сделайте содержательный вывод о разнице в благосостоянии потребителей разных районов Зверополиса. Дискриминация любого типа отсутствует.
- 3) **(7 баллов)** Антимонопольная служба (ФАС) обратила внимание на деятельность Лиса Ника, командировав в Зверополис главу ФАС зайчиху Джуди Хопс. Джуди Хопс приняла решение о субсидировании новых производителей фруктового льда, с целью увеличения конкуренции. В результате принятых мер, рынок фруктового льда стал совершенно конкурентным. Функция совокупных издержек одной из 20 одинаковых фирм имеет вид: $TC(q_i) = 2q_i^2 - 1,6q_i$, $i = \overline{1, \dots, 20}$.¹ На сколько изменились излишки обеих групп потребителей? Рассчитайте, а также прокомментируйте результат, используя экономическую интуицию.
- 4) **(1 балл)** Если бы Ник не вошел в эти 20 фирм выше, остался бы он на этом рынке с первоначальной функцией издержек (так как **не** получил дотацию от государства)? Аргументируйте, не прибегая к расчетам. *Ответ без обоснования не оценивается.*
- 5) **(8 баллов)** Джуди Хопс считает, что принятые меры недостаточны, так как сохраняется большой разрыв в потребительских излишках между жителями Нижних Грызунков и Саванны Централ, а потому она предлагает субсидировать потребление леммингов. А именно, для покупателя-лемминга вводится процентная субсидия $(1 - s)$ от цены производителя (измеряется в долях). Джуди Хопс выбирает такую ставку субсидии $(1 - s)$, что потребительский излишек леммингов становится равным 9. Определите величину s , считая, что обе группы потребителей предъявляют ненулевой спрос.

Решение

Пункт №1 (2 балла)

Минимальная цена определяется из условия: $AVC_{min} \leq P$. Если данное условие выполнено, то Лис Ник сможет покрыть свое переменные затраты, а значит, не покинет рынок.

$AVC = Q + 5$ – минимум достигается при $Q = 0 \Rightarrow AVC_{min} = 5 \Rightarrow P \geq 5$.

Пункт №2 (7 баллов)

Из текста задачи можно заключить, что Ник является монополистом на рынке фруктового льда. Таким образом, Ник назначает такую цену P и выбирает соответствующий объем производства Q , при которых прибыль будет максимальна.

Определим функцию рыночного спроса на рынке фруктового льда:

$$Q^d(P) = \begin{cases} 52 - 6P, P \leq 6 \\ 40 - 4P, P \in (6; 10) \\ 0, P \geq 10 \end{cases}$$

¹ Считайте, что фирма Лиса Ника входит в эти 20 фирм. То есть на совершенно конкурентном рынке действуют строго 20 фирм с одинаковыми издержками.

Задача фирмы-монополиста имеет следующий вид:

- Участок спроса №1: $\max_{P \geq 0} \{ P(52 - 6P) - (52 - 6P)^2 - 5(52 - 6P) - 4 \}$

Условие первого порядка имеет вид: $52 - 12P - 2(52 - 6P)(-6) + 30P = 0$.

Откуда $P^* = \frac{338}{27} > 6 \Rightarrow$ не удовлетворяют ограничению на резервную цену.

- Участок спроса №2: $\max_{P \geq 0} \{ P(40 - 4P) - (40 - 4P)^2 - 5(40 - 4P) - 4 \}$

Условие первого порядка имеет вид: $40 - 8P - 2(40 - 4P)(-4) + 20P = 0$.

Откуда $P^* = 9.5$ и $Q^* = 2^2$.

Определим излишки двух групп покупателей и излишек производителя:

$$PS = TR(Q^*) - VC(Q^*) = 9.5 * 2 - 4 - 10 = 5.$$

$CS_{H-Г} = 0$, т. к. равновесная цена выше максимальной, по которой лемминги готовы приобретать фруктовый лёд.

$$CS_{C-Ц} = (10 - 9.5) * 0.5 * 2 = 0.5.$$

Вывод: Лис Ник, будучи монополистом, назначает настолько высокую цену за 1 кг. фруктового льда, что лемминги не предъявляют спрос на благо. Фруктовый лёд приобретают лишь гепарды в небольшом количестве. В условиях, когда одна группа потребителей исключена с рынка, а вторая потребляет положительное количество блага, очевидно, имеет место разница в благосостоянии двух групп потребителей. Так как потребительский излишек леммингов равен нулю, а потребительский излишек гепардов положителен, то благосостояние последних выше. Налицо, экономическое неравенство.

Пункт №3 (7 баллов)

После вмешательства ФАС рынок фруктового льда стал совершенно конкурентным. Теперь на рынке фруктового льда действуют 20 фирм с идентичными издержками производства (фирма Лиса Ника входит в эти 20 фирм: субсидирование трансформировало и его функцию совокупных издержек). Для того, чтобы найти параметры рыночного равновесия и на их основе определить новые величины потребительских излишков, необходимо найти функции индивидуального и рыночного предложения.

Задача совершенно конкурентной фирмы имеет вид:

$$\max_{q \geq 0} \{ Pq - 2q^2 + 1.6q \}.$$

Условие первого порядка имеет вид: $P - 4q + 1.6 = 0 \Rightarrow q = \frac{1.6+P}{4}, P \geq 0$.

Тогда функция индивидуального предложения совершенно конкурентной фирмы есть:

$$q(P) = \frac{1.6+P}{4}, P \geq 0.$$

Функция рыночного предложения имеет следующий вид:

² Функция предельной выручки имеет разрыв при $Q = 16$.

$$Q^s(p) \begin{cases} 20 * \frac{1.6 + P}{4}, P \geq 0 \\ 0, P < 0 \end{cases} = \begin{cases} 8 + 5P, P \geq 0 \\ 0, P < 0 \end{cases}$$

Определим параметры рыночного равновесия из условия $Q^d = Q^s$:

$$8 + 5P = 52 - 6P.$$

$$P^* = 4, Q^* = 28.$$

Найдем величину спроса в равновесии каждой из групп потребителей:

$$Q_{H-\Gamma} = 12 - 2 * 4 = 4.$$

$$Q_{C-\Pi} = 28 - 4 = 24.$$

Определим величину изменения потребительских излишков каждой из групп потребителей:

$$CS_{H-\Gamma}^1 = (6 - 4) * 0.5 * 4 = 4 \Rightarrow \Delta CS_{H-\Gamma} = 4.$$

$$CS_{C-\Pi}^1 = (10 - 4) * 0.5 * 24 = 72 \Rightarrow \Delta CS_{C-\Pi} = 71.5.$$

Содержательный вывод: вмешательство ФАС привело к тому, что равновесная цена на рынке фруктового льда значительно сократилась. Это позволило леммингам приобретать ненулевое количество фруктового льда, что привело к росту их благосостояния: потребительский излишек стал положительным. Однако и гепарды получили значительный выигрыш: их потребительский излишек увеличился сильно, так как Лис Ник потерял контроль над ценой и перестал изымать часть их излишка в свою пользу.

Пункт №4 (1 балл)

Из пункта (1) мы знаем, что Ник, будучи монополистом, уйдет с рынка, если цена продукции будет ниже 5. По той причине, что не сможет покрыть переменные затраты производства каждой дополнительной единицы продукции. Из пункта (3) мы также знаем, что когда на рынке оперируют 20 совершенно конкурентных фирм равновесная цена 1 кг. фруктового льда составит 4, что меньше минимума средних переменных затрат монополиста. Если же Ник не получит субсидию от государства (его издержки будут такими же как при монополии) и при этом станет 21-м участником рынка, то очевидно, что равновесная цена на рынке фруктового льда опустится ниже 4. Что не позволит Лису Нику остаться на рынке.

Пункт №5 (8 баллов)

Запишем взаимосвязь между ценой производителя и ценой потребления леммингов согласно условию задачи:

$$P^s - (1 - s)P^s = P^{H-\Gamma} \Rightarrow sP^s = P^{H-\Gamma}$$

Тогда спрос двух групп потребителей как функция от цены производителя имеет следующий вид:

$$Q_{H-\Gamma} = 12 - 2sP^s$$

$$Q_{C-\Pi} = 40 - 4P^s$$

Функция рыночного спроса имеет следующий вид:

$$Q^d = \begin{cases} 52 - P^s(2s + 4), P^s \leq \frac{6}{s} \\ 40 - 4P^s, P^s \in \left(\frac{6}{s}, 10\right] \\ 0, P^s > 10 \end{cases}$$

Равновесная цена производителя определяется как:

$$52 - P^s(2s + 4) = 8 + 5P^s$$

$$\text{Откуда } P^s = \frac{44}{9+2s}$$

Величина потребления леммингов в равновесии составляет:

$$Q_{H-\Gamma} = 12 - 2s * \frac{44}{9+2s}$$

Потребительский излишек леммингов тогда определяется как:

$$CS_{H-\Gamma} = (12 - 2s * \frac{44}{9+2s})(6 - \frac{44}{9+2s}s) * 0.5 = 9$$

Откуда:

$$s_1^* = \frac{27}{38}, s_2^* = \frac{81}{26}$$

Проверим ограничения:

$$s_1^* > 0.6, \text{ тогда: } P^s = \frac{44}{9+2(\frac{27}{38})} \approx 4.2 < \frac{6*38}{27} - \text{Ограничение выполнено.}$$

$$Q_{H-\Gamma} = 12 - 2(\frac{27}{38}) * 4.2 \approx 6 > 0 \text{ Ненулевой спрос.}$$

$$Q_{C-\Pi} = 40 - 4 * 4.2 = 23.2 > 0 \text{ Ненулевой спрос.}$$

$$s_2^* > 0.6, \text{ тогда: } P^s = \frac{44}{9+2(\frac{81}{26})} \approx 2.9 < \frac{6*26}{81} - \text{ограничение не выполнено.}$$

$$\text{Ответ: } s = \frac{27}{38}.$$

Критерии оценивания

Пункт №1 (2 балла)

- (1) 1 балл за корректную запись условия, при котором фирма Лиса Ника не покинет рынок.
Условие может быть выписано как аналитически, так и словесно.
- (2) 1 балл за корректное определение минимальной цены, при которой Лис Ник не покинет рынок.

Пункт №2 (7 баллов)

- (1) 1 балл за корректный вывод функции рыночного предложения фруктового льда.
- (2) 1 балл за корректную запись задачи фирмы.
- (3) 1 балл за корректный поиск параметров рыночного равновесия.
- (4) 1 балл за определение излишка производителя (Лиса Ника).
- (5) 1 балл за определение величины потребительского излишка леммингов.
- (6) 1 балл за определение величины потребительского излишка гепардов.

- (7) 1 балл за релевантное сравнение излишков двух групп потребителей и вывод относительно благосостояния на основе данного сравнения. *Вывод о разнице в благосостоянии без обоснования оценивается как 0.*

Пункт №3 (7 баллов)

- (1) 2 балла за корректный вывод функции индивидуального предложения совершенно конкурентной фирмы.
(2) 1 балл за корректный вывод функции рыночного предложения.
(3) 1 балл за корректное определение параметров рыночного равновесия.
(4) 1 балл за корректное определение изменения величины потребительского излишка леммингов.
(5) 1 балл за корректное определение изменения величины потребительского излишка гепардов.
(6) 1 балл за релевантный содержательный вывод относительно изменения благосостояния после вмешательства ФАС.

Пункт №4 (1 балл)

- (1) 1 балл за корректный вывод относительно выбора Лиса Ника.

Пункт №5 (8 баллов)

- (1) 1 балл за корректную запись взаимосвязь цены производителя и цены потребителя леммингов с учетом субсидии. *Это может быть сделано внутри функции спроса леммингов/внутри функции рыночного спроса сразу.*
(2) 2 балла за корректную модификацию функции рыночного спроса в условиях субсидирования потребления леммингов.
(3) 2 балла за корректное определение рыночной равновесной цены как функции от s .
(4) 1 балл за корректное определение величины спроса леммингов как функции от s в равновесии.
(5) 1 балл за корректное определение потребительского излишка леммингов как функции от s .
(6) 1 балл за корректное определение требуемой величины s .

Комментарий: неверное введения параметра s в модель приводит к обнулению всего пункта. Участник должен верно интерпретировать условие.

Задание №2 (25 баллов)

«Трудовой контракт для ленивцев и капибар»

В стране Амазонии действует фирма, производящая дудочки из тростника и использующая только труд как фактор производства. При этом работа по изготовлению дудочек происходит удаленно, потому что тростник повсеместно находится в свободном доступе для всех. Фирмой владеет ягуар. Работниками могут быть ленивцы, чья производительность оставляет желать лучшего и составляет 4 дудочки за час работы, или капибары, чья производительность существенно лучше: 8 дудочек за час работы. Всего в Амазонии 50 экономически активных ленивцев и 50 экономически активных капибар. Каждый тип работников может работать любое количество часов в течение рассматриваемого производственного периода или не работать совсем. Все работники одного типа всегда ведут себя одинаково.

Поскольку ягуар нанимает рабочую силу удаленно, он не наблюдает тип работника. И капибары, и ленивцы получают тем большее удовлетворение от работы, чем выше их заработная плата; и тем меньшее удовлетворение от работы, чем больше часов им приходится работать. Пусть функция, задающая удовлетворение от работы для каждой из капибар, имеет следующий вид: $V_1 = w_1 L_1 - \frac{L_1^2}{8}$, где w_1 – заработная плата капибар за час работы, L_1 – количество часов работы капибар. Аналогично, функция, показывающая удовлетворение от работы для каждого из ленивцев, задается как: $V_2 = w_2 L_2 - \frac{L_2^2}{4}$, где w_2 – заработная плата ленивцев за час работы, L_2 – количество часов работы ленивцев. Для простоты, цену 1 дудочки из тростника примите за 6. Все рынки совершенно конкурентны. Все цены измеряются в денежных единицах.

- 1) **(9 баллов)** Ягуар устанавливает одинаковую зарплату для капибар и ленивцев, так как не различает их тип. Определите, соответствующую величину заработной платы, а также прибыль, получаемую ягуаром.
- 2) **(10 баллов)** Ягуар хочет нанимать только высокопроизводительных работников, то есть капибар, но по-прежнему не может определить их тип при удаленном найме. Он догадался предложить трудовой контракт (w, L) , где w – заработная плата за час работы, L – количество часов работы, который максимизирует прибыль фирмы и устраивает капибар, но не ленивцев. Определите параметры такого контракта. Может ли ягуар установить только размер заработной платы?
- 3) **(6 баллов)** Наблюдательный попугай готов сообщать ягуару информацию о типе каждого работника, заключающего контракт удаленно. Теперь ягуар сможет предложить два различных трудовых контракта (w_i, L_i) : один ленивцам, другой капибарам. Определите (выпишите) параметры таких контрактов. Воспользуется ли ягуар услугами попугая? И если да, какую максимальную сумму сможет запросить попугай?

Решение

Пункт №1 (9 баллов)

Учтем тот факт, что ягуар устанавливает одинаковую заработную плату и для капибар, и для ленивцев. Тогда из условия верно, что (1) $V_1 = wL_1 - \frac{L_1^2}{8}$ и (2) $V_2 = wL_2 - \frac{L_2^2}{4}$.

И капибары, и ленивцы выбирают такое количество часов работы L_i , что это принесет им максимальное удовлетворение от работы при установленной ягуаром заработной плате w . То есть заработная плата принимается ими как заданная. Тогда, максимизируя удовлетворение зверей от работы по L_i при заданной w , получаем функции предложения труда зверей: $L_1 = 4w$ и $L_2 = 2w$ соответственно для капибар и ленивцев. Заметим, что и те, и другие готовы работать при любой положительной заработной плате.

Далее, ягуар предлагает зверям такую зарплату (одинаковую), при которой получит максимум прибыли. Готовность работать (предложение труда зверей) принимается ягуаром как заданное. Найм одной капибары принесет фирме следующую величину прибыли: $p * 8L_1 - wL_1$, а найм одного ленивца – $p * 4L_2 - wL_2$.

Подставляя $L_1 = 4w$ и $L_2 = 2w$, получаем следующее выражение:

$$\max_{w>0} \pi = 50 * [192w - 4w^2] + 50 * [48w - 2w^2] = 12000w - 300w^2.$$

Приравняем производную к нулю:

$$\pi' = 12000 - 600w = 0,$$

откуда получим величину заработной платы, устанавливаемой ягуаром: $w^* = 20$.

Максимум прибыли составит 120000.

Ответ: $w^* = 20$; $\pi^* = 120000$.

Комментарий: оптимальный уровень заработной платы можно найти без использования производной.

Пункт №2 (10 баллов)

И капибара, и ленивец подпишут трудовой контракт, если их удовлетворение от работы при таком контракте неотрицательно, то есть: $V_i \geq 0, i = 1, 2$.

Если ягуар хочет принять на работу капибар и отсеять ленивцев, то одновременно должны выполняться два условия: $\begin{cases} V_1 \geq 0 \\ V_2 < 0 \end{cases}$.

Используя определение удовлетворения от работы через занятость и зарплату из условия

задачи, это ограничение можно представить в следующем виде: $\begin{cases} wL - \frac{L^2}{8} \geq 0 \\ wL - \frac{L^2}{4} < 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} w \geq \frac{L}{8} \\ w < \frac{L}{4} \end{cases}$.

Чтобы капибара согласилась работать, зарплата не должна быть меньше $L/8$. То есть $w = \frac{L}{8}$ это минимальная зарплата, которую ягуар должен предложить капибаре. Но нельзя предлагать зарплату выше или равно $L/4$, иначе ленивцы захотят подписать трудовой контракт. Таким образом, выше мы задали условия участия.

Зарплата капибарам – издержки ягуара, поэтому ему не имеет смысла предлагать w больше, чем $L/8$.

В этом случае при найме только капибар прибыль фирмы имеет следующий вид: $\pi = 50(p8L - wL) = 50(48L - \frac{L^2}{8})$. Ягуар максимизирует прибыль фирмы, выбирая объем занятости капибар:

Приравняем производную к нулю $48 - \frac{L}{4} = 0$, и получим $L^* = 192$, $w^* = \frac{192}{8} = 24$.

Проверим, что у ленивца при таком контракте удовлетворение от работы будет отрицательно: $V_2 = 192 * 24 - 0,25 * (192 * 192) = -24 * 192 < 0$. Удовлетворение от работы капибары в оптимуме составит: $V_1 = 24 * 192 - \frac{192 * 192}{8} = 0$. Прибыль фирмы ягуара в оптимуме составит $50 * 4608 = 230400$.

Нет, ягуар не может установить только размер заработной платы. Иначе звери будут выбирать предложение труда самостоятельно. В этом случае, ленивцы захотят работать при любой положительной зарплате (их удовлетворение от работы будет положительно). Ягуар не сможет отсеять ленивцев, если не зафиксирует в трудовом контракте часы работы наряду со ставкой заработной платы.

Ответ: $w^* = 24$; $\pi^* = 230400$.

Комментарий: оптимальный уровень занятости можно найти без использования производной.

Пункт №3 (6 баллов)

Если наблюдательный попугай сообщит ягуару тип работника, то тогда асимметрии информации на рынке труда более нет.

Если ягуар наблюдает типы работников, то он будет предлагать такие контракты каждому типу, что их удовлетворение от работы было строго равно нулю. То есть будет понижать зарплату каждому и увеличивать часы работы, пока звери будут согласны работать. Тогда $w_1 = \frac{L_1}{8}$ и $w_2 = \frac{L_2}{4}$ ($L_1 > 0, L_2 > 0$).

Прибыль, которую приносит одна капибара фирме – $48L_1 - \frac{L_1^2}{8}$. Чтобы капибара приносила максимум, ей надо предложить работать 192 часа за зарплату 24 ден.ед. в час. Прибыль от найма 50 капибар составит 230400.

Прибыль, которую приносит один ленивец фирме – $24L_2 - \frac{L_2^2}{4}$. Чтобы ленивец приносил максимум, надо предложить ему работать 48 часов за зарплату 12 ден.ед. в час. Прибыль от найма 50 ленивцев составит 28800.

Да, ягуар воспользуется услугами попугая: прибыль фирмы в пункте (3) составит 259200, что выше, чем в пунктах (1) и (2). Максимальный размер оплаты услуг попугая составляет 28800.

Ответ: $w_1^* = 24$; $w_2^* = 12$; $L_1^* = 192$; $L_2^* = 48$; $w_{\text{Попугай}}^* = 28800$.

Комментарий: размер оплаты услуг попугая здесь определяется из разницы уровней прибыли.

Критерии проверки**Пункт №1 (9 баллов)**

- (1) Нахождение предложения труда капибар $L_1 = 4w$ (2 балла)
- (2) Нахождение предложения труда ленивцев $L_2 = 2w$ (2 балла)
- (3) Нахождение прибыли фирмы $\pi = 12000w - 300w^2$ (3 балла)
- (4) Нахождение оптимальной зарплаты и прибыли (2 балла)

Комментарий: если в работе не использовалась информация о 50 ленивцев и капибар, и написано верное решение для 1 ленивца и 1 капибары, то в работе снимался 1 балл по критерию (3) и 1 балл по критерию (4). В остальных пунктах за эту ошибку баллы не снимались.

Пункт №2 (10 баллов)

- (1) Условие работы капибар/ленивцев $\begin{cases} w \geq \frac{L}{8} \\ w < \frac{L}{4} \end{cases}$ (2 балла)
- (2) Оптимальная зарплата капибар $w = L/8$ (2 балла)
- (3) Функция прибыли $\pi = 50 \left(48L - \frac{L^2}{8} \right)$ (2 балла)
- (4) Нахождение оптимальной зарплаты и занятости $L = 192, w = 24$ (1 балл)
- (5) Рассуждение, доказывающее, что при любой заработной плате ленивцы будут работать (3 балла)

Пункт №3 (6 баллов)

- (1) $w_1 = \frac{L_1}{8}$ (1 балл)
- (2) $w_2 = \frac{L_2}{4}$ (1 балл)
- (3) Оптимальный контракт для капибар (1 балл)
- (4) Оптимальный контракт для ленивцев (1 балл)
- (5) Определение максимальной оплаты попугая (2 балла)

Комментарий: 2 балла по критерию (5) давались только при правильном выполнении предыдущих критериев. Разница в прибылях, которые были найдены ошибочно, не оценивалась.

Задание №3 (25 баллов)

«Давид Рикардо в стране МНК»

Рассмотрим страну МНК, экономика которой является закрытой. Государственные закупки товаров и услуг не зависят от совокупного дохода, решение об инвестициях принимают фирмы: оптимальный уровень инвестиций не зависит от совокупного дохода, но зависит от ставки процента. Правительство может собирать только аккордные налоги, трансфертов нет. В стране МНК проживают два племени. Племя «Альфа» является более развитым и рациональным: определяя оптимальный уровень потребления в периоде t , ориентируется не только на текущее значение располагаемого совокупного дохода Y_t^d , но и на будущее - Y_{t+1}^d , а также на уровень процентных ставок в экономике. Таким образом, можно думать о племени «Альфа» как о вперёдсмотрящем агенте. Назовем его *рикардрианским* агентом с $trc \in (0; 1)$. Племя «Бетта» эволюционирует медленнее, поэтому его оптимальный уровень потребления в периоде t зависит только от текущего располагаемого совокупного дохода в периоде t . Пусть племя «Бетта» является примером *нерикардрианского* агента с предельной склонностью к потреблению, стремящейся к 1. Неопределенность в экономике отсутствует.

Правительство страны МНК осведомлено об издержках дефолта по государственному долгу, а значит всегда полностью расплачивается по долгу в периоде следующим за периодом займа. Начальный уровень госдолга на начало периода t равен нулю, баланс бюджета на начало периода t так же равен нулю. В рамках финансирования масштабных инфраструктурных проектов правительство страны МНК увеличивает государственные закупки на величину $\Delta G > 0$ в периоде t .

- 1) (10 баллов) Определите величину мультипликатора государственных закупок, как функцию от параметра trc , в периоде t , если в стране МНК проживали бы (1) **ИЛИ только** агенты из племени «Альфа»; (2) **ИЛИ только** агенты из племени «Бета». Содержательно объясните различие в полученных результатах, если оно есть. Считайте, что ставка процента в экономике для простоты равна нулю.
- 2) (9 баллов) Содержательно обоснуйте, потребление какого племени будет более чувствительным к фискальному стимулу. Как Вы думаете, какое племя обладает большей величиной накопленного богатства и более диверсифицированной структурой дохода и активов? Приведите 1 обоснованный аргумент. *Если Вы приведёте более 1 аргумента, проверяться будет только первый.* На Ваш взгляд, для какого племени воздействие на совокупный спрос через изменение ставки политики Центрального банка будет более сильным? Приведите 2 экономически обоснованных аргумента. *Если Вы приведёте более 2 аргументов, проверяться будут только первые два.*

В стране МНК произошла интеграция, в результате чего жители двух племен перемешались и трансформировались. Это означает, что теперь (1) сектор домохозяйств страны МНК представлен **репрезентативным** агентом с $mrc \in (0; 1]$ и (2) оптимальное потребление **репрезентативного** агента в периоде t зависит **только** от текущего располагаемого дохода в периоде t . Считайте, что (1) и (2) выполнены одновременно. Правительство, по-прежнему, стимулирует экономику, увеличивая госзакупки на ΔG в периоде t . Однако правительство страны МНК заменило аккордный налог в периоде t на пропорциональный налог. Ставка налога составляет $\tau \in [0; 1]$.

- 3) (6 баллов) Определите долю дефицита бюджета, которая может быть профинансирована за счёт действия автоматических стабилизаторов в периоде t . При каких величинах предельной склонности к потреблению и ставки налога эта доля равна 1? Объясните полученный ответ содержательно.

Решение:

Пункт №1 (10 баллов)

Условие равновесия в закрытой экономике в общем виде выглядит как:

$$C + I + G = Y \quad (1)$$

$$Y = C_0 + mrc * Y^d + I_0 + I'_r * r + G \quad (2)$$

Племя «Альфа»:

Для начала учтем и запишем все, что знаем из условия задачи:

- (1) Согласно оптимальному выбору домашнего хозяйства, расходы на потребление этой группы можно представить в виде следующей функции:

$$C^{\text{Альфа}} = C(Y_t^d; Y_{t+1}^d) = C(Y_t - Tx_t; Y_{t+1} - Tx_{t+1}) \quad (3)$$

- (2) Правительство увеличивает государственные закупки в периоде t на ΔG по условию. Это приводит к тому, что дефицит бюджета при прочих равных условиях увеличивается на эту же величину в периоде t . Тогда такое правительство вынуждено прибегать к займу. Образуется государственный долг в размере ΔG в периоде t . Так как ставка процента по долгу равна нулю, то в следующем периоде сумма к погашению составит ΔG : правительство не может объявить дефолт по условию. Это означает, что в следующем периоде правительству необходимо увеличить аккордный налог на ΔG . Тогда верно, что $\Delta G_t = \Delta Tx_{t+1}$.

- (3) Учитываем все вышеперечисленное при определении равновесного совокупного дохода в периоде t :

$$Y_t = C(Y_t - Tx_t; Y_{t+1} - (Tx_{t+1} + \Delta G)) + I_0 + (G_t + \Delta G) \quad (4)$$

Далее найдем мультипликатор госзакупок. Для этого запишем условие равновесия в дифференциалах, считая, что меняются только госзакупки (шок) и текущий совокупный доход (в равновесии):

$$dY = C'_Y * dY - C'_Y * d\Delta G + d\Delta G,$$

$$dY = mrc * (dY - d\Delta G) + d\Delta G,$$

Разделим левую и правую части уравнения выше на $d\Delta G$, чтобы получить мультипликатор автономных государственных закупок:

$$\frac{dY}{d\Delta G} = mpc * \left(\frac{dY}{d\Delta G} - 1 \right) + 1$$

$$\frac{dY}{d\Delta G} - mpc * \frac{dY}{d\Delta G} = 1 - mpc,$$

$$\frac{dY}{d\Delta G} (1 - mpc) = 1 - mpc,$$

$$\frac{dY}{d\Delta G} = 1 - \text{мультипликатор государственных закупок.}$$

Мультипликатор государственных закупок оказался равен 1 аналогично мультипликатору сбалансированного бюджета.

Племя «Бетта»:

Домашние хозяйства не являются вперед-смотрящими. То есть они не учитывают все будущие состояния экономики при принятии решений. Если домашние хозяйства не являются вперед-смотрящими агентами, то уровень их оптимального потребления зависит только от текущего располагаемого дохода. То есть в простой кейнсианской экономике верно, что:

$$C_t = C(Y_t^d) = C(Y_t - Tx_t) \quad (5)$$

Подставляем полученное выражение в условие равновесия:

$$Y_t = C(Y_t - Tx_t) + I_0 + G_t + \Delta G \quad (6)$$

Далее найдем величину мультипликатора госзакупок. Для этого запишем условие равновесия в дифференциалах, считая, что меняются только текущий совокупный доход (в равновесии) и госзакупки (шок):

$$dY = C_Y' * dY + d\Delta G,$$

Разделим левую и правую части выражения выше на dG , чтобы получить мультипликатор автономных государственных закупок:

$$\frac{dY}{dG} = mpc * \left(\frac{dY}{dG} \right) + 1,$$

$$\frac{dY}{dG} - mpc * \frac{dY}{dG} = 1$$

$$\frac{dY}{dG} (1 - mpc) = 1,$$

$$\frac{dY}{dG} = \frac{1}{1-mpc} - \text{мультипликатор государственных закупок.}$$

Интерпретация мультипликатора (Племя Бетта): увеличение государственных закупок на 1 увеличивает совокупный доход на 1, потребление увеличивается на mpc , что увеличивает совокупный доход на mpc , потребление растет на mpc^2 и т.д. Получаем стандартный мультипликатор государственных закупок в простейшей кейнсианской

экономике. Увеличение государственных закупок приводит к мультипликативному воздействию на доход через прямое и косвенное воздействие на совокупные расходы.

Интерпретация мультипликатора (Племя Альфа): мультипликатор аккордных налогов в обычной кейнсианской экономике равен $\frac{-mpc}{1-mpc}$. Мультипликатор госзакупок в обычной кейнсианской экономике составляет $\frac{1}{1-mpc}$. Сложим их и получим единицу – то есть ответ.

Почему? Потому что на рост госзакупок в текущем периоде вперед-смотрящие домохозяйства реагируют одновременно как на рост налогов в следующем периоде.

Интуитивное объяснение различий в величинах мультипликаторов: вперед-смотрящие агенты понимают, что текущее увеличение государственных закупок должно быть компенсировано увеличением налогов в будущем, чтобы дефолта по госдолгу не произошло, поэтому расходы на потребление не меняются. Это означает, что косвенный эффект (вторичный эффект) отсутствует.

Пункт №2 (9 баллов)

Какая группа агентов будет более чувствительна к мерам фискальной политики?

Под мерой фискальной политики будем понимать экзогенное увеличение госзакупок согласно пункту №1. Согласно результатам пункта №1, мультипликатор госзакупок у рикардианских агентов равен 1, тогда как мультипликатор госзакупок у нерикардианских агентов составляет $\frac{1}{1-mpc}$. При $0 < mpc < 1$, мультипликатор госзакупок в экономике только с нерикардианскими агентами выше, чем в экономике только с рикардианскими агентами. Более того, чем выше предельная склонность к потреблению нерикардианских домашних хозяйств, тем сильнее будет воздействовать фискальная политика в текущем периоде на совокупный доход (выпуск) и соответственно, на потребление нерикардианских агентов. При $mpc \rightarrow 1$ мультипликатор госзакупок в пределе будет стремиться к бесконечности, что делает чувствительность потребительских расходов нерикардианских агентов к мерам фискальной политики максимальной. Такие агенты потребляют полностью весь прирост своего располагаемого дохода.

Интуитивное объяснение полученного результата исходит из того, что рикардианский агент, являясь вперед-смотрящим, учитывает будущую траекторию чистых налогов при определении оптимальной траектории потребления. Если такой агент знает, что текущий дефицит бюджета будет профинансирован за счет увеличения налогового бремени в следующем периоде, то его бюджетное ограничение в течение жизни в приведенных стоимостях не изменится. В таком случае, оптимальная траектория потребления также не изменится. Это означает, что фискальный стимул не порождает вторичный/косвенный эффект мультипликации.

Рассуждения о величине накопленного богатства агентов.

Возможный аргумент и его обоснование:

Племя «Альфа» имеет большую величину накопленного богатства и более диверсифицированную структуру активов. Агент из племени «Альфа» имеет меньшую предельную склонность к потреблению по условию, соответственно такой агент имеет большую величину сбережений, которые, в условиях наличия доступа на финансовый

рынок, вкладываются в активы. Агент из племени «Бетта» весь свой располагаемый доход тратит на потребление (у него максимальная предельная склонность к потреблению, или же стремится к ней) и не делает сбережений. Таким образом, накопленные сбережения и, как следствие, богатство такого типа агентов будет небольшим или отсутствовать вовсе.

Рассуждения о воздействии ДКП.

Возможные аргументы и их обоснования:

- Племя «Альфа» делает положительные сбережения и осуществляют долгосрочные инвестиции (в производственный капитал, в недвижимость и др. активы) (*дополнительно: это процентный канал трансмиссии ДКП*). Тогда изменение направленности монетарной политики приведет к изменению оптимальной траектории сбережений и потребления.

Комментарий: если участник приводит рассуждения о процентном канале ТМ ДКП применительно к племени «Альфа», то это автоматически означает наличие таких же рассуждений применительно к племени «Бетта». Оценивается как один аргумент: один канал трансмиссии – есть один аргумент, не имеет значения о каком племени идет речь.

- Племя «Альфа» также является примером вперед-смотрящих агентов. То есть агентов, ориентирующихся на свои ожидания относительно будущего, в том числе относительно уровня доходности в экономике (*канал ожиданий*) при решении задачи межвременного выбора оптимального уровня потребления. Кроме того, одной из детерминант их потребления, согласно условию самой задачи, является процентная ставка (*в действительности, реальная процентная ставка*).
- Агенты «Бетта» тратят весь (почти весь) свой располагаемый доход на потребление в текущем периоде. Более того, они могут быть подвержены ограничениям ликвидности или же вовсе могут быть исключены из финансового рынка. Все это делает данную группу менее чувствительной к изменению (реальных) процентных ставок в экономике. Большая доля заработной платы и трансфертов в структуре их доходов также снижает силу воздействия денежно-кредитной политики на эту группу посредством изменения уровня ставок в экономике. Данная группа агентов будет намного более чувствительна к бюджетному импульсу со стороны государства в сравнении с мерами денежно-кредитной политики.
- В случае, если племя «Бетта» будет сильно закредитованно (например, кредиты на покупку товаров длительного пользования значительны, а процентные ставки высоки), их связь с кредитно-депозитным рынком будет велика, как и чувствительность к мерам ДКП. Однако в задаче ничего про это не говорится. Более того, высокая предельная склонность к потреблению указывает на то, что племя «Бетта» — это пример агентов без сбережений, финансовых активов и с низким уровнем богатства. У таких агентов в случае повышенной закредитованности может стремительно расти доля просроченной задолженности, что делает их не очень востребованными категориям заемщиков для банков.

Пункт №3 (6 баллов)

Из условия следует, что теперь мы рассматриваем стандартную закрытую кейнсианскую экономику с подходящими налогами и ациклическими госзакупками. Правительство

увеличивает госзакупки на ΔG в периоде t , что в равновесии приводит к росту равновесного совокупного дохода (выпуска) на $\Delta Y_t^* = \frac{1}{1-mpc(1-\tau)} \Delta G$. В результате, автоматически увеличиваются налоговые сборы, без дискреционного изменения ставки налога. Это означает, что фактическое изменение бюджетного баланса (дефицита) составляет не ΔG , а $\Delta G - \tau Y_t^*$. Таким образом, часть бюджетного баланса (дефицита) автоматически «самофинансировалась». Это иллюстрация действия автоматического стабилизатора в экономике.

Доля самофинансирования по смыслу есть отношение части дефицита бюджета, которая покрывается автоматически, к общему изменению госзакупок, то есть $\varepsilon = \frac{\tau}{1-mpc(1-\tau)}$.

Доля самофинансирования равна единице, если:

- (i) $mpc = 1$ при положительной ставке пропорционального налога;
- (ii) $\tau = 1$ при $mpc < 1$.

Доля самофинансирования бюджета равна единице, если доля дефицита, покрываемая за счет действия автоматических стабилизаторов, равна общему изменению дефицита бюджета в заданных условиях. То есть эффект автоматического стабилизатора максимален. Это возможно, когда правительство забирает доход домохозяйств полностью или же, когда сами домохозяйства полностью проедают свой располагаемый доход, увеличивая мультипликатор государственных закупок (максимизируя косвенный или вторичный эффект).

Критерии оценивания

Пункт № 1 (10 баллов)

- (1) 1 балл за корректную запись условия равновесия в закрытой экономике в общем виде: это может быть как выражение (1), так и выражение (2).
- (2) 1 балл за корректную запись функции потребительских расходов агентов из племени «Альфа», согласно условию (выражение (3)).
- (3) 1 балл за корректное умозаключение относительно взаимосвязи изменения государственных закупок в периоде t и аккордных налогов в периоде $t + 1$. Оно может быть представлено как в словесной форме, так и математически.
- (4) 1 балл за запись условия равновесия в экономике, которую населяют только агенты из племени «Альфа» с учетом предпосылок. Задается выражением (4).
- (5) 2 балла за поиск мультипликатора государственных закупок в экономике, которую населяют только агенты из племени «Альфа».

Комментарий: определить величину мультипликатора математически можно и альтернативным способом, штраф за способ расчета не предусмотрен. Однако, если альтернативный способ решения приводит к неверному ответу, то за пункт ставится 0 баллов. Запись мультипликатора без аналитического решения оценивается в 0 баллов.

- (6) 1 балл за корректную запись функции потребительских расходов агентов из племени «Бетта», согласно условию (выражение (5)).

- (7) 1 балл за запись условия равновесия в экономике, которую населяют только агенты из племени «Бетта» с учетом предпосылок. Задается выражением (6).
- (8) 1 балл за поиск мультипликатора государственных закупок в экономике, которую населяют только агенты из племени «Бетта».

Комментарий: определить величину мультипликатора математически можно и альтернативным способом, штраф за способ расчета не предусмотрен. Однако, если другой способ решения приводит к неверному ответу, то за пункт ставится 0 баллов. Запись мультипликатора без решения оценивается в 0 баллов. Ссылки на результат из учебников не являются решением и не оцениваются.

- (9) 1 балл за экономически обоснованное объяснение разницы в полученных мультипликаторах.

Комментарий: если величины мультипликаторов найдены неверно, то их сравнение и объяснение найденного различия оцениваться не будет. Если величины мультипликаторов найдены верно, но источник различия отличается от представленного в критериях за пункт ставится 0 баллов. Так как источник различия мультипликаторов здесь один.

Пункт №2 (9 баллов)

- (1) 3 балла за содержательное обоснование, основанное на полученных в пункте №1 результатах. Если обоснование не опирается на результаты пункта №1, то ставится 0 баллов. 2 из 3 баллов ставятся за аргументацию о влиянии траектории чистых налогов на оптимальный выбор агентов из племени «Альфа».
- (2) 2 балла за релевантный аргумент и его экономическое обоснование. Выписывание аргумента без дальнейшего обоснования оценивается в 0 баллов.
- (3) 4 балла за 2 релевантных и экономически обоснованных аргумента: по 2 балла за каждый. Выписывание аргумента без дальнейшего обоснования оценивается в 0 баллов.

Комментарий: приведенные участниками аргументы могут отличаться от приведенных в решении. Однако эти аргументы должны быть релевантны и обоснованы с точки зрения экономической теории. То есть содержать адекватные причинно-следственные взаимосвязи, имеющие непосредственное отношение к задаче.

Пункт №3 (6 баллов)

- (1) 1 балл за корректное определение изменения совокупного дохода (выпуска) в равновесии.
- (2) 1 балл за корректное определение изменения дефицита бюджета в результате шока госзакупок в общем виде, с учетом действия автоматического стабилизатора.
- (3) 1 балл за корректный расчет доли самофинансирования баланса (дефицита) бюджета ε (обозначение доли может быть любым).
- (4) 2 балла за поиск условий, при которых доля самофинансирования баланса (дефицита) бюджета равна единице: по 1 баллу за каждое условие, то есть (i) и (ii) в решении.
- (5) 1 балл за интуитивное объяснение (экономическое обоснование) полученного выше результата.

Задание №4 (25 баллов)

«Экономика виртуальных миров»

Современные виртуальные экономические системы функционируют в глобальном масштабе, интегрируя международные финансовые потоки и поведенческие паттерны пользователей. Эти сложные экономические системы синтезируют принципы поведенческих финансов и цифровой утилитарности, демонстрируя трансформацию традиционных экономических парадигм в условиях глобальной цифровизации.

В качестве репрезентативного примера выступает рыночная коррекция виртуальных активов в многопользовательской игре Counter-Strike, имеющей транснациональный характер. Так, высоколиквидные игровые артефакты подверглись существенной девальвации вследствие изменений глобальной регуляторной политики внутри игры. Данный прецедент иллюстрирует системную уязвимость цифровых активов, чья стоимость формируется консенсусом участников рынка, а также остается подверженной экзогенным рискам.

- 1) **(2 балла)** Развёрнуто объясните экономическую природу стоимости внутриигровых активов.
- 2) **(9 баллов)** Как вы думаете, благодаря каким характеристикам рынок внутриигровых активов может считаться глобальным? Какие современные тренды могли повлиять на это? Приведите три характеристики и три тренда. *Если вы приведёте большее количество характеристик, то оцениваться будут только первые три.*
- 3) **(6 баллов)** Среди прочего цифровые активы могут приобретаться для последующего извлечения прибыли. Проанализируйте основные риски для трейдеров в рамках глобального рынка внутриигровых активов. Укажите три возможных риска и обоснуйте их. *Если вы приведёте большее количество рисков, то оцениваться будут только первые три.*
- 4) **(4 балла)** Два участника рынка из разных стран решили совершить сделку купли-продажи некоего виртуального актива. Учитывая трансграничный характер рынка, подумайте о направлении движения налоговых отчислений со сделки в случае введения налогообложения по всему миру. Рассмотрите ситуацию со стороны страны резидентства: (1) его продавца и (2) его покупателя. Обоснуйте свою позицию по каждой из двух ситуаций.
- 5) **(4 балла)** В настоящее время лишь немногие страны регулируют рынок внутриигровых активов. Так, например, в Южной Корее запрещается мошенничество с подобными активами. Представьте, что Банк России должен занять определённую позицию по виртуальным активам. Какие меры, направленные на защиту потребителей, он может предпринять. Приведите две меры, помимо упомянутой, и обоснуйте их. *Если вы приведёте большее количество мер, то проверяться будут только первые две.*

Решение:

Пункт №1 (2 балла)

Возможные варианты объяснения:

- Субъективная теория стоимости. Стоимость определяется исключительно полезностью (утилитарной, эстетической, социальной) для конечного пользователя, а не затратами на производство. Цифровой файл можно копировать бесконечно, поэтому стоимость создаётся искусственным дефицитом и воспринимаемой ценностью.
- Консенсусная стоимость. Стоимость формируется коллективным соглашением участников рынка (со стороны спроса и предложения) на торговых площадках.
- Парадокс ценности в цифровой среде. Как и, например, алмазы, внутриигровые активы могут иметь высокую меновую стоимость при низкой потребительной стоимости вне игрового контекста. То есть, их цена держится на редкости, престиже и статусе.

- Ценность от функциональности и влияния на геймплей. Для многих предметов (оружие, броня) стоимость напрямую коррелирует с их эффективностью в игре, что создаёт объективную основу для спроса.
- Институциональная природа стоимости. Стоимость полностью зависима от правил, устанавливаемых разработчиком игры (в данном случае эмитент актива). Разработчик может изменить свойства, выпустить аналоги или ограничить торговлю, что мгновенно изменит стоимость.

Пункт №2 (9 баллов)

Возможные характеристики рынка:

- Отсутствие физических и таможенных барьеров. Активы – цифровые коды, их передача между пользователями из разных стран происходит мгновенно и без логистических издержек, в отличие от товаров.
- Круглосуточная торговля. Рынок функционирует непрерывно благодаря глобальной аудитории в разных часовых поясах.
- Единые торговые площадки и стандарты. Платформы типа Steam Community Market или Epic Games Store создают унифицированную среду с общей валютой (например, кошельки платформ), правилами и интерфейсом для всех пользователей мира.
- Глобальное ценообразование. Цена на актив формируется под воздействием спроса и предложения со всего мира, а не одного региона. Котировки на редкие предметы могут быть мировыми.
- Трансграничность капитала. Инвесторы из разных стран могут свободно вкладывать средства в виртуальные активы, создавая международные финансовые потоки внутри игровых экосистем.
- Глобальная информационная среда. Новости, обновления от разработчика, а также тренды в киберспорте и стриминге мгновенно влияют на рынок по всему миру.

Возможные тренды:

- Конвергенция с DeFi и NFT. Использование блокчейна для подтверждения права собственности на уникальные внутриигровые активы и возможность их торговли на внешних децентрализованных биржах.
- Развитие Play-to-Earn-модели. Игры становятся рабочими местами и источниками дохода для жителей различных стран, превращая локальный игровой процесс в глобальную экономическую деятельность.
- Институционализация и развитие серийное инвестирования. Появление фондов и крупных инвесторов, целенаправленно скупающих виртуальные активы и землю, что повышает капитализацию рынка и его интеграцию с традиционными финансами.
- Развитие кросс-платформенности и метавселенных. Стирание границ между играми и платформами, где активы из одной игры могут использоваться в другой, создавая глобальную экосистему цифровых ценностей.
- Интеграция с социальными медиа и виртуальными аватарами. Ценность скинов растет из-за их использования в стримах, соцсетях и виртуальных пространствах, выходящих далеко за рамки исходной игры.

Пункт №3 (6 баллов)

Возможные риски:

- Регуляторный риск. Внезапный запрет или ограничение оборота виртуальных активов, их приравнение к азартным играм или ценным бумагам в ключевой юрисдикции. Это может заблокировать доступ к рынку или вызвать обвал цен.

Обоснование: государства ищут подходы к регулированию цифровых активов. Решение крупной экономики может вызвать цепную реакцию и сделать активы неликвидными для целых регионов.

- Эмитентный риск. Разработчик/владелец платформы может в одностороннем порядке изменить правила: заблокировать аккаунт, ограничить торговлю, выпустить аналогичный актив, изменить игровую механику, обесценив предмет.

Обоснование: инвестор не владеет активом в классическом смысле, а обладает ограниченной лицензией. Все правила диктует частная компания, чьи интересы могут не совпадать с интересами инвесторов.

- Операционный и кибер-риск: Риск взлома аккаунта, фишинга, мошеннических схем, уязвимостей в смарт-контрактах, технических сбоев платформы, ведущих к безвозвратной потере активов.

Обоснование: цифровая природа делает активы мишенью для хакеров. Восстановить украденный уникальный скин часто невозможно, а правовые механизмы защиты слабы.

- Рыночный риск. Высокая волатильность цен, формируемых на основе популярности игры, действий инфлюенсеров и т. д. Пузыри и резкие обвалы характерны для этого рынка.

Обоснование: Рынок достаточно молодой, а также подвержен манипуляциям. Фундаментальная стоимость активов часто неопределенна.

- Правовой риск и риск налогообложения. Неясность правового статуса актива (товар, ценная бумага, виртуальное имущество) в разных странах. Риск двойного налогообложения доходов от продажи или внезапного изменения налогового законодательства.

Обоснование: инвестору сложно соблюдать разрозненные налоговые режимы. Налоговые органы могут доначислить платежи, пени и штрафы за прошлые периоды.

- Технологический и репутационный риск. Потеря популярности самой игры, выход более успешного конкурента, скандалы, связанные с разработчиками, что приводит к массовому исходу игроков и коллапсу внутренней экономики.

Обоснование: стоимость активов привязана к репутации и популярности игрового сообщества. Угасание игры ведет к нулевой ликвидности активов.

Пункт №4 (4 балла)

Налоговые отчисления будут поступать в страну продавца и не будут поступать в страну покупателя.

Обоснование: продавец получает доход, и по принципу налогового резидентства его страна имеет право облагать налогом все его всемирные доходы, включая прибыль от продажи виртуальных активов иностранцам. В свою очередь, покупатель несет расходы, а не получает доход.

Исключение: Если продавец зарегистрирован в налоговых службах страны резидентства покупателя, то он может перенаправить налог в страну покупателя.

Комментарий: НДС хоть и косвенно выплачивается продавцом, так как закладывается в цену продавцом, однако он идет в бюджет страны-продавца и выплачивается продавцом.

Пункт №5 (4 балла)

Возможные меры:

- Введение обязательного лицензирования для российских и иностранных площадок, работающих с резидентами РФ. Банк России во взаимодействии с Минфином и Минцифрой инициирует внесение изменений в федеральное законодательство, например, наделяющих ЦБ полномочиями по аккредитации или регистрации всех операторов, организующих торги виртуальными активами (как Steam, так и сторонние сайты (например, собственно компании-разработчики)), с обязательным созданием юридического лица или представительства в РФ.

Обоснование: это позволит установить контроль над рынком, обязать площадки соблюдать российские законы о защите персональных данных, противодействии отмыванию доходов и обеспечивать возврат средств в спорных ситуациях. Потребитель будет защищен, зная, что контрагент подотчетен российскому регулятору, что упростит разрешение споров и блокировку мошеннических операторов.

- Раскрытие вероятностей для лут-боксов. Банк России совместно с Роспотребнадзором и ФАС обязывает разработчиков и платформы четко, на русском языке и до момента оплаты указывать точные шансы выпадения каждого предмета в лут-боксах, а также механику, влияющую на эти шансы (например, систему «жалости» – pity timer).
- Запрет на использование «темных паттернов». Банк России во взаимодействии с ФАС и Роспотребнадзором запрещает интерфейсные решения, которые вводят в заблуждение или поощряют импульсивные покупки (например, мигающие таймеры с ложным ощущением дефицита, сложно отменяемые подписки, скрытые условия).

Обоснование: эти меры направлены на устранение информационной асимметрии – основной проблемы на рынке цифровых товаров. Потребитель должен принимать полностью осознанное решение. Это снизит риск необдуманных трат, особенно среди несовершеннолетних.

- Создание механизма гарантированного возврата средств (чарджбэк) и охлаждения для цифровых товаров. Банк России может обязать платежные системы и банки-эквайеры упростить процедуру оспаривания платежей за виртуальные активы в случаях, не подпадающих под стандартный запрет мошенничества (например, при неполучении товара из-за технического сбоя платформы, при ошибочной покупке ребенком). Также может быть введен «период охлаждения» для дорогостоящих виртуальных предметов.

Обоснование: текущие пользовательские соглашения игровых платформ часто лишают потребителей права на возврат. Регуляторное вмешательство уравнивает права потребителей цифровых и физических товаров, создав дополнительный стимул для площадок обеспечивать качество услуги и работать честно.

- Запуск образовательных кампаний и создание «горячей линии» по рискам виртуальных инвестиций. Банк России совместно с Роспотребнадзором может организовать информационный портал и консультационную линию, разъясняющую специфические риски вложений в виртуальные активы: волатильность, зависимость от политики частной компании-разработчика, риски взлома, налоговые обязательства.

Обоснование: многие пользователи, особенно подростки и молодые взрослые, воспринимают покупку скинов как развлечение, а не как финансовую операцию с рисками. Просвещение – это превентивная мера, повышающая финансовую грамотность и позволяющая потребителям самостоятельно оценивать последствия своих действий.

Критерии оценивания:

Пункт №1 (2 балла)

- (1) 2 балла за адекватное объяснение экономической природы стоимости.
- (2) 0 баллов за неверный ответ, отсутствие ответа или ответ, не раскрывающий экономическую природу стоимости.

Комментарий: Если в ответе природа стоимости внутриигровых активов поясняется через равновесие спроса и предложения, однако рассмотрена только одна сторона (только спрос или только предложение), то он оценивается в 1 балл. Если при пояснении природы стоимости допущена логическая ошибка или логика не до конца раскрыта, то ответ оценивается в 1 балл. Если в ответе допущена серьёзная ошибка в экономической логике (например, при повышении спроса цена падает и т. д.), то он оценивается в 0 баллов.

Пункт №2 (9 баллов)

- (1) По 2 балла за верное указание каждой из 3 характеристик глобального рынка.
- (2) По 1 баллу за верное указание каждого из 3 трендов.

Комментарий: Тренды необязательно должны соответствовать характеристикам. Если в ответе приведен не тренд, а факт (например, перечислены существующие явления без указания на динамику), то ответ оценивается в 0 баллов.

Пункт №3 (6 баллов)

- (1) По 1 баллу за верное указание каждого из 3 рисков для международных инвесторов.
- (2) По 1 баллу за обоснование каждого из 3 рисков.

Пункт №4 (4 балла)

- (1) 2 балла за ответ, что налог будет направлен в страну продавца.

Комментарий: Если указано, что налог будет направлен в бюджет страны продавца, а про страну покупателя ничего не указано, то ответ все равно оценивается в 2 балла.

(2) 2 балла за обоснование ответа.

Комментарий: В случае НДС, хоть он и косвенно выплачивается покупателем за счёт учёта его в цене продавцом, налоговые отчисления напрямую будут выплачены продавцом, таким образом, налоговые отчисления пойдут в бюджет страны продавца, вследствие ответа, что НДС уплачивается покупателем, полностью оценивается в 0 баллов. Если указано, что налоговые отчисления будут поступать и в страну покупателя, ответ оценивается в 4 балла только, если было указано и приведено полное обоснование, что налог будет перенаправлен продавцом в страну покупателя. Если в ответе понятия налог и комиссия/пошлина приравниваются по смыслу, то ответ полностью оценивается в 0 баллов.

Пункт №5 (4 балла)

- (1) По 1 баллу за конкретное предложение каждой из 2 мер, направленных на защиту потребителей на рынке виртуальных активов.
- (2) По 1 баллу за корректное обоснование защитного эффекта каждой из 2 мер.

Комментарий: Если приведенная мера не может быть осуществлена непосредственно Центральным Банком вследствие ограниченности его функций (например, указано регулирование налоговой системы, которая относится к фискальной политике и т. д.), то должно быть указано, что Банк России может взаимодействовать с другими специализированным органами (название конкретного органа указывать необязательно), в ином случае ответ оценивается в 0 баллов.

Задание №5 (25 баллов)

«Сила ТНК»

Ozempic — это лекарственный препарат, который создан, чтобы помогать людям с сахарным диабетом 2 типа. Его производит датская компания Novo Nordisk — один из крупнейших мировых производителей инсулина, который занимает почти треть этого рынка. В сентябре 2023 года Novo Nordisk стала крупнейшей в Европе публичной компанией. К сентябрю 2023 года её капитализация выросла более чем на 40%, обогнав ВВП Дании в этом же году.

В то же время в американских социальных сетях разгорелся настоящий скандал вокруг препарата и компании, производящей его. В 2023 году звёзды Голливуда начали использовать Ozempic не по прямому назначению (лечение диабета), а для похудения. Как следствие, цены на препарат в США резко взлетели: в среднем цена в США достигает 900–1300 долларов, тогда как в странах Европы цена может быть в 5–10 раз ниже.

- 1) (4 балла) Какие две экономические причины, не указанные в тексте, могли повлиять на рост капитализации Novo Nordisk? Укажите причины и развёрнуто объясните их потенциальное влияние на капитализацию. *Если вы приведёте большее количество причин, то оцениваться будут только первые две.*
- 2) (8 баллов) Такой скачок финансовых результатов оказался мощным драйвером не только для самой компании, но и для экономики Дании. В течение 2023-2024 годов почти весь рост ВВП страны приходился на фармацевтическую отрасль, в том числе за счёт успехов Novo Nordisk. Приведите два развёрнутых аргумента, доказывающих положительное влияние успеха Novo Nordisk на экономику Дании, и два аргумента, доказывающих отрицательный характер влияния. В качестве подтверждения положительного влияния нельзя использовать рост ВВП. *Если вы приведёте большее*

количество аргументов, объясняющих положительное и отрицательное влияние, то оцениваться будут только первые два в каждой категории.

- 3) **(4 балла)** Почему страны ЕС могут быть заинтересованы в поддержании более низких цен на такой препарат, как Ozempic? Укажите две экономические причины и объясните их. *Если вы приведёте большее количество причин, то оцениваться будут только первые две.*
- 4) **(9 баллов)** Как появление более дешёвых аналогов Ozempic на международном фармацевтическом рынке после истечения срока патента может повлиять на экономику Дании? Укажите три возможных последствия для экономики страны, развёрнуто поясните каждое из них. *Если вы приведёте большее количество последствий, то оцениваться будут только первые три.*

Решение:

Пункт №1 (4 балла)

Примеры причин:

- Рост числа людей с диабетом 2 типа в мире. Заболевание связано с малоподвижным образом жизни и ожирением, поэтому количество пациентов растёт ежегодно. Это стабильно увеличивает потребность в препаратах для лечения диабета, включая Оземпик, и, как следствие, спрос на него.
- Старение населения развитых стран. С возрастом риск развития диабета увеличивается. Увеличение доли пожилых людей повышает спрос на лекарства для контроля хронических заболеваний, что поддерживает продажи компании.
- Рост уровня доходов и расходов на здравоохранение во многих странах. Население становится платежеспособнее, государства финансируют больше лекарств, поэтому всё больше людей могут позволить себе современные препараты вместо более дешёвых и менее эффективных альтернатив.
- Ожидание повышения цен на подобные препараты/медицинские препараты в целом. Если потребители увидели рост цен, в частности на медицинские препараты, они могли купить Оземпик/другие препараты компании с запасом, пока цена на них не повысилась (по их предположению).

Связь с капитализацией:

Описанное позитивное влияние на такие показатели компании как рост выручки, рост прибыли и т.д. повышают инвестиционную привлекательность, что вызывает рост спроса на акции компании и как следствие рост цены на акцию и рост капитализации.

Альтернативное решение:

Дополнительная эмиссия акций компанией, сопровождающаяся ростом спроса на акции со стороны инвесторов, также может повысить капитализацию компании.

Пункт №2 (8 баллов)

- Рост капитализации и прибыли Novo Nordisk усиливает экспортную выручку Дании. Компания продаёт препарат по всему миру, поэтому в страну поступает больше валюты, что **улучшает торговый баланс** и поддерживает национальную экономику.
- Повышение стоимости компании стимулирует рост фондового рынка и инвестиционную привлекательность Дании. Крупные международные инвесторы вкладываются в акции компании, что **усиливает приток капитала** и повышает деловую активность внутри страны.
- Фармацевтика создаёт высокую добавленную стоимость и модернизирует экономику. Отрасль требует инвестиций в науку, образование, технологии. Это способствует

развитию человеческого капитала и **поддерживает инновационный характер экономики**, а не разрушает его.

- Успех компании повышает общий уровень благосостояния страны. Рост налоговых поступлений, занятости и заработков в высокотехнологичном секторе улучшает социальные показатели и создаёт эффект мультипликатора для других сфер - услуг, строительства, логистики.

Отрицательное влияние:

- Снижение конкурентоспособности других отраслей. Быстрый рост фармацевтики укрепляет национальную валюту. Это делает экспорт других отраслей дороже и менее привлекательным на мировых рынках, что может привести к их стагнации и сокращению рабочих мест.
- Риск "перегрева" рынка труда. Гиперуспех одной компании может привести к тому, что она будет "переманивать" лучших специалистов из других отраслей, предлагая завышенные зарплаты. Это может "обеднить" другие важные сектора экономики (например, ИТ, машиностроение, образование), лишив их кадров и замедлив их инновационное развитие, что негативно скажется на диверсификации экономики в долгосрочной перспективе.
- Риск экономической нестабильности при проблемах в одной компании. Если продажи Оземпика упадут (например, из-за появления конкурентов или смены регулирования), удар по доходам Novo Nordisk может быстро отразиться на темпах роста ВВП всей страны, поскольку вклад других отраслей ослаблен.

Пункт №3 (4 балла)

- Снижение нагрузки на государственные бюджеты. В странах Европы значительная часть расходов на лечение хронических заболеваний оплачивается системой государственного здравоохранения. Чем ниже цена на препарат, тем меньше бюджетные затраты и тем больше пациентов могут получить лечение своевременно.
- Поддержание высокой доступности медицинской помощи. Низкие цены помогают пациентам регулярно проходить терапию, что предотвращает тяжёлые осложнения диабета. Здоровое население означает **более высокую трудоспособность**, меньше больничных, что положительно влияет на экономический рост и производительность труда.

Пункт №4 (9 баллов)

- Снижение темпов роста ВВП и налоговых поступлений. Резкое падение выручки Novo Nordisk после выхода дженериков приведет к прямому отрицательному эффекту для датского ВВП, который в последние годы сильно зависел от фармацевтического экспорта. Бюджет также недосчитается значительных сумм от налога на прибыль.
- Изменения на рынке труда и "переток" человеческого капитала. Сокращение сверхприбылей компании приведет к замедлению темпов найма, заморозке зарплат или даже к ограниченным увольнениям в самом Novo Nordisk и в смежных отраслях (научный аутсорсинг, строительство). Это высвободит на рынок большое количество высококвалифицированных специалистов – ученых, инженеров, менеджеров.
- Снижение международного влияния и **инвестиционной привлекательности** Дании. Novo Nordisk стала не просто компанией, а национальным брендом и "экономическим послом" Дании на мировой арене. Ее успех привлекал в страну глобальные инвестиции, повышал ее узнаваемость и создавал образ центра передовой науки.

Критерии оценивания:**Пункт №1 (4 балла)**

- (1) По 1 баллу за каждую из 2 возможных причин роста капитализации компании.
- (2) По 1 баллу за корректное обоснование причинно-следственной связи для каждой из 2 причин.

Комментарий: Если не прописана чёткая связь с капитализацией (через акции, оценку рынком, инвесторами и т.д.), то пункт оценивается максимум в 1 балл. При наличии логической ошибки, которая противоречит верному ходу мысли, решение оценивается в 0 баллов.

Пункт №2 (8 баллов)

- (1) По 1 баллу за каждый из 2 аргументов положительного влияния успеха компании для экономики Дании.
- (2) По 1 баллу за каждый из 2 аргументов отрицательного влияния успеха компании для экономики Дании.
- (3) По 1 баллу за корректное обоснование причинно-следственной связи для каждой из 4 причин.

Комментарий: Если логическая цепочка доведена до инфляции, но не объясняется, почему инфляция может иметь негативное влияние на экономику, то аргумент оценивается максимум в 1 балл. При наличии логической ошибки, которая не противоречит верному ходу мысли, за пункт может быть начислен максимум 1 балл. При наличии логической ошибки, которая противоречит верному ходу мысли, решение оценивается в 0 баллов.

Пункт №3 (4 балла)

- (1) По 1 баллу за каждую из 2 возможных причин заинтересованности стран в поддержании низких цен на медицинские препараты.
- (2) По 1 баллу за корректное обоснование для каждой из 2 причин.

Комментарий: Если приведённая причина не является экономической, то она оценивается в 0 баллов. При наличии логической ошибки, которая не противоречит верному ходу мысли, за пункт может быть начислен максимум 1 балл. При наличии логической ошибки, которая противоречит верному ходу мысли, решение оценивается в 0 баллов.

Пункт №4 (9 баллов)

- (1) По 1 баллу за каждое из 3 экономических последствий появления аналогов Ozempic для экономики Дании.
- (2) По 2 балла за корректное обоснование причинно-следственной связи для каждого из 3 последствий.

Комментарий: Если приведённое последствие не является экономическим, то оно оценивается в 0 баллов. Ответ об отсутствии какого-либо экономического влияния оценивается в 0 баллов. Каждая логическая ошибка, которая не противоречит верному ходу мысли, штрафует в 1 балл. При наличии логической ошибки, которая противоречит верному ходу мысли, решение оценивается в 0 баллов.