

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)

«Юные инвесторы»

Команда юных инвесторов выиграла в конкурсе 210000 руб. и решила собрать инвестиционный портфель на год. Рассматривают три варианта:

Инструмент	Доходность
Депозит в банке	+8% годовых (гарантированно)
Государственные облигации	+10% годовых (гарантированно)
Стартап	Удача: +50% на вложенную сумму; Провал: -30% на вложенную сумму.

У инвесторов есть 3 идеи распределения средств.

- (1) Полностью отказаться от риска и вложить одинаковые суммы в актив депозит и в актив государственные облигации;
- (2) Четверть средств направить в стартап, а остаток равномерно распределить между депозитом и облигациями;
- (3) Распределить средства пополам между стартапом и государственными облигациями.

- 1) **(6 баллов)** В случае если инвесторы пошли на риск, но стартап оказался убыточным, какую доходность (в процентах) даст наиболее выгодный из предложенных вариантов?
- 2) **(4 балла)** Команда решает вложить часть капитала в стартап, но требует, чтобы в худшем случае их абсолютная потеря от стартапа не превышала 10% от всего (исходно доступного) капитала. Остаток капитала автоматически вкладывается только в государственные облигации. Вычислите, какую максимальную доходность (в процентах) получают инвесторы, если стартап окажется успешным.

Юные инвесторы понимают, что если стартап действительно окажется успешным, просто получить прибыль – это полдела. Старшеклассник им посоветовал диверсифицировать риски и вложить половину чистой прибыли от стартапа в новый перспективный школьный проект – сезонный бизнес по доставке подарков. Это вложение способно принести около +20% доходности за рассматриваемый период.

- 3) **(6 баллов)** Сохраняя ранее выбранную схему распределение капитала (не более 10% возможной потери и размещение остальной части в облигациях), и предполагая, что стартап оказался успешным, найдите итоговую максимальную ожидаемую доходность от изначальных финансовых вложений с учётом такого реинвестирования.

После того как команда заработала прибыль от стартапа, сезонного бизнеса и облигаций, администрация школы решила пересмотреть правила финансирования инвестиционных клубов. Она вводит трёхуровневую систему налогообложения прибыльных проектов:

- (1) Базовый налог: 5% от суммарной прибыли от стартапа, облигаций и сезонного бизнеса.
- (2) Дополнительный налог на сверхдоходность: если общая доходность портфеля превышает 20%, то с прибыли, превышающей этот уровень, взимается ещё 10% налога.
- (3) Налоговый вычет за диверсификацию: если команда инвестировала в сезонный бизнес не менее 5% от капитала, выигранного в конкурсе, то им предоставляется скидка 20% на базовый налог.

- 4) **(9 баллов)** Рассчитайте общую сумму налоговых сборов по новой системе.

Решение

Пункт №1 (6 баллов)

Рассчитаем доходности для каждой предложенной в условии задачи стратегии.

- *Стратегия (1). 50% депозит, 50% облигации*

$$Y(1) = 0,5 \cdot 210000 \cdot 1,08 + 0,5 \cdot 210000 \cdot 1,1 = 105000 \cdot 1,08 + 105000 \cdot 1,1 = 113400 + 115500 = 228900.$$

$$\text{Доходность: } r(1) = (228900 - 210000) / 210000 = 0,09 \text{ или } 9\%.$$

- *Стратегия (2). 25% стартап, 37,5% депозит, 37,5% облигации*

$$\text{Доход от вложения средств на депозит: } 0,375 \cdot 210000 = 78750.$$

$$\text{Доход от вложения средств в облигации: } 0,375 \cdot 210000 = 78750.$$

$$\text{Доход от вложения средств в стартап: } 0,25 \cdot 210000 = 52500.$$

$$Y(2) = 78750 \cdot 1,08 + 78750 \cdot 1,1 + 52500 \cdot 0,7 = 85050 + 86625 + 36750 = 208425.$$

$$\text{Доходность: } r(2) = (208425 - 210000) / 210000 = -0,0075 \text{ или } -0,75\%.$$

- *Стратегия (3). 50% стартап, 50% облигации*

$$\text{Доход от вложения средств в стартап: } 0,5 \cdot 210000 = 105000.$$

$$\text{Доход от вложения средств в облигации: } 0,5 \cdot 210000 = 105000.$$

$$Y(3) = 105000 \cdot 0,7 + 105000 \cdot 1,1 = 73500 + 115500 = 189000$$

$$\text{Доходность: } r(3) = (189000 - 210000) / 210000 = -0,10 \text{ или } -10\%$$

Из вышеприведенных вычислений очевидно, что наибольшую доходность при убыточном стартапе даёт стратегия (1): эта доходность составляет 9%.

Ответ: 9.

Пункт №2 (4 балла)

Согласно условию, в худшем случае потеря от стартапа не должна превышать: $0,1 \cdot 210000 = 21000$.

Потери при провале стартапа составляют 30% от вложенной суммы, поэтому:

$$0,3 \cdot I_{\text{стартап}} \leq 21000$$

$$I_{\text{стартап}} \leq 70000$$

Значит, можно вложить максимум 70 000 руб. в стартап.

Остальное идёт в облигации: $210000 - 70000 = 140000$.

Итоговая стоимость при успешном стартапе (+50%):

$$Y = 70000 \cdot 1,5 + 140000 \cdot 1,1 = 259000.$$

Доходность:

$$r = ((259000 - 210000) / 210000) \cdot 100\% = 23,33\%.$$

Ответ: 23,33.

Пункт №3 (6 баллов)

Капитал от вложения в стартап и облигации: $70000 \cdot 1,5 + 140000 \cdot 1,1 = 259000$.

Прибыль от успешного стартапа: $70000 \cdot 0,5 = 35000$.

В новый проект реинвестируется половина прибыли стартапа, т.е. 17500.

Ожидаемая прибыль от школьного проекта: $17500 \cdot 0,2 = 3500$.

Итоговая ожидаемая стоимость портфеля: $259000 + 3500 = 262500$.

Доходность: $(262500 - 210000) / 210000 = 0,25$ или 25%.

Ответ: 25.

Пункт №4 (9 баллов)

Из предыдущих пунктов (1) - (3) мы знаем, что:

- Итоговая стоимость портфеля: $259000 + 3500 = 262500$.
- Прибыль от стартапа: 35000.
- Прибыль (доходность) облигаций: 14000.
- Прибыль от сезонного проекта: 3500.
- Общая прибыль: 52500 (доходность 25%).

Тогда доход от базового налога = $52500 \cdot 0,05 = 2625$.

«Порог» для налога на сверхдоходность: $0,2 \cdot 210000 = 42000$.

Доход от налога на сверхдоходность: $0,1 \cdot (52500 - 42000) = 1050$.

«Порог» для скидки на базовый налог: $0,05 \cdot 210000 = 10500$

Команда инвестировала в сезонный проект 17500, поэтому претендует на скидку.

Скидка на базовый налог: $0,2 \cdot 2625 = 525$.

Итого: $2625 + 1050 - 525 = 3150$.

Ответ: 3150.

Критерии оценивания

Общий комментарий к задаче: штраф за одну арифметическую ошибку составляет 1 балл. Если участник делает X арифметических ошибок, штраф составит X баллов.

Пункт №1 (6 баллов)

- (1) 1 балл за корректный расчет дохода от стратегии (1).
- (2) 1 балл за корректный расчет доходности от стратегии (1).
- (3) 1 балл за корректный расчет дохода от стратегии (2).
- (4) 1 балл за корректный расчет доходности от стратегии (2).
- (5) 1 балл за корректный расчет дохода от стратегии (3).
- (6) 1 балл за корректный расчет доходности от стратегии (3).

Пункт №2 (4 балла)

- (1) 2 балла за определение максимальной суммы, которая может быть вложена в стартап. Из них 1 балл за построение соответствующего неравенства.
- (2) 1 балл за определение дохода от вложений средств в 2 актива.
- (3) 1 балл за корректный расчет доходности (ответ к пункту задачи).

Пункт №3 (6 баллов)

- (1) 1 балл за определение величины совокупного капитала.
- (2) 2 балла за корректный расчет реинвестируемой в проект суммы.
- (3) 1 балл за корректный расчет ожидаемой прибыли проекта.
- (4) 1 балл за корректный расчет ожидаемой стоимости инвестиционного портфеля.
- (5) 1 балл за корректный расчет доходности (ответ к пункту задачи).

Пункт №4 (9 баллов)

- (1) 2 балла за корректный расчет дохода от базового налога.
- (2) 2 балла за корректный расчет дохода от налога на сверхдоходность.
- (3) 3 балла за корректное определение величины скидки на базовый налог.
- (4) 2 балла за корректное определение совокупного дохода правительства от налогообложения.

Задание №2 (25 баллов)**«Букеты из Солнечных Холмов»**

Солнечные Холмы - маленькая, но удивительно живописная деревушка, затерянная среди холмов. Здесь даже ветер пахнет сладко: жители выращивают легендарные желтые розы, сияющие как миниатюрные солнца, и белые хризантемы — цветы, похожие на хрупкие снежинки. Во всей деревне есть лишь два больших цветочных сада — Старый Розарий и Долина Хризантем. Их производственные возможности долгие годы остаются неизменными, но флористы Солнечных Холмов любят экспериментировать с составом своих букетов. Затраты на выращивание одной розы постоянны и равны 10, а на выращивание одной хризантемы — 5. Цена роз также постоянна - 25, а у хризантем постоянная цена составляет 10. В 2024 году флористы вдохновились свежим снегом и сделали букет, в котором соотношение роз и хризантем было 5:1. Они собрали 10 букетов, в каждом из которых было по 6 цветков. При этом в 2024 году Долине Хризантем вырастили 10 роз, а остальные - в Старом Розарии. А в 2025 году флористы решили, что идеальный букет должен содержать розы и хризантемы в соотношении 1:2, и собрали 10 букетов, в каждом из которых было по 6 цветков. При этом в 2025 году в Старом Розарии вырастили 10 хризантем, а остальные - в Долине Хризантем.

- 1) **(5 баллов)** Рассчитайте и сравните прибыль от продажи букетов в 2024 и 2025 годах.
- 2) **(10 баллов)** Жители хотят понять, сколько цветов в действительности выращивает каждый из двух садов за год — но справиться с задачей без математики им не под силу. Постройте КПВ каждого из садов и выведите их уравнения.
- 3) **(10 баллов)** Посчитайте прибыль от продажи букетов в 2025 году, если каждый из букетов будет состоять только из 6 хризантем.

Решение**Пункт №1 (5 баллов)**

В 2024 году было продано 10 букетов, в каждом из которых было 5 роз и 1 хризантема, так как соотношение роз и хризантем 5:1 и в каждом букете по 6 цветков. Значит, всего было продано 50 роз и 10 хризантем. Прибыль от каждой проданной розы составляет: $25 - 10 = 15$, а от хризантемы: $10 - 5 = 5$. Тогда прибыль от продажи 10 букетов в 2024 году составит: $50 \cdot 15 + 10 \cdot 5 = 800$.

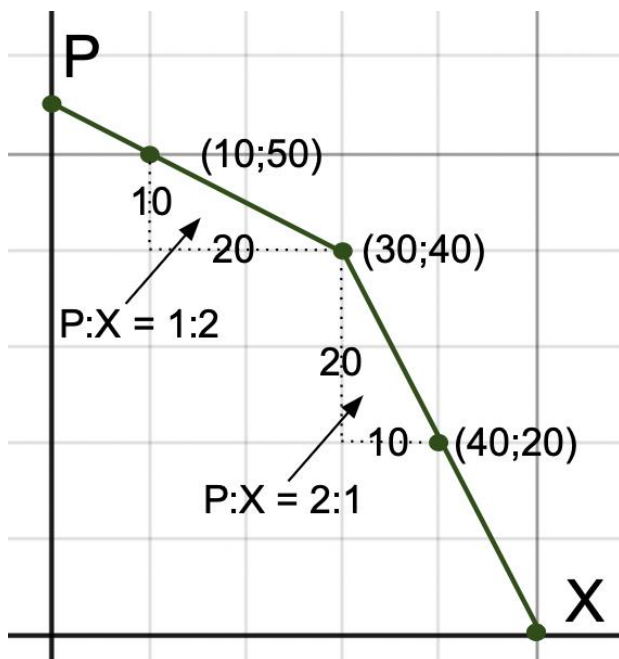
В 2025 году было продано 10 букетов, в каждом из которых было 2 розы и 4 хризантемы, так как соотношение роз и хризантем 1:2 и в каждом букете по 6 цветков. Значит, всего было продано 20 роз и 40 хризантем. Прибыль от каждой проданной розы составляет: $25 - 10 = 15$, а от хризантемы: $10 - 5 = 5$. Тогда прибыль от продажи 10 букетов в 2025 году составит: $20 \cdot 15 + 40 \cdot 5 = 500$.

Следовательно, прибыль в 2024 году выше, чем в 2025 году.

Пункт №2 (10 баллов)

Если в 2024 году вырастили всего 10 хризантем и 50 роз, при этом 40 роз вырастили в Старом Розарии, тогда это максимум, который можно вырастить в Старом Розарии и остальные 10 роз вырастили в Долине Хризантем.

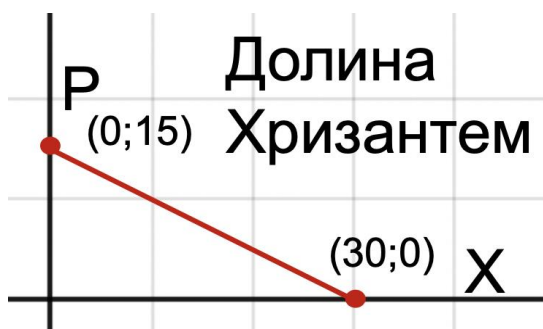
Если в 2025 году вырастили всего 20 роз и 40 хризантем, при этом 10 хризантем вырастили в Старом Розарии, тогда в Долине Хризантем вырастили остальные 30 хризантем и это был максимум, который можно вырастить в Долине Хризантем. Следовательно, точка 40 роз и 30 хризантем - точка перегиба совместной КПВ. Нарисуем график совместной КПВ и отметим известные нам точки:



Тогда мы можем найти координаты точек пересечения КПВ с осями: 1) с осью X это будет точка $(30+40; 0)$, то есть $(50; 0)$; 2) с осью Y это будет точка $(0; 40+30)$, то есть $(0; 55)$. Теперь можем нарисовать КПВ Старого Розария и Долины Хризантем по отдельности:



Запишем уравнение КПВ: $P = 40 - 40/20X$.



Запишем уравнение КПВ: $P = 15 - 15/30X$.

Пункт №3 (10 баллов)

Суммарно в Старом Розарии и Долине Хризантем можно произвести 50 хризантем, значит, максимально возможное количество букетов из 6 цветков составляет: $50/6 \approx 8$ (округляем до целого в меньшую сторону, так как цветы неделимы). Тогда прибыль от продажи букетов составит: $8 \cdot 6 \cdot 5 = 240$.

Критерии проверки

Пункт №1 (5 баллов)

- (1) 2 балла, если прибыль в 2024 году посчитана верно. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.
- (2) 2 балла, если прибыль в 2025 году посчитана верно. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.
- (3) 1 балл, если указано, что прибыль в 2025 году выше.

Пункт №2 (10 баллов)

- (1) 2 балла, если верно изображено КПВ Старого Розария. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.
- (2) 2 балла, если верно изображено КПВ Долины Хризантем. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.
- (3) 3 балла, если верно получено уравнение КПВ Старого Розария. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.
- (4) 3 балла, если верно получено уравнение КПВ Долины Хризантем. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.

Пункт №3 (10 баллов)

- (1) 4 балла, если правильно указано максимально возможное количество хризантем, которое можно вырастить в двух садах. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.
- (2) 4 балла, если правильно указано максимально возможное количество букетов, в каждом из которых 6 хризантем. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.
- (3) 2 балла, если правильно посчитана прибыль. Если допущена/ы ошибка/и ставится 0 баллов.

Задание №3 (25 баллов)

«Госрегулирование рынка пиротехники»

На совершенно конкурентном рынке новогодних фейерверков действуют 10 идентичных фирм, совокупные издержки одной фирмы имеют вид: $TC(q) = 20q^2 + 2$, где q – количество фейерверков, производимых одной фирмой, в штуках. Спрос на новогодние

фейерверки предъявляют две группы потребителей. Спрос первой группы имеет следующий вид: $Q_1 = 50 - P$, спрос второй группы задается как: $Q_2 = 40 - 2P$, где P – цена одного фейерверка в денежных единицах, а Q – количество фейерверков в штуках. Государственное вмешательство отсутствует.

1) **(6 баллов)** Определите параметры равновесия в краткосрочном периоде на рынке новогодних фейерверков в терминах Q и P .

2) **(9 баллов)** В результате некоторого внешнего шока, связанного с изменением доступа к промежуточным товарам, технология производства новогодних фейерверков изменилась. Теперь функция совокупных издержек каждой фирмы описывается следующим образом:

$$TC(q) = \begin{cases} 2q^2 + 10, & q \leq 2 \\ 7,5q^2 - 12, & q > 2 \end{cases}$$

Количество фирм на рынке как и ранее составляет 10, все фирмы, по-прежнему, идентичны. Определите новые параметры равновесия на рынке новогодних фейерверков в терминах Q и P . Рассчитайте, на сколько изменился излишек производителя по сравнению в пункте (1) в результате данного шока.

3) **(10 баллов)** Государство приняло решение ограничить продажу новогодних фейерверков в рамках политики, направленной на улучшение экологии. Было решено ввести потоварный налог на производителя в размере, максимизирующем налоговые сборы. Найдите соответствующее значение (размер) потоварного налога.

Решение

Пункт №1 (6 баллов)

Для определения параметров рыночного равновесия необходимо вывести функции рыночных спроса и предложения.

1. Рыночный спрос.

При цене $P < 20$ спрос на фейерверки предъявляют обе группы потребителей, поэтому рыночный спрос можно получить путем сложения функций спроса каждой группы. При цене $20 \leq P \leq 50$ спрос на фейерверки предъявляет только первая группа потребителей (для второй группы цены слишком высокие), поэтому рыночный спрос будет идентичен спросу первой группы. Наконец, при цене $P \geq 50$ рыночный спрос будет равен 0, так как цена слишком высока для обеих групп потребителей.

Таким образом, функция рыночного спроса будет иметь вид кусочно-линейной функции и задаваться уравнением:

$$Q^d = \begin{cases} 90 - 3P, & P < 20 \\ 50 - P, & 20 \leq P < 50 \\ 0, & P \geq 50 \end{cases}$$

2. Рыночное предложение.

Для определения рыночного предложения нужно найти индивидуальное предложение каждой фирмы. На рынке совершенной конкуренции условие максимизации прибыли есть $P = MC \Rightarrow P = 40q$, тогда функция индивидуального предложения имеет вид $q^s = \frac{P}{40}$, при $P \geq 0$. Всего на рынке 10 идентичных фирм, поэтому функция рыночного предложения будет иметь вид $Q^s = 10q^s$ или $Q^s = \frac{P}{4}$, $P \geq 0$.

3. Рыночное равновесие.

Найдем такую цену за один фейерверк, при которой величина рыночного спроса равна величине рыночного предложения.

- $90 - 3P = \frac{P}{4} \Rightarrow P = \frac{360}{13}$ – не удовлетворяет ограничению $P < 20$.
- $50 - P = \frac{P}{4} \Rightarrow P^* = 40, Q^* = 10$.

Ответ: $P^* = 40, Q^* = 10$.

Пункт №2 (9 баллов)

Функция рыночного спроса осталась такой же, как в пункте №1. Найдем новую функцию рыночного предложения. Условие максимизации прибыли, по-прежнему, есть $P = MC$:

$$P = \begin{cases} 4q, & q \leq 2 \\ 15q, & q > 2 \end{cases}$$

Заметим, что при $q = 2$ значения P на двух участках данной функции отличаются ($P = 8$ и $P = 30$), поэтому при $8 < P \leq 30$ каждая фирма будет производить фиксированное количество фейерверков равное $q = 2$. Тогда функция индивидуального предложения фирмы будет иметь вид:

$$q^s = \begin{cases} \frac{P}{4}, & P \leq 8 \\ 2, & 8 < P \leq 30 \\ \frac{P}{15}, & P > 30 \end{cases}$$

Так как количество фирм на рынке не изменилось, то функция рыночного предложения имеет вид:

$$Q^s = \begin{cases} 2.5P, & P \leq 8 \\ 20, & 8 < P \leq 30 \\ \frac{2}{3}P, & P > 30 \end{cases}$$

Найдем такую цену за один фейерверк, при которой величина рыночного спроса равна величине рыночного предложения.

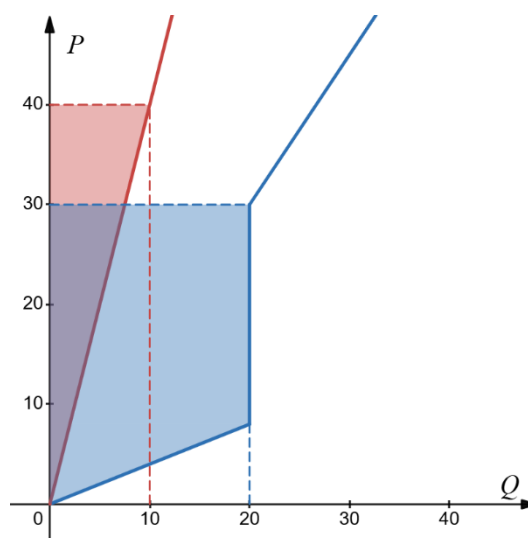
- При $P \leq 8$, $90 - 3P = 2.5P \Rightarrow P = \frac{180}{11}$ – не удовлетворяет ОДЗ.
- При $8 < P < 20$, $90 - 3P = 20 \Rightarrow P = \frac{70}{3}$ – не удовлетворяет ОДЗ.
- При $20 < P \leq 30$, $50 - P = 20 \Rightarrow P^* = 30, Q^* = 20$.

Излишек производителя вычислим, используя графическое представление (решение). На графике ниже красным цветом закрашена область, обозначающая излишек производителя до шока издержек (в пункте №1), синим цветом – излишек производителя после шока издержек (пункт №2). Найдем эти значения:

$$PS_1 = 0.5 \cdot 40 \cdot 10 = 200$$

$$PS_2 = 0.5 \cdot (30 + 22) \cdot 20 = 520$$

Таким образом, изменение излишка производителя составило $PS = 320$.



Ответ: $P^* = 30, Q^* = 20, \Delta CS = 320$.

Пункт №3 (10 баллов)

Функция рыночного спроса остается без изменений по сравнению с пунктом №1. Функция рыночного предложения с учетом введенного государством потоварного налога в размере t будет иметь следующий вид:

$$Q^s = \begin{cases} 2.5(P - t), & P \leq 8 + t \\ 20, & 8 + t < P \leq 30 + t \\ \frac{2}{3}(P - t), & P > 30 + t \end{cases}$$

После введения потоварного налога равновесная рыночная цена фейерверков не может уменьшиться, поэтому для проверки на наличие равновесия остается 2 возможных участка, подозрительных на равновесие.

- При $20 < P \leq 8 + t$: $50 - P = 2.5(P - t) \Rightarrow P = \frac{100+5t}{7}, Q = \frac{5(100-2t)}{14}$.

Налоговые сборы составят $T = \frac{5(100-2t)}{14}t$. После максимизации данной функции по ставке налога получим, что $t = 25$, все необходимые условия выполняются. Налоговые сборы составят $T = \frac{3125}{7} \approx 446.4$.

- При $8 + t < P \leq 30 + t$: $P = 30, Q = 20$.

Налоговые сборы составят $T = 20t$. Очевидно, что государство выберет наибольшее возможное значение для ставки $t = 22$ (так как $P > 8 + t$ и $P = 30$). Тогда налоговые сборы составят $T = 440$.

Сравнив значения налоговых сборов, приходим к выводу, что государство установит налог на уровне $t = 25$, так как именно такой размер потоварного налога позволит получить наибольшую величину налоговых сборов.

Ответ: $t = 25$.

Критерии проверки**Пункт №1 (6 баллов)**

- (1) 2 балла за корректный вывод функции рыночного спроса на фейерверки.
- (2) 1 балл за корректный вывод функции предложения для одной фирмы (корректное решение задачи производителя).
- (3) 1 балл за корректный вывод функции рыночного предложения фейерверков.
- (4) 2 балла за корректный расчет параметров рыночного равновесия.

Пункт №2 (9 баллов)

- (1) 2 балла за корректный вывод функции предложения для одной фирмы (корректное решение задачи производителя).
- (2) 1 балл за корректный вывод функции рыночного предложения фейерверков.
- (3) 1 балл за корректный расчет параметров рыночного равновесия.
- (4) 2 балла за корректный вывод излишка производителя до шока издержек.
- (5) 2 балла за корректный вывод излишка производителя после шока издержек.
- (6) 1 балл за корректный расчет изменения излишка.

Пункт №3 (10 баллов)

- (1) 3 балла за корректное введение потоварного налога в условие задачи (в функции предложения, как показано в решении; или в обратной функции предложения; или графический сдвиг функции предложения, если используется в решении).
- (2) 2 балла за поиск параметров равновесия с потоварным налогом (поиск P и Q как функций от t).
- (3) 4 балла за корректную постановку задачи максимизации налоговых сборов и ее решение для двух случаев. Для одного случая: 1 балл за корректную запись функции налоговых сборов через переменную t ; 1 балл за поиск оптимальной ставки налога.
- (4) 1 балл за корректный ответ.

Задание №4 (25 баллов)***«Модель летящих гусей»***

Азия долгое время считалась сельскохозяйственной базой Запада. Однако, если подумать про современный Китай и другие страны Азии, то они уже не ассоциируются только с аграрным сектором. Этот переход стал возможен благодаря Японии, начавшей передавать технологии другим странам Азии. Возникшую модель экономического развития Канамаэ Акамацу назвал «летающие гуси» за схожесть с клином перелётных птиц.

Модель показывает путь от технологической зависимости к самостоятельному развитию: лидер впереди, а за ним — догоняющие страны, перенимающие устаревшие для лидера, но новые для них технологии. Начав с текстильной промышленности, Япония освоила производство стали и передала производство текстиля Южной Корее и Тайваню. Перейдя к технике, она передала им же сталелитейное производство. Те, в свою очередь, передали текстиль Таиланду и Индонезии. Так выигрывали все: лидер развивал новые технологии, а догоняющие страны получали шанс на экономический рост.

Однако в XXI веке Китай, находившийся в хвосте клина, стал технологическим лидером, а автоматизация и роботизация лишили догоняющие страны их преимуществ. Хотя модель «летающих гусей» остаётся полезной для теоретического анализа, в классическом виде она уже не обеспечивает странам возможности стабильного развития.

- 1) **(4 балла)** Почему технологии, которые становятся неактуальными для страны лидера, остаются востребованными для догоняющих стран? Приведите две причины. *Если вы приведёте большее количество причин, то оцениваться будут только первые две.*
- 2) **(8 баллов)** Какими характеристиками должны обладать страны, перенимающие технологии, чтобы это привело к их экономическому росту? Приведите две характеристики и развёрнуто поясните каждую из них. *Если вы приведёте большее количество характеристик, то оцениваться будут только первые две.*
- 3) **(4 балла)** В XXI веке классическая модель «летающих гусей» столкнулась с рядом проблем. Как вы думаете, почему одной из основных проблем данной модели учёные считают именно автоматизацию производства? Приведите один развёрнутый аргумент. *Если вы приведёте большее количество аргументов, то оцениваться будет только первый.*
- 4) **(9 баллов)** Как модель «летающих гусей» формирует региональную взаимозависимость между странами, и какие потенциальные проблемы могут возникнуть в результате такой экономической связи? Приведите развёрнутое объяснение формирования взаимозависимости, а также назовите две проблемы с пояснением их экономической сути. *Если вы приведёте большее количество объяснений и проблем, то оцениваться будут только одно объяснение и две проблемы.*

Решение:

Пункт №1 (4 балла)

Возможные причины:

- Различие в относительных издержках факторов производства.

Технологии, от которых отказывается лидер, часто являются трудоёмкими, а значит, становятся нерентабельными при повышающейся заработной плате в стране лидера. Для догоняющих стран с более дешёвой рабочей силой такие технологии остаются прибыльными и позволяют эффективно использовать их сравнительное преимущество.

- Эффект догоняющего развития без затрат на инновации.

Догоняющие страны получают доступ к уже отработанным технологиям без необходимости инвестировать в дорогостоящие исследования и разработки. Это позволяет ускорить индустриализацию и снизить инвестиционные риски.

- Эффективность устаревших технологий при более низкой индустриализации.

Даже умеренно эффективные технологии дают значительный прирост выпуска в экономике с низким уровнем индустриализации. Это обеспечивает высокую предельную отдачу от инвестиций и ускоряет экономический рост догоняющих стран.

- Меньшие требования к качеству продукции на начальном этапе.

На ранних стадиях развития внутренний рынок догоняющих стран может быть удовлетворен продукцией более низкого качества, чем та, что производится по новейшим стандартам. Устаревшие технологии как раз производят товары с характеристиками, соответствующими текущему платежеспособному спросу населения.

Пункт №2 (8 баллов)***Возможные характеристики:***

- Наличие специалистов

Для эффективного заимствования технологий необходимы специалисты, которые смогут перенять технологии и создать необходимые станки и другое оборудование для производства.

- Интеграция в международную торговлю.

Новые технологии не смогут повысить благосостояние страны достаточно, если их плоды нельзя будет продать другим странам, следовательно, страна должна быть открыта для экспорта своей продукции.

- Наличие относительно дешевого труда

Устаревшие технологии не смогут принести достаточно прибыли, если стоимость труда в стране-импортере технологии он будет выше, чем в стране-экспортере, так как по сути это и будет сравнительным преимуществом.

- Строительство образовательной инфраструктуры

Специалисты, обученные страной экспортером, в какой-то момент не смогут продолжать работать. Если не будет рук, способных перенять технологию и развивать ее, страна не сможет функционировать в долгосрочной перспективе.

- Развитые рыночные институты и частная инициатива

Помимо спуска технологий от партнеров в рамках модели для эффективного использования этих технологий в догоняющей стране должны быть созданы соответствующие экономические условия для последующей их реализации. Работающие рыночные институты, частная собственность и тд. Все это позволяет технологии развиваться в принимающей стране, сделать ее устойчивым источником роста производства.

- Инфраструктура и эффективная работа государственных институтов

Добросовестная работа государственных институтов (отсутствие коррупции) позволяет наиболее эффективно распорядиться потенциальной прибылью от новой технологии, используя имеющуюся или вкладываясь в будущую инфраструктуру, что делает логистику и коммуникацию в рамках цепочек поставок и реализации товара наиболее прибыльными.

Пункт №3 (4 балла)***Возможные аргументы:***

- Автоматизация напрямую уничтожает главное преимущество догоняющих стран в модели – дешёвую рабочую силу. Если завод роботизирован, его невыгодно переносить в другую страну ради экономии на зарплатах. Модель, основанная на передаче трудоёмких производств, просто перестаёт работать.
- Автоматизация повышает капиталоемкость производства: для входа в отрасль требуются значительные инвестиции, доступ к оборудованию и технологиям.

Многие догоняющие страны не располагают такими ресурсами, из-за чего они теряют возможность повторить путь индустриализации.

- Автоматизация требует больших знаний от работников, для вхождения в производство. Обучение людей – это дорого, и после их труд тоже должен оплачиваться достаточно высоко, и многие страны не могут позволить себе таких работников.
- При автоматизации работников нужно обучать для эффективной работы с новыми технологиями. После обучения такие работники могут мигрировать в более развитые страны за более высокой зарплатой и лучшим уровнем жизни.
- Трудоемкие производства, переносимые в прошлом, обеспечивали занятость тысячам работников, что вело к росту доходов населения и развитию сферы услуг. Автоматизированное производство требует минимального персонала, поэтому его перенос не создает массового спроса и не запускает механизм широкого экономического роста в принимающей стране.

Пункт №4 (9 баллов)

Возможные формулировки взаимозависимости:

- Страны региона занимают разные уровни технологической иерархии: лидер концентрируется на капиталоемких и наукоемких отраслях, догоняющие — на более простых стадиях производства. Таким образом получается, что более развитые страны не могут без менее, потому что у них может не быть основных, простых компонентов для сложных производств, а менее развитые остаются в зависимости, так как не могут развиваться достаточно быстро без спуска технологий от развитых.
- Экономики региона активно торгуют промежуточными и конечными товарами. Экспорт догоняющих стран часто ориентирован на спрос со стороны лидера или стран, находящихся впереди, следовательно, если вдруг спрос с конкретной страны перестает идти, страны догоняющие могут остаться без покупателей. Так же, если вдруг страна догоняющая развивается и уходит от производства устаревшей технологии, то более развитые остаются без необходимых простых товаров.
- Лидер инвестирует в производство догоняющих стран, размещая там устаревающие отрасли. Экономический рост догоняющих экономик становится зависимым от притока прямых иностранных инвестиций, что делает их уязвимыми на мировом рынке.

Возможные проблемы:

- Асимметричность выгод

Основная добавленная стоимость и контроль над технологиями остаются у лидера, тогда как догоняющие страны специализируются на низкомаржинальных стадиях производства. Экономический рост для таких стран возможен, но отсутствие инвестиций в развитие замедляет его.

- Уязвимость к внешним шокам

Кризисы, изменения спроса или технологические сдвиги в стране-лидере быстро распространяются по региону через торговлю и инвестиции. Экономики догоняющих

стран становятся нестабильными и подверженными циклическим колебаниям страны лидера, что делает их еще более зависимыми.

- Риск застревания в низкотехнологичных технологиях

Жёсткая региональная специализация может препятствовать переходу догоняющих стран к более сложным отраслям, так как это требует дополнительных инвестиций и невыгодно в краткосрочной перспективе, хоть и невероятно важно в долгосрочной. Так страны остаются вечными догоняющими без собственного технологического рывка.

- Политическое и институциональное давление

Лидер может использовать своё экономическое положение для навязывания выгодных ему условий торговли, стандартов или политики. Это является серьезным ограничением экономического суверенитета догоняющих стран.

- Ограничения при передаче технологий

Если лидер сам замедляет технологическое развитие или закрывает доступ к передовым технологиям, догоняющие страны автоматически теряют возможности для роста и могут войти в серьезную стадию кризиса.

Критерии оценивания:

Пункт №1 (4 балла)

- (1) По 2 балла за каждую из 2 верно указанных причин.

Комментарий: Повторяющиеся по смыслу причины засчитываются как одна.

Пункт №2 (8 балла)

- (1) По 1 баллу за каждую из 2 корректно названных характеристик страны.
(2) По 3 балла за развёрнутое экономическое пояснение каждой характеристики.

Комментарий: Если в пояснении нет связи с характеристикой, то оно оценивается в 0 баллов. Если в пояснении характеристики нет связи с экономическим ростом, то оно оценивается в 2 балла. Если в работе два пояснения относятся к одной характеристике, оценивается только первое из них.

Пункт №3 (4 балла)

- (1) 4 балла за развёрнутое и логически последовательное экономическое объяснение.

Комментарий: Если аргумент не связан с механизмом модели «летающих гусей», то он оценивается в 1 балл. За каждую логическую ошибку снимается 1 балл.

Пункт №4 (9 балла)

- (1) 3 балла за корректное объяснение механизма формирования региональной взаимозависимости.
(2) По 1 баллу за каждую из 2 верно названных проблем.

(3) По 2 балла за объяснение сути каждой из проблем.

Комментарий: За каждую логическую ошибку в механизме снимается 1 балл. Если проблема не связана с фактом взаимозависимости, то она оценивается в 0 баллов. Если пояснение не связано с проблемой, то оно оценивается в 0 баллов.

Задание №5 (25 баллов)

«Экономика совместного пользования»

Феномен «экономики совместного пользования» представляет собой один из ключевых трендов современного глобального рынка. Благодаря развитию интернета и мобильных технологий цифровые платформы, такие как Airbnb и Uber, не обладая собственными физическими активами, стали посредниками между владельцами ресурсов и теми, кто в них нуждается. Этот новый тип взаимодействия предлагает возможности для эффективного использования ресурсов, изменяет традиционные экономические модели и трансформирует потребительское поведение.

- 1) **(4 балла)** Какие экономические выгоды получают страны от присутствия платформ совместного пользования на их рынках? Приведите две экономические выгоды и обоснуйте каждую из них. *Если вы приведёте большее количество выгод, то оцениваться будут только первые две.*
- 2) **(6 баллов)** Экономика совместного пользования меняет поведение потребителей в глобальном масштабе. Приведите два потенциальных изменения в потребительских трендах, которые может стимулировать данная модель, и поясните каждый из них. *Если вы приведёте большее количество трендов, то оцениваться будут только первые два.*
- 3) **(4 балла)** С точки зрения потребителя, переход от традиционных услуг к использованию платформ совместного пользования связан не только с выгодами, но и с новыми рисками. Подробно опишите два риска, которые возникают для потребителя в модели экономики совместного пользования по сравнению с моделью бизнеса, где взаимодействие продавца и покупателя осуществляется напрямую. *Если вы приведёте большее количество рисков, то оцениваться будут только первые два.*
- 4) **(5 баллов)** Экономика совместного пользования стимулирует явление мультихоминга — одновременного использования нескольких конкурирующих платформ. Как возможность мультихоминга влияет на рыночную власть платформ? Приведите развёрнутое объяснение.
- 5) **(6 баллов)** Развитие экономики совместного пользования также ведет и к трансформации рынка труда. Приведите две особенности, характеризующие работу через онлайн-платформы и приложения (например, сервисы заказа такси, доставки еды), которые отличают её от полной занятости (например, работа в офисе). Развёрнуто поясните каждую из них. *Если вы приведёте большее количество особенностей, то оцениваться будут только первые две.*

Решение:

Пункт №1 (4 балла)

Возможные выгоды:

- Стимулирование туризма и рост доходов в смежных отраслях: платформы делают путешествия более доступными за счёт большего выбора и более низких цен, что

привлекает больше туристов, которые тратят деньги на жильё, транспорт, развлечения, еду и т. д. Повышение доходов от сферы туризма поддерживает местный бизнес.

- Создание новых источников дохода домохозяйств: платформы позволяют частным лицам монетизировать свои активы (квартиру, машину), в результате чего у людей появляется дополнительный (или основной) источник дохода, что улучшает финансовое положение человека и стимулирует экономическую активность в стране.
- Повышение уровня занятости: платформы создают новые возможности для заработка (например, человек может стать водителем такси). Это позволяет трудоустроить людей, которые ищут гибкий график или дополнительный доход, что снижает уровень безработицы в стране.
- Повышение эффективности использования ресурсов: платформы позволяют вовлечь в экономический оборот ранее неиспользуемые или неполно используемые активы (свободные комнаты, пустующие автомобили). Это увеличивает предложение услуг без необходимости дополнительных капитальных вложений, что ведет к развитию экономики.
- Расширение налоговой базы и легализация теневого сектора: цифровые платформы создают в стране новую категорию налогоплательщиков (физических лиц и предпринимателей, которые начинают легально зарабатывать на своих активах). Это ведёт к прямому росту налоговых поступлений в государственную казну. Одновременно платформы обеспечивают массовую легализацию доходов, которые ранее существовали в неформальном секторе (например, неофициальная аренда жилья или перевозка пассажиров). В результате государство расширяет общую налоговую базу.
- Стимулирование цифровизации экономики и общества: активное распространение платформ совместного пользования ускоряет цифровую трансформацию страны, вовлекая широкие слои населения и бизнеса в цифровую среду и формируя цифровые навыки. Это способствует развитию ИТ-инфраструктуры, росту спроса на цифровые услуги и созданию новых технологических решений, что в итоге повышает общую конкурентоспособность экономики и ускоряет её переход к современной цифровой модели.
- Привлечение иностранных и внутренних инвестиций в цифровую экономику: Успешное развитие платформ совместного пользования повышает инвестиционную привлекательность страны, демонстрируя потенциал её технологического сектора и зрелость цифровой экосистемы. Это стимулирует приток венчурного капитала и прямых инвестиций как в сами платформы, так и в сопутствующие отрасли – ИТ-инфраструктуру, платежные сервисы.
- Развитие инфраструктуры: развитие платформ совместного пользования предоставляет доступ к активам (квартира, машина и пр.) большему числу людей, в результате чего возрастает спрос на сопутствующую инфраструктуру, бизнес и государство становятся более заинтересованными в удовлетворении возросшего спроса на инфраструктурные объекты (дороги, заправки и пр.). Вложения в инфраструктуру стимулируют бизнес-активность (например, компании-подрядчики) и повышает качество жизни населения.

Пункт №2 (6 баллов)

Возможные изменения:

- Ценность «использования» вместо «владения»: потребители предпочитают не приобретать дорогие активы в собственность, а получать к ним временный доступ, когда в этом есть необходимость.
- Ценность «опыта»: для потребителя «уникальный опыт» (например, проживание в аутентичном районе в квартире от местного жителя через Airbnb) воспринимается как более ценный и «настоящий» опыт, чем услуга на традиционном рынке (например, номер в сетевом отеле).
- Мгновенные покупки («по требованию»): модель совместного пользования формирует ожидание немедленного доступа к услугам в любое время суток через несколько кликов в приложении.
- Стремление к принадлежности комьюнити: цифровые платформы формируют вокруг себя сообщества пользователей, которые идентифицируют себя с определенным брендом и моделью потребления (например, «те, кто путешествует с Airbnb»). Платформы выступают в роли новых форм социальных объединений, создавая у людей ощущение сопричастности общим ценностям и доверия к «своим».
- Культура доверия, основанного на цифровой репутации и отзывах: модель совместного потребления основана на взаимодействии между незнакомцами, что стимулирует развитие нового типа доверия. Потребители теперь оценивают надёжность контрагента не по бренду компании, а по его «цифровому следу»: по отзывам других пользователей и рейтингу на платформе. Это формирует тренд, при котором цифровая репутация становится показателем доверия в цифровой экономике.

Пункт №3 (4 балла)

Возможные риски:

- Повышенные риски безопасности: в отличие от традиционного рынка, где потребитель взаимодействует с регулируруемыми компаниями, в «экономике совместного пользования» потребители взаимодействуют с частными лицами, что создает риски личной безопасности, кражи и порчи имущества.
- Асимметрия информации и ненадлежащее качество товара / услуги: потребитель, определяя качество товара или услуги полагается на отзывы и фотографии на платформе, которые могут быть неправдивыми. На платформе риск столкнуться с несоответствием услуги описанию значительно выше, чем при обращении к проверенному бренду с репутацией на традиционном рынке.
- Повышенные риски утечки личных данных: для использования платформ пользователь вынужден предоставлять большой объём конфиденциальной информации (паспортные данные, банковские карты, геолокация, история поездок и предпочтений). Это создаёт риски утечки данных из-за уязвимости цифровых платформ. Полученные данные могут быть переданы третьим лицам и использованы для спама, шантажа или кражи личных средств.
- Риски неожиданных расходов: в отличие от традиционных сервисов с фиксированными тарифами, платформы часто используют динамическое ценообразование. В моменты высокого спроса (часы пик, плохая погода, праздники) цена на одну и ту же услугу (поездку, аренду) может мгновенно и резко возрасти в несколько раз. Это делает расходы потребителя непредсказуемыми и может сделать услугу недоступной в самый нужный момент.
- Рис снижения ответственности перед потребителем: в отличие от традиционной модели, где четко определено, на ком лежит ответственность при возникновении проблемы и решение возможных неприятных ситуаций происходит непосредственно между продавцом и потребителем, в экономике совместного пользования платформа может позиционировать себя лишь как цифрового посредника и никак не содействовать

устранению проблем. Границы ответственности каждого из агентов в данной модели могут быть определены нечетко, из-за чего получить компенсацию или защитить свои права становится сложнее, чем при прямом взаимодействии в традиционной модели.

Пункт №4 (5 баллов)

Возможный вариант объяснения:

Рыночная власть платформ снижается. Пользуясь несколькими платформами, пользователи не зависят от условий одной из них и могут переключаться с одной платформы на другую при повышении комиссии или ужесточении правил. В результате платформы вынуждены конкурировать за привлечение и удержание пользователей, предлагая им более выгодные условия, что ослабляет контроль над рынком.

Пункт №5 (6 баллов)

Возможные особенности:

- Гибкость вместо стабильности: в отличие от традиционной занятости, где условия работы строго закреплены в трудовых договорах, в новой модели трудовых отношений работники сами выбирают график и объём работы. Однако это приводит к полному отсутствию стабильного дохода, оплачиваемого отпуска и больничных, которые есть в традиционной занятости.
- Перенос рисков и издержек с компании на работника: В традиционной модели работодатель принимает на себя основные операционные и финансовые риски (инвестиции в оборудование, амортизацию). В новой модели трудовых отношений эти риски полностью переносятся на исполнителя: он сам является владельцем своих средств производства (машина, квартира, инструменты) и несёт все сопутствующие издержки — амортизацию, ремонт, техническое обслуживание, налоги, а также компенсирует периоды отсутствия заказов.
- В отличие от традиционной занятости, где отношения строятся на личном контакте с работодателем, оформлении трудового договора и работе с кадровыми службами, в новой модели поиск работы, распределение задач и расчёты происходят исключительно через цифровую платформу. Исполнитель взаимодействует не с людьми, а с алгоритмами, которые автоматически назначают заказы, контролируют выполнение и оценивают качество через рейтинговые системы. Это устраняет необходимость в бумажном документообороте, но одновременно делает трудовые отношения полностью обезличенными и зависимыми от технологических решений платформы.
- Низкие барьеры входа: в отличие от традиционной занятости, где, как правило, требуется более высокий уровень образования, работа через онлайн-платформы зачастую не предполагает наличия у работника высокого уровня образования, основной упор делается на наличии конкретных практических навыков. Более того, барьеры входа также низки с точки зрения того, что при традиционной занятости обычно действует многоступенчатая система отбора кандидата при приеме на работу, при работе на онлайн-платформах может быть достаточно регистрации и подтверждения навыков более быстрым путем.

Критерии оценивания

Пункт № 1 (4 балла)

- (1) По 1 баллу за корректное указание каждой из двух выгод.
- (2) По 1 баллу за обоснование каждой указанной выгоды.

Пункт №2 (6 баллов)

- (1) По 1 баллу за корректное указание каждого из двух изменений в потребительских трендах.
- (2) По 2 балла за полное пояснение каждого изменения.

Комментарий: Полные 2 балла ставятся, если раскрыта логика изменения поведения потребителей и его связь с моделью экономики совместного пользования. В случае частичного пояснения каждого изменения или отсутствия логического элемента, не раскрывающий связь изменения поведения потребителей с моделью экономики совместного пользования, пояснение оценивается в 1 балл.

Пункт №3 (4 балла)

- (1) По 1 баллу за корректное указание каждого из двух рисков.
- (2) По 1 баллу за пояснение к каждому риску.

Пункт №4 (5 баллов)

- (1) 2 балла за корректное указание направления влияния мультитихоминга на рыночную власть платформ.

Комментарий: Если в ответе присутствует указание на наличие и пояснение идеи наличия конкуренции (например, невозможность монополии или возникновение олигополии/монополистической конкуренции) без конкретного направления изменения рыночной власти, то ответ оценивается в 1 балл. Если направление изменения рыночной власти указано неверно или неоднозначно, ответ оценивается в 0 баллов.

- (2) 3 балла за грамотное объяснение механизма влияния.

Комментарий: За каждую логическую ошибку в объяснении механизма снимается 1 балл.

Пункт №5 (6 баллов)

- (1) По 1 баллу за указание каждой из двух особенностей новой модели трудовых отношений.
- (2) По 2 балла за пояснение каждой особенности.

Комментарий: Если объяснение частичное или отсутствует сравнение с традиционной моделью, то оно оценивается в 1 балл.