

Заключительный этап

Подмосковной олимпиады школьников по экономике

9–10 класс, 2025–2026 учебный год

Продолжительность: 120 минут

Максимальный балл: 60

Структура работы: 4 задачи по 15 баллов

Общие правила

1. Если не указано иное, во всех задачах величины товаров, ресурсов и активов считаются бесконечно делимыми; количества фирм и людей — целочисленными.
2. Решение должно быть изложено чётко и разборчиво. Зачёркнутые фрагменты не проверяются; в случае необходимости их проверки участник обязан сделать об этом явную пометку в работе.
3. Необходимо однозначно обозначать начало решения каждого пункта задачи. Допускается предварительно привести общую часть решения для всех пунктов с последующими ссылками на неё. Пропуск существенных шагов не рекомендуется: жюри вправе начислять баллы за любые корректные промежуточные действия.
4. Каждое утверждение в решении должно быть либо стандартным (общеизвестным), либо логически выведенным из условия задачи и/или предыдущих рассуждений. Все нестандартные факты, не следующие непосредственно из условия, подлежат доказательству.
5. При наличии взаимоисключающих суждений соответствующая часть решения не оценивается, даже если одно из суждений является верным.

Желаем успеха!

1. «Страхование»

Рассмотрим простую модель страхования риска аварии.

У Саши есть $W = 10$ тыс. руб. и игрушечная машинка. С вероятностью $p = \frac{1}{5}$ происходит авария, и тогда Саша несёт убыток $L = 5$ тыс. руб. на ремонт. С вероятностью $1 - p = \frac{4}{5}$ аварии не происходит, и дополнительных расходов нет.

Маша предлагает Саше страховой контракт. Если авария происходит, Маша выплачивает Саше страховое возмещение $I = 3$ тыс. руб. Если аварии нет, выплата равна нулю. За страховку Саша в любом случае платит страховую премию $q \cdot I$.

Полезность Саши зависит от суммы денег x (в тыс. руб.), оставшейся после всех выплат и расходов:

$$U(x) = 24x - x^2, \quad x \in [0, 12].$$

Саша выбирает действие, максимизирующее ожидаемую полезность:

$$p \cdot U(S_1) + (1 - p) \cdot U(S_2),$$

где S_1 — сумма денег у Саши в случае аварии, а S_2 — сумма денег у Саши, если аварии не произошло.

Если Саша безразличен между вариантами, считайте, что он выбирает страхование. Ниже рассмотрите три независимых пункта, во всех из них считайте $q = \frac{1}{4}$

(а) (4 балла) При фиксированном контракте с $I = 3$ согласится ли Саша купить страховку?

(б) (7 баллов) Теперь величину страхового покрытия $I \geq 0$ выбирает сам Саша. В случае аварии он получает I , а страховая премия по-прежнему равна $q \cdot I$. Какое значение I выберет Саша?

(в) (4 балла) Сравните ожидаемую полезность Саши и ожидаемую прибыль Маши

$$\pi = (q - p)I$$

в пунктах (а) и (б). Объясните, почему каждая из этих величин меняется именно в этом направлении.

2. «Прогрессивная пошлина»

В некоторой стране производится всего два товара – x и y . Кривая производственных возможностей страны задана уравнением $y = 32 - x^2/2$. Страна может свободно торговать на мировом рынке, где цены товаров установились на уровне $P_x = P_y = 3$ денежных единицы. Товары в стране потребляются в комплектах, в каждом из которых содержится по $\frac{1}{12}$ единиц товаров x и y , то есть на 12 комплектов требуется 1 единица x и 1 единица y . Целью страны является максимизация количества потребляемых комплектов.

(а) (4 балла) Сколько максимально комплектов смогут потребить в стране? Какое количество товара x будет произведено внутри страны?

(б) (4 балла) Правительство решило увеличить производство товара x внутри страны, поэтому ввело импортную пошлину в размере 100% от мировой цены на данный товар. Найдите новое количество комплектов, которое смогут максимально потребить в стране и величину налоговых сборов.

(в) (7 баллов) Введённая мера вмешательства не принесла должного результата, поэтому правительство решило изменить размер пошлины. Теперь она взимается по прогрессивной шкале следующим образом:

1. Если размер импорта товара x не превышает 1 единицы, то размер пошлины остается равным 100% от мировой цены.

2. Если импорт товара x превышает 1 единицу, то размер пошлины становится равным 300% от мировой цены на весь объём импорта.

Найдите кривую торговых возможностей страны, количество потребляемых комплектов и величину налоговых сборов в новых условиях.

3. «Интервью с CFO»

В 2023–2024 годах в России наблюдался всплеск компаний, которые впервые предлагали свои акции для покупки на бирже (IPO): после провала рынка в 2022 году число новых размещений заметно выросло, и на биржу стали активно выходить компании из разных отраслей.

Этот подъём происходил на фоне высоких процентных ставок в экономике: кредиты для бизнеса стали дорогими, поэтому для многих компаний выпуск акций стал более привлекательным источником финансирования роста, чем заёмные средства. Однако проведение IPO имеет свои плюсы и минусы. С одной стороны, компания получает деньги без необходимости их возвращать и без обязательств по выплатам. С другой, после IPO часть акций компании переходит к новым акционерам, которые могут влиять на её решения и претендуют на часть прибыли.

Бум IPO был во многом вызван интересом со стороны частных инвесторов — обычных людей, которые вкладывают свои сбережения в акции, часто в небольших объёмах по сравнению с крупными институциональными инвесторами: банками, фондами, страховыми компаниями и прочими. Розничные инвесторы особенно интересовались технологическими и быстрорастущими компаниями, ожидая от них высоких доходов в будущем. В результате IT и сервисные бизнесы стали лидерами среди новых IPO, хотя раньше российские размещения были гораздо более концентрированы в сырьевых отраслях.

Однако не все новые акции приносили высокую прибыль. Были компании, чьи акции после выхода на биржу показывали слабый рост или даже падали в цене. Это напоминает, что участие в IPO связано с риском: не все новые акции оказываются успешными, и инвесторам важно оценивать качество бизнеса, а не только общий интерес к ним..

В рамках этого задания вы оказываетесь в роли финансового директора (CFO) компании «Сероголубой ломбард». Ниже приведены сведения о компании «Сероголубой ломбард», её опыте использования долгового финансирования и планах развития. Ответьте на вопросы задачи так, как будто вы готовите аргументированное объяснение своих действий и выбора финансовой стратегии для потенциальных инвесторов. Помните, что финансовый директор также заинтересован в выгодном привлечении средств.

К 2024 году «Сероголубой ломбард» стал лидером ломбардной отрасли в своём регионе. Это большая сеть, которая уже давно работает и хорошо зарекомендовала себя. В последние годы компания стала зарабатывать больше и работает эффективнее. Группа готовит консолидированную отчётность по международным стандартам и проходит аудиторскую проверку, что повышает доверие со стороны инвесторов и кредиторов. Итоговые результаты за последний отчётный год будут официально раскрыты позже, но предварительная динамика оценивается менеджментом как положительная.

Компания уже имеет опыт работы на долговом рынке: размещала несколько выпусков облигаций, часть которых успешно погашена, а новые выпуски используются для финансирования развития ключевых направлений. Кроме того, «Сероголубой ломбард» протестировал выпуск цифровых финансовых активов на специализированной платформе, что демонстрирует готовность использовать новые финансовые инструменты.

Компания планирует и дальше развивать бизнес, в том числе направления перепродажи залогового имущества, а также оптовой скупки и переработки драгоценных металлов. Для реализации этих планов ей требуется доступ к капиталу, и руководство рассматривает выход на IPO, выпуск облигаций или цифровых инструментов как набор альтернатив, между которыми нужно делать осознанный выбор с учётом рыночной конъюнктуры и интересов акционеров.

(а) (3 балла) Какие причины побудили компанию к осуществлению первичного размещения акций (IPO)? Назовите 2 причины. *Если вы укажете больше двух причин, проверяться будут первые две.*

(б) (3 балла) Какие факторы инвестиционной привлекательности компании можно выделить? Назовите 2 фактора. *Если вы укажете больше факторов, будут проверены только первые два.*

(в) (6 балла) Значительная часть спроса на IPO в последние годы формируется розничными инвесторами. Какие возможности и риски это создаёт для компании? Назовите ровно 2 возможности и 2 причины; *Если вы укажете больше возможностей или причины, будут проверены только первые две возможности и первые две причины.*

(г) (3 балла) Как статус «первой публичной компании ломбардной отрасли» влияет на оценку рисков и потенциальной доходности для инвесторов? Укажите, в какую сторону изменяются оценка риска и ожидаемая доходность, и кратко обоснуйте ответ.

4. «Кофейный монополист»

Вы — единственный поставщик элитного кофе в городе и продаёте его в двух точках: в модном кафе в центре и в небольшом магазине на окраине.

Спрос в кафе в центре:

$$P_1 = 36 - Q_1.$$

Спрос в магазине на окраине:

$$P_2 = 24 - Q_2.$$

Здесь Q_1 и Q_2 — объёмы продаж в пакетах кофе в кафе и магазине соответственно, а цены P_1, P_2 измеряются в условных единицах за один пакет. Общий объём продаж:

$$Q = Q_1 + Q_2.$$

Издержки на закупку и доставку:

$$TC = 6Q.$$

Есть техническая особенность поставок в магазин. Кофе привозят коробками только трёх типов: на 4, 10 или 12 пакетов. Поэтому объём продаж в магазине Q_2 должен быть равен сумме размеров выбранных коробок (например, можно поставить $4 + 10 = 14$ пакетов или $12 + 12 = 24$ пакета). Иными словами, в магазине нельзя выбрать произвольный объём: он должен соответствовать доступной комбинации коробок.

В кафе такого ограничения нет: Q_1 может быть любым неотрицательным числом.

Во всех пунктах продаётся ровно объём спроса по установленной цене. Продавать меньше или закупать больше величины спроса нельзя.

(а) (8 баллов) Из-за требований антимонопольной службы вы обязаны устанавливать одинаковую цену в обеих точках. То есть

$$P_1 = P_2 = p.$$

Какую цену p следует установить для максимизации прибыли? Если вам безразлично, то вы выбираете наибольшую цену.

(б) (7 баллов) Теперь ограничения сняты, и вы можете назначать разные цены в кафе и в магазине. Какие цены следует установить для максимизации прибыли?