



*Генеральный партнер олимпиады — Сбербанк — приветствует участников!*

*Сбер сегодня — это команда единомышленников, которые разрабатывают новые крутые технологии и горят идеей менять мир к лучшему. Для нас твоё участие в олимпиаде «Высшая проба» означает, что ты не боишься сложных задач, ориентирован на развитие, личностный рост и ответственно относишься к своему будущему. Верим в тебя, искренне желаем удачи на заключительном этапе.*

**Время на выполнение заданий — 200 минут**

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

### **Требования и рекомендации к написанию решения задач**

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

***Успехов!***

### **Задача 1. Доставлять или так продавать? (25 баллов)**

Фабрика, расположенная в области города N, производит мебельные гарнитуры и стремится получить максимальную прибыль. Ежемесячные затраты фабрики на производство гарнитуров в тысячах рублей описываются функцией  $TC(Q) = Q^2 + 100Q + 200$ , где  $Q$  — количество гарнитуров в штуках. Готовые гарнитуры фабрика продает мебельному салону из другого региона по цене 176 тысяч рублей за штуку, после чего салон реализует гарнитуры потребителям на своих условиях. Фабрика заказывает доставку гарнитуров у транспортной компании.

- (а) [5 баллов] В первый месяц сотрудничества мебельной фабрики и транспортной компании фабрика пользовалась услугами перевозки гарнитуров бесплатно. Определите, сколько гарнитуров должна была произвести фабрика в течение месяца и какую прибыль она при этом получила бы.

- (б) [6 баллов] Во второй месяц, по условиям контракта, доставка становится платной. Заказ одного автомобиля, то есть стоимость одной перевозки, обходится в 180 тысяч рублей, при этом в автомобиль можно погрузить не более 5 гарнитуров. Определите, сколько гарнитуров должна была произвести фабрика в этом месяце, а также какую прибыль она при этом получила бы.
- (в) [7 баллов] Во все месяцы, начиная с третьего, стоимость доставки будет составлять 200 тысяч рублей. Определите, сколько гарнитуров в этом случае должна была производить фабрика в месяц, а также какую прибыль она при этом получила бы.
- (г) [7 баллов] Предположим, что через полгода вместо реализации гарнитуров через мебельный салон, фабрика решает открыть на своей территории магазин для самостоятельной продажи гарнитуров. В этом случае фабрике не придется оплачивать доставку гарнитуров, однако необходимо будет нести ежемесячные расходы в объёме  $X$  тысяч рублей в месяц (на аренду и охрану помещения магазина, заработную плату продавцов и др.), не зависящие от количества проданных гарнитуров. Определите, при какой максимальной величине расходов  $X$  фабрике выгоднее продавать гарнитуры в собственном магазине. Ежемесячную обратную функцию спроса на гарнитуры, продаваемые в магазине фабрики, она оценивает как  $P = 170 - 0,25Q$ , где  $Q$  — количество гарнитуров в штуках,  $P$  — цена одного гарнитура в тысячах рублей. Считайте, что фабрика не конкурирует с мебельным салоном, так как он находится в другом регионе, и, открыв магазин, она становится монополистом в своем регионе.

### Задача 2. Неправильный рынок? (25 баллов)

На рынке некоторого товара или услуги (блага) существует три типа потребителей. Потребители первого типа получают удовольствие (или выигрыш) от потребления данного блага, которое зависит от переменных  $k$  и  $N$  следующим образом:

$$u_1(k, N) = \begin{cases} -a_1k - N, & \text{если } k = 0 \\ -a_1k + N, & \text{если } k = 1. \end{cases}$$

Переменная  $k$  равна 1, если потребитель воспользовался товаром или услугой, и 0, если нет. Переменная  $N$  — количество других потребителей данного товара или услуги,  $a_1$  — некоторый положительный параметр.

Для второй и третьей группы потребителей выигрыши имеют вид  $u_2(k, N) = a_2k$  и  $u_3(k, N) = a_3k + N$  соответственно, где  $a_2$  и  $a_3$  — положительные параметры.

Известно, что на рынке есть 41 потребитель первого типа, 10 — второго и 50 — третьего. Каждый потребитель максимизирует свой выигрыш, при этом он может выбирать только то, будет он потреблять благо или нет. Если потребителю безразлично, потреблять благо или нет, то считайте, что он всегда будет потреблять его. Также известно, что благо бесплатное для каждого из потребителей.

- (а) [4 балла] Приведите один пример продукта или услуги, рынок которого характеризуется структурой предпочтений (выигрышей), схожей с тем, что приведено в условии задания. Поясните свой выбор. *(Если вы приведёте более одного примера, то оцениваться будет только первый.)*
- (б) [11 баллов] Определите, сколько потребителей будут пользоваться этим товаром или услугой, если они принимают решение о потреблении одновременно и независимо.
- (в) [5 баллов] Вычислите выигрыши потребителей для ситуации из пункта (б). Могут ли какие-то потребители получать отрицательный выигрыш?

- (г) [5 баллов] Определите, при каком соотношении параметров  $a_i$  часть потребителей захотела бы, чтобы этот рынок закрылся. Объясните, почему так происходит.

### Задача 3. Протекционизм или фритредерство? (25 баллов)

Прочитайте текст ниже и ответьте на вопросы после текста.

*Принцип сравнительных преимуществ — один из важнейших в международной торговле. Многие считают, что он был впервые сформулирован английским экономистом Дэвидом Рикардо. Однако ещё в 1815 году российский экономист Андрей Карлович Шторх предложил похожую идею. Она заключается в том, что в случае разделения труда между странами в зависимости от их уровня развития и ресурсов возможно увеличение благосостояния обеих сторон. Он писал, что менее развитым странам целесообразно специализироваться исключительно на земледелии, покупая у богатых наций производимые там мануфактурные товары по гораздо более низкой цене, устанавливаемой благодаря эффективному разделению труда. Так, Шторх считал, что России следует «уступить» передовым нациям промышленную переработку своего сырья (льна, древесины, железа) и экспортировать сельскохозяйственную продукцию.*

*Однако принцип сравнительных преимуществ вызвал дискуссии среди экономистов. Известный немецкий экономист Фридрих Лист также выразил свое мнение относительно торговли промышленно менее развитых стран с развитыми. Лист придерживался позиции, что свободная торговля взаимовыгодна лишь для наций, находящихся на одинаковой стадии развития, и утверждал, что менее развитые страны должны ограничивать свою торговлю с более развитыми с помощью тарифных и нетарифных мер, чтобы защитить собственные отрасли и стимулировать их развитие. Эту идею он назвал «воспитательным протекционизмом». Согласно ей, государство должно ограничивать импорт товаров из более развитых стран с помощью пошлин и других протекционистских мер и сосредотачиваться на развитии собственного промышленного сектора. Ф. Лист полагал, что такой подход поможет менее развитым странам догнать более развитые нации.*

*Таким образом, взгляды Листа касательно торговли и промышленного развития менее развитых стран отличаются от классической теории сравнительных преимуществ. Немецкий экономист полагал, что ограничение торговли и защита национальных отраслей могут способствовать экономическому прогрессу, особенно на ранних стадиях экономического развития. Впрочем, его идеи продолжают быть предметом дискуссий и споров в сфере международной экономики.*

- (а) [4 балла] Опираясь на текст, объясните, в чём заключаются позиции Шторха и Листа.
- (б) [8 баллов] Дайте определение понятию «протекционизм» и приведите в качестве примера три любые ограничительные меры. (Если вы приведёте более трёх мер, то оцениваться будут только первые три.)
- (в) [5 баллов] Выберите одну ограничительную меру и проиллюстрируйте её одним примером из современности (последняя четверть XX века и XXI век). (Если вы приведёте более одного примера, то оцениваться будет только первый.)
- (г) [8 баллов] Какая из двух точек зрения (Шторха о фритредерстве или Листа о протекционизме), на Ваш взгляд, более актуальна для современных реалий? Приведите два аргумента для обоснования Вашего мнения. (Если вы приведёте более двух аргументов, то оцениваться будут только первые два.)

**Задача 4. Экономический рост Германии (25 баллов)**

Прочитайте текст, основанный на статье информационного агентства Bloomberg, и выполните задания.

*На протяжении десятилетий Германия добивалась больших экономических успехов, используя стратегию, необычную для развитых стран. Она стала одним из ведущих мировых экспортёров промышленных товаров и автомобилей, полагаясь на сочетание дешёвой импортной энергии и политики сильной экономии ресурсов, чтобы поддерживать конкурентоспособные цены.*

*Сейчас такой подход работает хуже. Это может быть связано с ростом цен на газ: в июле 2022 года объём производства в промышленном секторе Германии снизился на 18% по сравнению с декабрём 2021 года. Десятилетия недостаточного инвестирования государства в модернизацию экономики оставили физическую и цифровую инфраструктуру устаревшей, что подрывает производительность. В результате страна имеет один из самых низких прогнозируемых темпов экономического роста в Европе.*

*Однако Германия уже преодолевала подобные проблемы и может сделать это снова благодаря множеству национальных инновационных фирм, известных всему миру, а также исследованиям в прогрессивных областях, например экологических технологиях. По мнению экспертов информационного агентства Bloomberg, Германии необходимо сосредоточиться на создании благоприятных условий для возникновения и развития новых отраслей. Они также считают, что Германии следует направить больше инвестиций в другие сферы, например в строительство и модернизацию железных дорог или развитие сферы телекоммуникаций. Кроме того, может помочь стимулирование иммиграции и развитие государственных учреждений по уходу за детьми, чтобы увеличить предложение квалифицированной рабочей силы.*

*Помимо дешёвой импортной энергии, модель экономического роста Германии базировалась на договорённостях с профсоюзами и сдерживании роста заработных плат: Германия была единственной страной еврозоны, в которой с 2000 по 2009 годы реальные заработные платы снизились. Эта модель исчерпала себя: в 2022 году в Германии произошло несколько крупных забастовок, поскольку работники не были готовы мириться со снижением или стагнацией реальных заработных плат. Поэтому стране стоит скорректировать практику коллективных переговоров, чтобы позволить расти как реальной заработной плате, так и внутреннему спросу.*

*Правительство уже сделало небольшие шаги в указанном направлении. Страна возобновляет субсидии на промышленную энергетику, которые могут улучшить конкурентоспособность Германии в долгосрочной перспективе. Государство также расширило налоговые льготы и предложило облегчить требования к получению гражданства для иммигрантов. Однако предпринятые попытки ещё не привели страну к цели. Несмотря на то что Германию, вероятно, не ждут кризисные времена, стране необходим пересмотр модели экономического роста в новых реалиях.*

- (а) [4 балла] Почему прогнозируемые темпы роста Германии являются низкими? Приведите ответ на основании текста.
- (б) [6 баллов] Какие меры правительство Германии уже применило для выхода из кризиса? Приведите три меры с опорой на текст. (Если вы приведёте более трёх мер, то оцениваться будут только первые три.)
- (в) [6 баллов] Что ещё может сделать Германия для выхода из текущей ситуации и повышения темпов роста? Приведите три инициативы с опорой на текст. (Если вы приведёте более трёх инициатив, то оцениваться будут только первые три.)

- (г) [9 баллов] Как меры, которые правительство Германии уже применило, могут помочь стране справиться с проблемой, описанной в тексте? Укажите механизм для каждой из мер.

### Задача 5. Энергетика (25 баллов)

Страна	Трубопроводный газ, 2023	Изменение по отношению к 2022, процентные пункты	СПГ, 2023	Изменение по отношению к 2022, процентные пункты
Норвегия	46%	+8	7%	—
Россия	17%	-21	13%	-5
Алжир	13%	+7	7%	+2
Великобритания	13%	+4	—	—
Азербайджан	7%	+1	—	—
Катар	—	—	13%	+2
США	—	—	40%	-8
Другие	4%	+1	20%	+2

Таблица 1: Источник: Евростат.

В представленной выше таблице содержится информация о долях различных стран в объёмах поставок природного газа в Европейский союз за первую четверть 2023 года. Данные представлены для импорта трубопроводного газа и сжиженного природного газа (СПГ). Сжижение природного газа применяется для компактной и облегчённой транспортировки газа. Транспортируется СПГ на специализированных морских судах — газовозах, оборудованных криоцистернами, а также на спецавтомобилях. Кроме того, в таблице есть информация об изменении в процентных пунктах доли импорта трубопроводного газа и СПГ по отношению к показателям первой четверти 2022 года. На основе предоставленных данных ответьте на следующие вопросы:

- (а) [2 балла] Какая страна является основным экспортёром трубопроводного газа в Европейский союз в первой четверти 2023 года? А какая — сжиженного природного газа?
- (б) [4 балла] Какие страны из представленных используют только один способ экспорта газа в Европейский союз?
- (в) [6 баллов] Подумайте и объясните, почему США не поставляют газ в ЕС по трубам?
- (г) [8 баллов] Кандидат в президенты страны X в ходе своей предвыборной кампании сделал следующее заявление: «Транспортировка СПГ экономически невыгодна в связи с высокими переменными издержками, поэтому экспортёрам необходимо отдавать предпочтение трубопроводной транспортировке: единственные затраты, которые необходимо понести, — издержки на постройку трубопровода». Укажите ошибку(-и) в рассуждении кандидата в президенты.
- (д) [5 баллов] Можно ли утверждать, что абсолютный объём поставок СПГ России в страны ЕС снизился в первой четверти 2023 года по отношению к первой четверти 2022 года, исходя из информации, представленной в таблице?