



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. In coffee veritas (25 баллов)

В университете работает единственная кофейня, которая продаёт кофе (x) и булочки (y), а также учатся студенты, которых можно разделить на три группы. Первая группа пьет только кофе, её функция спроса на кофе имеет вид $x_1 = 330 - P_x$, где P_x — стоимость одной чашки кофе. Вторая группа любит только булочки, и её функция спроса имеет вид $y_2 = 330 - P_y$, где P_y — стоимость одной булочки. Третья группа студентов любит и кофе, и булочки, и покупает их вместе. Они всегда потребляют одинаковое количество булочек и чашек кофе, и соответствующие функции спроса определяются следующим образом:

$$x_3 = y_3 = 330 - 0,75P_x - 0,75P_y.$$

Предельные и средние издержки на производство кофе и булочек постоянны и равны $c_x = c_y = 96$. Других издержек нет.

Кофейня максимизирует свою прибыль, и продолжает работать, если получает неотрицательную прибыль. Считайте, что кофе и булочки бесконечно делимы. Предполагается, что студенты не могут перепродавать товары друг другу.

- (а) [8 баллов] Запишите зависимость прибыли кофейни от цен P_x и P_y в случае, если каждая из цен меньше 220. Предположим, что кофейня решила установить цену $P_y = 180$. Найдите цену P_x , максимизирующую прибыль в этом случае.
- (б) [2 балла] К менеджеру кофейни пришёл экономист Иван, который предложил изменить способ продажи кофе и булочек, а именно, продавать комплекты из одной чашки кофе и одной булочки по цене P_b . У третьей же группы потребителей функция спроса на комплекты будет иметь вид $b_3 = 330 - 0,75P_b$, где b — комплект из одной чашки кофе и одной булочки. Выпишите функции спроса на комплекты для 1 и 2 группы студентов.
- (в) [6 баллов] Найдите цену P_b , которую назначит кофейня, и количество проданных комплектов, если кофейня начнет продавать товары только комплектами.
- (г) [5 баллов] Найдите цены P_x, P_y, P_b , если кофейня будет продавать и комплекты по цене P_b , и товары по отдельности по ценам P_x и P_y .
- (д) [4 балла] Не вычисляя прибыль фирмы, определите, какую из трех стратегий (из пунктов (а), (в) или (г)) выберет фирма? Дайте интуитивное объяснение полученному результату.

Задача 2. Непростое налогообложение (25 баллов)

Граждане некоторой страны А живут на отрезке $[0, 1]$. При этом в каждой точке отрезка проживает одинаковое и достаточно большое количество граждан. Все граждане, живущие в точке с координатой x , $x \in [0, 1]$, получают доход x д.е. Например, если гражданин живет в точке 0,25, то он получает доход 0,25 д.е.

В стране А действует прогрессивная шкала налогообложения. С любого дохода ниже или равного $\bar{x} = 0,25$ д.е. гражданин должен заплатить 10% ($t_1 = 0,1$). Если доход выше этого уровня, то часть дохода $\bar{x} = 0,25$ д.е. облагается по ставке 10%, а с оставшейся части дохода необходимо заплатить 30% ($t_2 = 0,3$).

Граждане должны самостоятельно декларировать свой доход: декларируемый доход r обязательно должно принадлежать интервалу $[0, 1]$, но может отличаться от истинного дохода гражданина, заявить другие варианты технически невозможно. При этом налоговая служба может проверить сообщение о доходе, и в случае обнаружения обмана со стороны конкретного гражданина взимать налог с его истинного дохода x и штраф в размере T , $0,36 < T < 0,39$. Если же налоговая служба не обнаружила обман со стороны конкретного гражданина, то он платит подоходный налог с сообщённого им дохода r . Если все граждане с доходом x осознано сообщают один и тот же уровень дохода r , то налоговая может обнаружить обман со стороны доли $|x - r| \cdot x$ из них. Соответственно, обман со стороны доли $1 - |x - r| \cdot x$ из них обнаружен не будет.

Зная то, как устроено взаимодействие с налоговой службой, жители каждой точки x совместно принимают решение о таком сообщаемом доходе r , чтобы при его сообщении количество денег, которое суммарно останется на счетах граждан в точке x после всех выплат налоговой службе, было максимальным.

Для удобства в данной задаче можно считать, что граждане и д.е. бесконечно делимы.

- (а) [6 баллов] Докажите, что ни в одной точке интервала x жители не могут получить выгоду от сообщения дохода больше истинного.
- (б) [13 баллов] Власти подумали, что у граждан очень высокие стимулы сообщать неверный доход, поэтому решили упростить систему налогообложения, оставив только ставку 10% ($t_1 = 0,1$) для любого уровня дохода. Найдите оптимальный

сообщаемый гражданами доход r в зависимости от фактического дохода x и штрафа T . Проинтерпретируйте полученный результат.

- (в) [6 баллов] Определите, как изменится зависимость сообщаемого дохода от истинного дохода и штрафа, $r(x, T)$, при небольшом увеличении штрафа T (таком, что ограничение $0,36 < T < 0,39$ по-прежнему выполняется). Опишите, какие эффекты влияют на сумму платежей, поступающих налоговой службе. Достаточно указать два различных эффекта. (Если вы приведёте более двух эффектов, то оцениваться будут только первые два.)

Задача 3. Дайте концерт(!) (25 баллов)

Музыкальная группа «Дайте задач(!)» собирается устроить концерт. Считайте, что группа не несет никаких затрат и всегда максимизирует суммарную выручку от продажи билетов. Известно, что продажа билетов начинается за 100 дней до концерта ($t = 0$) и заканчивается в день проведения концерта ($t = 100$).

Фанат готов купить билет и пойти на концерт, если цена билета не превышает его готовность платить за билет, которая определяется функцией $v_i(t)$, где t — день, в который человек i купил билет, $v_i(t) = a_i + b_i \cdot t$, $a_i > 0, b_i > 0$. Каждый фанат приобретает билет в тот день, когда разница между его готовностью платить и ценой билета наибольшая.

Продавец устанавливает цену P_0 в первый день продаж, то есть в $t = 0$, а затем в любой из оставшихся дней может её единожды поднять до P_1 ($P_1 \geq P_0$). Покупатели знают схему ценообразования до начала продаж, в том числе цены и день поднятия цены. Группа может продать неограниченное количество билетов, но один человек может купить только один билет. Перепродажа запрещена, если не сказано обратное. Считайте, что если человеку всё равно, в какой день купить билет, он купит в день, ближайший к концерту.

- (а) [2 балла] Приведите экономическую интерпретацию параметров a_i и b_i .
- (б) [4 балла] Найдите цены P_0 и P_1 , если у всех фанатов одинаковая готовность платить равная $v(t) = 10 + 0,6t$.
- (в) [6 баллов] На рынок зашла вторая группа фанатов, равная по численности первой. Её готовность платить равна $v_2(t) = a + 0,1 \cdot t$. Найдите цены P_0 и P_1 , если $a = 35$.
- (г) [8 баллов] Найдите цены P_0 и P_1 , если a больше 10 и меньше 130. Ваш ответ должен зависеть от параметра a .
- (д) [5 баллов] На рынок вошла ещё одна группа покупателей, равная по численности первой. Представители этой группы могут купить билеты в любой день и перепродать позже по более высокой цене покупателям из первой и второй группы. Выигрыш перекупщиков определяется разностью цены проданного и купленного билета. Перекупщики работают только при положительной прибыли. Считайте, что все агенты обладают полной информацией о том, как действуют все другие агенты на данном рынке. Какие цены будут установлены продавцом? Ваш ответ должен зависеть от параметра a , который больше 10 и меньше 130.

Что изменилось с появлением перекупщиков? Приведите один способ, как максимизирующий прибыль продавец может ограничить перекупщикам возможность перепродажи билетов. (Если вы приведёте более одного способа, то оцениваться будет только первый.)

Задача 4. ВТО (25 баллов)

Прочитайте текст и ответьте на вопросы ниже.

Одним из основных итогов Уругвайского раунда переговоров в рамках ГАТТ (GATT, General Agreement on Tariffs and Trade), завершившегося в 1994 году, стало создание Всемирной торговой организации (ВТО) в 1995 году. Она призвана быть площадкой для поддержки справедливой и открытой конкуренции, а также осуществления функций арбитража в урегулировании торговых споров. Например, в XX веке США приняли «Акт чистого воздуха» для защиты озонового слоя и окружающей среды, позднее было решено в рамках закона определить регионы, где мог продаваться только экологически чистый бензин, и были выработаны нормы, дискриминирующие импортёров бензина в стране. В 1995 году Бразилия и Венесуэла подали жалобу на то, что данная практика противоречит нормам ГАТТ. По результатам спора группа экспертов и апелляционный орган заключили, что данные ограничения выступали в качестве «скрытого ограничения международной торговли».

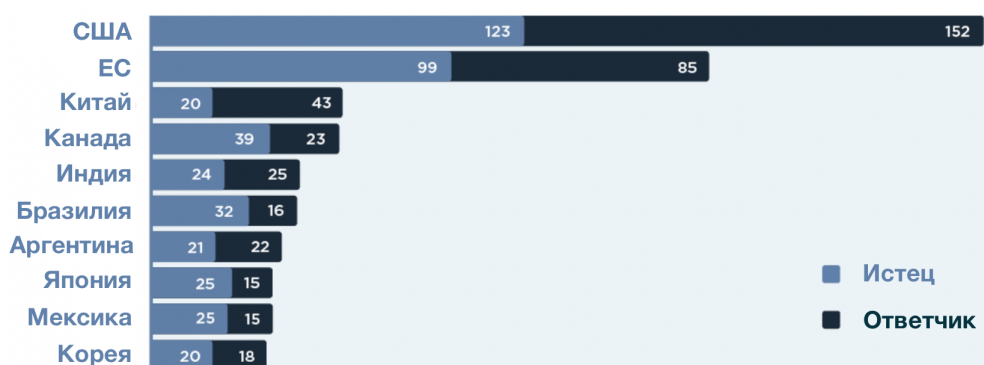


Рис. 1: Количество дел по урегулированию споров ВТО в 1995-2019 годах. Данные ВТО.

При присоединении страны к ВТО ей даётся льготный период, в течение которого необходимо привести торговый режим в соответствие с нормами организации. При этом для развивающихся стран существуют дополнительные послабления, заключающиеся в возможности установления более высокого относительного уровня тарифной защиты.

Несмотря на тот факт, что ВТО на протяжении более 25 лет служит институтом, разрешающим международные торговые споры, в последние годы многие страны утратили доверие к этой организации. ВТО не всегда удаётся быстро и эффективно разрешать торговые споры.

Например, Дохийский раунд — это раунд торговых переговоров Всемирной торговой организации, который начался в ноябре 2001 года в Дохе, Катар. Его цель — сделать правила торговли более справедливыми для развивающихся стран, он охватывает около 20 областей торговли, включая сельское хозяйство, услуги, промышленную продукцию, интеллектуальную собственность, антидемпинговые меры. Однако он не достиг своих целей, Дохийский раунд остаётся незавершённым: даже в случае существования противоречий между странами по отдельным вопросам общая декларация не может быть принята.

Апелляционный орган ВТО не функционирует с 11 декабря 2019 года ввиду истечения срока полномочий арбитров. Последний из них покинул свой пост в ноябре 2020 года. Для рассмотрения апелляций необходимо участие как минимум трёх арбитров. Попытки ряда членов ВТО разблокировать ситуацию неизменно наталкиваются на неуступчивую позицию США.

(а) [7 баллов] Основываясь на данных, представленных на рисунке 1, ответьте на

вопросы. Какие члены ВТО наиболее активно использовали механизм разрешения споров в рамках ВТО и почему? Назовите одну из причин, которая может лежать в основе решения США о блокировке назначения арбитров в апелляционный орган. (Если вы приведёте более одной причины, то оцениваться будут только первая.)

- (б) [8 баллов] Объясните, почему в последнее время функционирование ВТО перестало быть эффективным при решении торговых споров? Укажите две возможные причины. (Если вы приведёте более двух причин, то оцениваться будут только первые две.)
- (в) [10 баллов] Одними из принципов ВТО являются принципы преимущественно тарифной защиты и отказа от нетарифных мер. Почему для реализации «справедливой и открытой конкуренции» нетарифные ограничения являются большей угрозой, чем тарифные? Объясните, в чём заключается негативное влияние нетарифных мер на торговлю между государствами. Приведите три примера нетарифных ограничений. (Если вы приведёте более трёх примеров, то оцениваться будут только первые три.)

Задача 5. ESG-политика в России (25 баллов)

Прочитайте текст, основанный на статье РБК и исследованиях НИУ ВШЭ, и выполните задания.

Без концепции ESG уже не представить современную мировую экономику, поэтому в условиях её глобальной трансформации попытаемся выяснить, что стоит за российской стратегией устойчивого развития.

Суть концепции ESG (Environmental, Social, Governance, или «окружающая среда», «общество» и «корпоративное управление») заключается в том, что процветающему бизнесу важно не просто зарабатывать деньги, а быть драйвером позитивных изменений в мире, с уважением относясь к окружающей среде и людям.

Когда говорят о концепции ESG, как правило, упоминают или имеют в виду устойчивое развитие. Часто эти понятия взаимозаменяют, но между ними есть разница: устойчивое развитие — это философия, которая описывает общие идеи об улучшении мира, о сохранении и приумножении потенциала для будущих поколений, а ESG — это свод принципов по ведению бизнеса, которые соответствуют общей философии. Всего сформулировано 17 глобальных целей устойчивого развития, они указаны в резолюции ООН «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года».

Любой бизнес может содействовать достижению этих целей, следуя ESG-принципам. Инвесторы и государство следят за тем, насколько компания отвечает ESG-повестке, а агентства составляют ESG-рейтинги.

Для российских компаний ESG-принципы могут быть выгодны по ряду причин. Такая политика позволяет участвовать в российских ESG-рейтингах, а эти показатели в дальнейшем могут учитываться при кредитовании бизнеса. К тому же проекты, нацеленные на устойчивое развитие, дают шанс на получение льготных условий в банках, а государство выпускает «зелёные облигации» (то есть облигации для проектов защиты экологии) для финансирования такого рода инициатив. Другим не менее важным аспектом является мартовское предложение Президента России о введении обязательной нефинансовой отчётности (отчёт о влиянии компании на окружающую среду) для компаний.

Раньше Россия придерживалась — и во многом придерживается до сих пор — западных подходов в формировании ESG-политики. Многие госкорпорации уверены, что проблемы и цели России в области устойчивого развития отличаются от тех, что

стоят перед Европой и Китаем, в связи с чем заявляют о необходимости создать собственную национальную стратегию развития. В то же время западная ESG-повестка играет большую роль в мировой экономике, и её вынуждены учитывать все. И Китай, и другие страны Азии очень серьёзно относятся к ESG, так как торгуют с Европой и обязаны отвечать требованиям и формам отчётности, которые выдвигает ЕС. Россия находится в торговых отношениях и с другими странами, в том числе с Китаем, который является первым по величине торговым партнёром Европы.

Распределение ответов на вопрос «Какие стейкхолдеры оказывают наиболее значимое влияние на ESG-политику вашей компании?»



Рис. 2: Данные института государственного и муниципального управления НИУ ВШЭ.

Получается, что ESG-повестка в России меняется и расширяется, она никуда не пропадает и остается востребованной, пока страна находится в торговых отношениях с многочисленными партнёрами.

- (а) [3 балла] На основе текста объясните, что такое ESG? Какие составляющие включены в эту повестку? В чём отличие ESG от устойчивого развития?
- (б) [4 балла] Почему компании следуют ESG-принципам? Назовите две любые причины из текста и ещё одну причину на основе ваших знаний. (Если вы приведёте более двух причин, то оцениваться будут только первые две.)
- (в) [6 баллов] Кто является основным стейкхолдером (то есть заинтересованным лицом) ESG-политики компании? Назовите три группы и предположите, почему каждой из названных групп лиц важно, чтобы компания следовала ESG повестке? Ответ представьте в формате [группа лиц — причина]. (Если вы приведёте более трёх групп, то оцениваться будут только первые три.)
- (г) [12 баллов] Какие меры для соответствия ESG-политике может принимать компания? Назовите по две меры на каждую из трёх составляющих ESG. (Если вы приведёте более двух мер на какую-то из трёх составляющих, то оцениваться будут только первые две меры для этой составляющей.)