



8 класс

10 марта 2018 года

Время написания – 180 минут

Количество задач – 5

Сумма баллов – 100

Заключительный этап Московской олимпиады школьников – 2018 по экономике

Не пытайтесь читать условия задач до объявления о начале написания олимпиады.

Решения оформляются на отдельном бланке. Все задачи требуют записи подробного решения. Все действия в решении должны быть обоснованы. Ответ без обоснования, как правило, не оценивается, даже если он правильный. Все утверждения, содержащиеся в решении, должны быть либо общеизвестными (стандартными), либо логически следовать из условия задачи или из предыдущих рассуждений. Все не общеизвестные факты, не следующие тривиально из условия, должны быть доказаны. Не пропускайте ходы в решении: жюри может ставить баллы за любые корректно выполненные действия, даже если вам они кажутся малозначительными. Если в решении есть противоречащие друг другу суждения, то они не будут оценены, даже если одно из них верное.

Излагайте свои мысли чётко, пишите разборчиво. Зачёркнутые фрагменты не будут проверены. Если вы хотите, чтобы зачёркнутая часть была проверена, явно напишите об этом в работе. Всякий раз чётко обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи. Перед началом решения пункта (а) можно выписать общую часть, подходящую для всех пунктов, и дальше ссылаться на неё.

Если не сказано иного, считайте все единицы товаров, ресурсов и активов бесконечно делимыми.

Удачи!

Задача 1. «Нефтяная республика» (20 баллов)

Экономика страны N устроена крайне незамысловато. Страна умеет производить единственный продукт, а именно добывать полезные ископаемые – нефть и природный газ. Добычей природных ресурсов занимается единственная фирма «ГазНефть», все выкачанные из-под земли ресурсы идут на продажу на мировой рынок по цене 10 долларов за тонну. На мировом рынке страна N – наряду со многими другими сырьевыми экспортёрами – выступает в качестве малой открытой экономики, поэтому мировую цену она воспринимает как заданную. Всю свою долларовую выручку «ГазНефть» на валютном рынке обменивает на тугрики (тугрик – национальная валюта страны N). Добыча x тонн природных ресурсов связана с издержками в размере x^2 тугриков (добыча ведётся на территории страны N , и издержки измеряются в тугриках).

Есть ещё второй сектор экономики, который также представлен фирмой-монополистом «Есть-Пить». Эта фирма занимается закупкой еды за рубежом и продажей еды гражданам страны N . За границей цена тонны еды составляет 20 долларов, при этом чтобы закупить еду за рубежом, нужно сначала на валютном рынке купить соответствующее количество долларов. Если тонна еды внутри страны N будет стоить p тугриков, то жители страны N будут готовы купить $y = 400 - p$ тонн еды.

Несмотря на то, что обе фирмы являются монополистами в своих секторах, обменный курс они воспринимают как величину, диктуемую валютным рынком. Иными словами, на валютном рынке спрос и предложение образуются так, как будто бы этот рынок совершенно конкурентный, при этом спрос предъявляет исключительно «ЕстьПить», а предложение формирует исключительно «ГазНефть», других игроков на валютном рынке нет.

- (а) Допустим, в сырьевой экономике случилась беда – нефтяные котировки на мировом рынке резко просели. Покажите, приведя все звенья логической цепочки (но не осуществляя никаких расчётов), что в таком случае количество еды, которое будут потреблять жители страны N , уменьшится.
- (б) Какой в равновесии установится обменный курс тугрика к доллару? Сколько тонн ресурсов будет добыто и экспортировано на мировой рынок? Сколько тонн еды будет импортировано и съедено?
- (в) Случилось то, чего боялись в пункте (а): цена нефти снизилась. Однако центральный банк страны N имеет валютные резервы, их можно использовать для интервенций на валютном рынке с целью корректировки курса. Совсем скоро в стране состоятся выборы, исходом которых очень обеспокоена действующая власть, поэтому допустить падения уровня жизни никак нельзя. Объясните, почему ЦБ в этой ситуации будет не наращивать валютные резервы, а тратить их.
- (г) Уточним условие предыдущего пункта: цена нефти на мировом рынке рухнула вдвое. Сколько долларов ЦБ должен выбросить на валютный рынок в ответ на двукратное снижение нефтяных цен, чтобы жители страны N не почувствовали этого снижения и продолжили потреблять такое же количество еды?
- (д) Пусть в экономике есть ещё один сектор, который также является экспортёром, но не природных ресурсов, а чего-то более технологичного. Выигрывает или проигрывает этот сектор при росте мировых цен на нефть? Иными словами, как изменится тугриковая прибыль фирм из этого сектора? О каком явлении идёт речь?

Задача 2. «Рога и крылья» (20 баллов)

В настоящее время торговля редкими видами животных и растений, в том числе и охотничьими трофеями на их основе, регулируется межправительственной *Конвенцией о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС)* от 1973 г., которую на начало 2017 г. подписали 183 страны, включая многие южноафриканские. Конвенция для каждой подписавшей страны помимо всего прочего устанавливает квоты на отстрел различных видов животных, в том числе львов, слонов и носорогов, которые водятся в Южной Африке. Конвенция, однако, защищает животных только от легальной охоты: они по-прежнему становятся жертвами браконьеров, которые угрожают сохранности популяции вида.

В связи с этим некоторые государства (например, Австралия) дополнительно ограничили ввоз в страну охотничьих трофеев. Однако на защиту вымирающих видов встали не только правительства, но и частные компании: в 2015 г. некоторые авиакомпании (например, South African Airways или Emirates Airlines) внесли поправки в свои правила, запрещающие перевозку охотничьих трофеев в своих самолётах.

Следующим шагом стало подписание 26 авиакомпаниями со всего мира (например, в этот список попали Air Berlin, Cathay Pacific Airways, Qantas и другие) *United for Wildlife Transport Taskforce Buckingham Palace Declaration*, составленной Международной ассоциацией воздушного транспорта (ИАТА). В соответствии с декларацией, эти авиакомпании взяли на себя обязательства по обучению персонала и осведомлению пассажиров, направленному на выявление подозрительных грузов и пассажиров, которые могут иметь отношение к незаконной перевозке охотничьих трофеев и редких биологических видов.

Впрочем, запрет на перевозку охотничьих трофеев был поддержан далеко не всеми правительствами. Так, министр по вопросам окружающей среды ЮАР, наоборот, приветствовал решение авиакомпании South African Airways снять запрет спустя всего несколько месяцев после его введения. Международный союз охраны природы также поддержал решения о снятии запрета.

- (а) Каким образом запреты даже отдельных авиакомпаний на перевозку охотничьих трофеев способны уменьшить отстрел редких животных?
- (б) Почему частные авиакомпании готовы взять на себя чужие обязанности и запретить перевозку охотничьих трофеев, а также обучать персонал и осведомлять пассажиров, несмотря на то, что это, казалось бы, должно снизить их прибыль?
- (в) Почему некоторые правительства и международные организации выступают против такой инициативы авиакомпаний?

На следующих страницах есть ещё задачи

Задача 3. «Страна Z на мировом рынке» (20 баллов)

Рассмотрите страну Z, производящую два товара – икс и игрек – с помощью двух факторов производства: капитала и труда. Для производства единицы икса необходимы 4 единицы капитала и 1 единица труда; для производства единицы игрека необходимы 1 единица капитала и 4 единицы труда. Всего в стране есть 100 единиц капитала и 100 единиц труда.

- (а) Назовём *кривой производственных возможностей (КПВ)* линию, ограничивающую в координатах $(x; y)$ множество всех доступных стране комбинаций иксов и игреков. Постройте КПВ страны Z и задайте её аналитически.
- (б) Допустим, у страны Z есть опция выйти на мировой рынок, где она не сможет влиять на цены (будет воспринимать их как заданные). На мировом рынке цена одного икса составляет 4 д.е., а цена одного игрека составляет 2 д.е. Назовём *кривой торговых возможностей (КТВ)* линию, ограничивающую в координатах $(x; y)$ множество всех доступных стране для потребления комбинаций иксов и игреков. Постройте КТВ страны Z (в одних координатах с КПВ) и задайте её аналитически. Сколько единиц икса и сколько единиц игрека будет производиться внутри страны Z, если она будет участником международной торговли? Зависит ли ваш ответ от того, сколько иксов и игреков страна хочет потребить?
- (в) Предположим, жители страны Z потребляют иксы и игреки исключительно в пропорции «на каждые 2 единицы икса – по 1 единице игрека». Сколько иксов и игреков страна сможет потребить? Какой товар при этом будет экспортироваться на мировой рынок, а какой – импортироваться с мирового рынка? В каких количествах?

Задача 4. «Эмиграция» (20 баллов)

В 1845 году на юге Ирландии в результате неурожая произошёл сильнейший голод. Население умирало, а работы для населения, среди которого было немало квалифицированных работников, практически не было. Местный лорд-землевладелец предпринял довольно смелый шаг: потратив 13 тысяч долларов на корабли и провизию (огромная по тем временам сумма), он предложил жителям его земель эмигрировать в Америку, на что те с радостью согласились, оставив на родине немало своих родственников. Спустя некоторое время в американских газетах начали появляться новости о недовольстве коренных американцев квалифицированными ирландскими специалистами. В то же время, несмотря на низкую официальную занятость ирландских мигрантов, исторические документы гласят, что на сберегательных счетах ирландцев в американских банках стали появляться достаточно большие суммы денег. Через несколько лет жители земель лорда, оставшиеся на родине, быстро вышли из состояния бедности, а сам лорд почти полностью вернул себе свои вложения в эмиграцию.

Данный экономический парадокс может породить ряд вопросов:

- (а) Когда в этом регионе Ирландии наступила бедность, предложение низкоквалифицированного труда значительно выросло. Почему?
- (б) Зачем лорд отправил людей, которые платят ему налоги и ренту за владение землёй, за границу?
- (в) Почему американцы были недовольны только квалифицированными ирландцами?
- (г) Если официально не было зарегистрировано высокой занятости среди мигрантов, откуда у них могли появляться большие суммы на сберегательных счетах?
- (д) Почему благосостояние оставшихся на родине ирландцев повысилось?

Задача 5. «Борьба с наркотиками» (20 баллов)

В некотором городе – условно назовём его E . – спрос на наркотические вещества определяется как $q_d = 30 - 0.5p$. Предложение наркотиков формируют ровно 100 продавцов, у каждого из которых издержки на изготовление q ед. наркотиков составляют $25q^2$ д.е. Целью проводимой антинаркотической политики является не только снижение объёма потребляемых наркотиков, но ещё и сокращение оборота рынка – выручки продавцов (т. е. расходов потребителей на покупку наркотиков). Считается, что существенную часть средств на покупку наркотиков наркоманы добывают незаконно. Таким образом, существует сильный мультипликативный эффект: при росте числа употребляемых наркотиков растёт и остальная преступность – прежде всего кражи, разбои и грабежи. Состояние уличной преступности влияет на психологический климат в обществе и на отношение населения к органам власти в целом. Поэтому в качестве индикатора эффективности борьбы с наркотиками выступает не только сам торгуемый объём веществ, но и оборот рынка – сколько денег люди в сумме расходуют на покупку наркотиков.

- (а) Какой объём веществ будет продан, какая установится цена и сколько составят расходы потребителей на приобретение наркотиков, если бы наркотики были легализованы?
- (б) Полиция в городе E . из года в год обнаруживает и изымает ровно половину от всех произведённых наркотических веществ. Производители заранее знают, что часть изготовленных наркотиков не дойдёт до покупателей – конфискация половины веществ не является для них случайным шоком. Они принимают решение об объёме производства наркотиков, заранее предполагая, что половину произведённой продукции не удастся сбыть и что к продаже для покупателей будет предложена только другая половина. Например, если производитель планирует предложить покупателям 1 ед. наркотиков, то произведёт 2 ед. наркотиков. Какой объём веществ будет продан, какая установится цена и сколько составят расходы потребителей на приобретение наркотиков?
- (в) Пресс-секретарь региональной полиции сделал заявление: «Мы выявляем и изымаем половину наркотических веществ, иначе расходы горожан на покупку наркотиков были бы ещё больше». Объясните, почему полицейский пресс-секретарь неправ. Тем не менее, существует аргумент в защиту его позиции: в краткосрочной перспективе оборот рынка действительно вырастет, но в долгосрочной – снизится. Как вы думаете, в чём состоит этот аргумент?
- (г) При каких значениях доли изымаемых наркотиков обнаружение и изъятие веществ действительно приведёт к снижению расходов на их покупку?
- (д) В городе E . функционирует основанный когда-то гражданином P . «Фонд борьбы с наркотиками», который борется с наркоманией другим путём: он изолирует на некоторое время тех, кто употребляет наркотические вещества, проводит с ними мероприятия, и эти люди больше не предъявляют спрос на наркотики. Какой процент наркоманов удастся «охватить» Фонду, на столько же процентов снизится спрос на наркотики: например, если Фонд поработает с 20% наркоманов, то городской спрос на наркотики составит $q_d = 0.8(30 - 0.5p)$. Какую долю наркоманов города E . должен будет реабилитировать Фонд, чтобы скомпенсировать рост расходов на приобретение веществ, вызванный политикой, которая была рассмотрена в пункте (б)?
- (е) Если бы в условиях пункта (б) полиция приняла решение бороться не с отдельными партиями веществ, а с продавцами, раз и навсегда убирая их с рынка наркотиков, то сколько продавцов необходимо было бы поймать, чтобы снизился не только объём проданных веществ, но и оборот рынка наркотиков? Считайте, что какое количество продавцов ни

осталось бы на рынке в результате такой политики, рынок наркотиков не перестанет быть совершенно конкурентным.

- (ж) Допустим, силовики решили сами скупить наркотики, чтобы их меньше досталось наркоманам. Сначала они определяют с тем, сколько наркотиков они хотели бы купить, а потом приобретают это количество вне зависимости от того, какая на рынке сложится цена. В таком случае рыночная величина спроса на наркотики при каждой цене вырастет именно на это количество: например, если полиция захочет купить 5 ед. наркотиков, то спрос на них в городе E. составит

$$q_d = \begin{cases} 35 - 0.5p, & 0 \leq p \leq 60 \\ 5, & p > 60 \end{cases}$$

Сколько наркотиков должны будут выкупить полицейские, чтобы снизить не только объём употребляемых наркоманами веществ, но и расходы наркоманов? В какую сумму (как минимум) обойдётся бюджету такая политика? Сколько наркотиков должны будут выкупить полицейские, чтобы наркоманы не смогли купить ни одной единицы веществ? В какую сумму обойдётся бюджету такая политика?