

**XIX Всероссийская олимпиада школьников по экономике**  
**Заключительный этап**

---

# **Первый тур**

## **Задачи**

Дата написания	<b>20 апреля 2014 г.</b>
Количество заданий	<b>6</b>
Сумма баллов	<b>150</b>
Время написания	<b>240 минут</b>

*Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.*

---

*Решения заданий выполняются на отдельном бланке.*

**Задача № 1. Ошибка бухгалтера****(25 баллов)**

В 2012 году генеральным директором фирмы X был Иван Иванович, а главным бухгалтером – Аристарх Ксенофонтович. Следуя стандартной стратегии максимизации прибыли, Иван Иванович выбрал объем выпуска, равный 20. По данным главного бухгалтера, прибыль составила 10. В 2013 году в результате интриг Иван Иванович и Аристарх Ксенофонтович поменялись должностями. Встав у руля фирмы, Аристарх Ксенофонтович придерживался более экстравагантной стратегии — максимизации рентабельности (отношения прибыли к общим издержкам). Он выбрал объем выпуска, равный 30. По данным главного бухгалтера, рентабельность в 2013 году составила 25 %.

Известно, что величина прибыли и общих издержек фирмы X зависит только от ее выпуска, причем общие издержки принимают только строго положительные значения и строго возрастают по выпуску. Директор и бухгалтер понимают под издержками одно и то же, то есть у фирмы нет неявных затрат.

а) Найдите противоречие в условии, то есть докажите, что верно хотя бы одно из двух утверждений:

- 1) Хотя бы один из директоров выбрал неоптимальный объем выпуска (с точки зрения его стратегии);
- 2) Хотя бы один из бухгалтеров ошибся в расчетах.

б) Допустим, доподлинно известно, что оба директора выбрали оптимальные объемы выпуска. Определите, кто из бухгалтеров ошибся в расчетах.

**Задача № 2. Счастье Джона Смита****(25 баллов)**

В экономике страны Альфа функция краткосрочного совокупного предложения в 2014 году имеет вид  $Y = 2/3 P$ , где  $P$  — уровень цен в этой экономике в 2014 году,  $Y$  — величина совокупного предложения в 2014 году (млн д. е.). Уравнение совокупного спроса описывается количественной теорией денег, причем известно, что скорость обращения денег постоянна и равна единице.

В этой стране очень хорошо развиты платежные системы, поэтому ее жители не пользуются наличными деньгами, и вся денежная масса определяется величиной депозитов. Денежная база в стране Альфа составляет 0,27 млн д. е. Коммерческие банки страны Альфа не держат избыточных резервов. А норма обязательных резервов в этой стране определяется центральным банком, точнее, его главой — Джоном Смитом. Этот господин устанавливает норму резервов так, чтобы максимизировать свое счастье. Его счастье положительно зависит от краткосрочного равновесного уровня ВВП, потому что за высокий ВВП Смита может похвалить президент. Кроме того, главу центрального банка раздражает нестабильность цен (как инфляция, так и дефляция). Будем считать, что уровень счастья Джона Смита описывается следующим уравнением:  $U = Y^2 - \pi^2$ , где  $\pi$  — уровень инфляции по отношению к прошлому году (в прошлом году общий уровень цен в этой стране был равен единице).

- а) Какую норму резервов установит глава центрального банка?
- б) Чему будет равна денежная масса в стране Альфа в 2014 году?
- в) Чему будут равны равновесные уровни ВВП и инфляции?

**Задача № 3. Витаминкин****(25 баллов)**

Индивидуальный частный предприниматель Витаминкин участвует в государственном тендере на поставку ягодного варенья. Чтобы производить требуемое количество варенья, нужно 8 кг брусники и 4 кг черники ежедневно, а также свободное время Витаминкина, альтернативную стоимость которого он оценивает в 1000 рублей в день.

Витаминкин может получить ягоды, наняв одного из двух сборщиков. Сборщик А может собрать за рабочий день максимум 20 кг черники, при этом альтернативные издержки сбора 1 кг черники для него постоянны и равны 0,5 кг брусники. Сборщик В может собрать за рабочий день максимум 12 кг черники, альтернативные издержки сбора 1 кг черники для него постоянны и равны 2 кг брусники. Сборщики могут достичь такой высокой производительности только благодаря уникальному оборудованию по сбору ягод, которое Витаминкин им предоставит в случае найма — без этого оборудования производительность каждого из них на 30 % ниже.

Каждый сборщик, будучи нанятым, получает фиксированную ежедневную зарплату от Витаминкина, а также имеет право продать излишек ягод (если он у него будет) по рыночной цене 100 р. за 1 кг (кроме того, по этой цене любые ягоды может покупать и продавать кто угодно в любом количестве). Витаминкин может нанять только одного работника, при этом он сначала объявляет зарплату, которую готов выплатить, а потом сборщик решает, будет он работать или нет. (Считайте, что если сборщику безразлично, то он соглашается работать.)

а) Какую минимальную ежедневную сумму за свои поставки варенья может Витаминкин запросить у государства, чтобы не оказаться в убытке?

б)<sup>1</sup> Предположим, что правила тендера на поставку варенья устроены следующим образом. Два участника (один из которых Витаминкин) независимо друг от друга подают заявки с суммами (ставками), за которые они готовы выполнить контракт. После этого конверты с заявками вскрываются, победителем объявляется тот, чья заявленная сумма меньше, но получает он за варенье не свою ставку, а ставку другого участника (проигравшего). Если ставки одинаковые, то победителем тендера будет объявлен Витаминкин.

Витаминкин ничего не знает о своем конкуренте: ни его технологию производства, ни функцию издержек, ни ставку, которую конкурент положит в конверт — известно только, что ягоды он закупает за границей. Какую сумму следует Витаминкину написать в заявке, чтобы гарантированно не оказаться в убытке и по возможности максимизировать свою прибыль?

**Задача № 4. Вещество и антивещество****(25 баллов)**

2114 год. Электростанция X производит электроэнергию, для получения единицы которой нужно затратить по одной единице *вещества* и *антивещества*. Электростанция является единственным производителем электроэнергии в своем регионе; спрос на нее задан уравнением  $Q = 100 - P$ . Рынок вещества совершенно конкурентный, и цена на нем равна  $v$ . Антивещество же, напротив, является уникальным благом, которое может производить только Большой Адронный Коллайдер (БАК). Все рассмотренные фирмы максимизируют прибыль, при этом сначала цену устанавливает БАК, а потом электростанция. Все издержки БАКа, а также издержки электростанции, не связанные с закупкой сырья, будем считать фиксированными.

а) Допустим, в производстве энергии может использоваться любое вещество, и потому  $v = 0$ . Найдите цену антивещества ( $P_a$ ), которую установит БАК, и цену электроэнергии, которую установит электростанция.

б) Пусть теперь  $v > 0$ . Допустим,  $v$  растет на один рубль, о чем становится известно БАКу. Верно, ли что средние переменные издержки производства единицы электроэнергии вырастут на рубль? Если нет, то вырастут ли они больше, чем на рубль, или меньше, чем на рубль? Ответьте, не производя расчетов.

в) Найдите цену антивещества и цену электроэнергии, если  $v = 10$ .

<sup>1</sup>Попробуйте ответить на пункт б), даже если вы не решили пункт а).

**Задача № 5. Увольнение и зарплата****(25 баллов)**

Результаты исследований реальных данных показывают, что человек, потерявший работу, скорее всего, будет получать меньшую зарплату на новом месте. При этом разница в заработной плате на старом и на новом месте отличается для разных групп работников. Объясните следующие закономерности.

**а)** Те, кто потерял работу в результате ликвидации предприятий, теряют меньше, чем уволенные с действующих предприятий.

**б)** Работники, уволенные после продолжительного срока работы, теряют больше, чем работники, проработавшие на старом месте недолго.

**в)** Работники интеллектуального труда («белые воротнички») теряют в заработной плате относительно больше, чем работники физического труда («синие воротнички»).

**Задача № 6. Производительность труда и НТП****(25 баллов)**

Технологический прогресс по-разному влияет на производительность труда в разных отраслях. Например, для производства автомобиля сегодня нужно гораздо меньше человеко-часов труда, чем было нужно 100 лет назад, но парикмахеры не могут постричь за день в десятки раз больше людей, чем они стригли в начале XX века.

**а)** Объясните, как именно научно-технический прогресс влиял на технологии производства в этих отраслях, что обусловило эту разницу в динамике производительности труда.

**б)** Некоторые экономисты считают, что именно это различие приводит к тому, что стоимость таких услуг, как здравоохранение и образование, растет быстрее инфляции. Приведите логику этого аргумента.

**в)** С развитием Интернета широкое распространение получает дистанционное высшее образование. Чтение лекций онлайн позволяет университетам не ограничивать аудиторию слушателей теми, кто может приходить в аудитории. Используя логику этой задачи, объясните, как эти инновации, вероятно, повлияют на процесс, описанный в предыдущем пункте.

**XIX Всероссийская олимпиада школьников по экономике**  
**Заключительный этап**

---

# **Второй тур**

## **Задачи**

Дата написания	<b>21 апреля 2014 г.</b>
Количество заданий	<b>6</b>
Сумма баллов	<b>150</b>
Время написания	<b>240 минут</b>

*Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.*

---

*Решения заданий выполняются на отдельном бланке.*

**Задача № 1. Эффективная зарплата в Средиземье****(25 баллов)**

В аграрном королевстве Рохан есть всего одно промышленное предприятие «Роханское серебро», которое добывает серебро и продает его за рубеж. Спрос на продукцию предприятия описывается зависимостью:  $q = 400 - 2p$ , где  $q$  — количество серебра, которое добывает и продает «Роханское серебро» (в килограммах),  $p$  — цена одного килограмма серебра (в роханских марках).

Зависимость между количеством нанятых работников и выпуском «Роханского серебра» имеет вид:  $q = A \cdot L$ , где  $A$  — производительность труда одного работника,  $L$  — количество работников.

Владелец этого предприятия Грима Гнилоуст может нанять любое количество работников. Более того, работники согласятся работать у него за любую положительную ставку заработной платы, которую он сам назначит, так как живут они бедно и рады любой возможности заработать. Гриму не волнуют проблемы работников, он просто стремится максимизировать свою прибыль. Однако он заметил, что производительность труда работников положительно зависит от величины выплачиваемой им заработной платы: если работникам платить больше, то они лучше питаются, лучше одеваются, лучше заботятся о своем здоровье и в результате лучше работают. Эта зависимость может быть представлена формулой:

$$A = \begin{cases} 1 - 10/w, & \text{если } w > 10, \\ 0, & \text{если } w \leq 10, \end{cases}$$

где  $w$  — заработная плата одного работника (в роханских марках).

а) Сколько работников наймет Грима и какую зарплату установит для каждого из них?

б) Представим, что война, которая последние годы бушевала в окрестностях Рохана, наконец закончилась. Поэтому торговые партнеры Рохана меньше заинтересованы в закупках вооружений и могут позволить себе покупать больше серебра, из-за чего спрос на продукцию «Роханского серебра» существенно вырос. Как это скажется на заработной плате каждого из работников?

**Задача № 2. Самокатный сговор****(25 баллов)**

На рынке самокатов работает единственная фирма Альфа с функцией издержек  $TC_\alpha(q_\alpha) = 1,5q_\alpha^2$ , обратная функция спроса на самокаты имеет вид  $P(Q) = 20 - 0,5Q$ . В результате появления новой технологии изготовления самокатов на рынок этого товара готова выйти фирма Вега, владеющая патентом на новую технологию. Функция издержек компании Вега имеет вид  $TC_\beta(q_\beta) = 6q_\beta$ . Компания Альфа находится в хороших отношениях с местными чиновниками, поэтому вход на рынок самокатов для фирмы Вега закрыт. Вега предложила компании Альфа сделку, при которой обе компании совместно принимают решение о рыночной цене товара, максимизируя совокупную прибыль, при этом каждой компании достается ровно половина этой прибыли. Согласится ли Альфа на сделку с компанией Вега?

**Задача № 3. Строительство заводов****(25 баллов)**

В некоторой стране есть 100 единиц труда. Их можно направить на производство Икса или Игрека. Завод для производства Икса уже построен, и на нем для производства единицы Икса требуется одна единица труда. Завод для производства Игрека в стране пока отсутствует; строительство завода потребует дополнительных затрат труда.

а) Допустим, существует три технологии производства Игрека. Данные о них приведены в таблице:

Технология	Издержки на строительство завода	Затраты труда на единицу Игрека
1	10 ед. труда	2
2	25 ед. труда	1
3	40 ед. труда	0,5

Страна может построить любое целое количество заводов любого типа (лишь бы хватило труда). Постройте КПВ страны. Объясните свое решение и укажите координаты точек излома КПВ.

б) Допустим, существует множество технологий производства Игрека. Чтобы добиться затрат труда на единицу Игрека в размере  $l$  ( $l \in [1/4; 4]$ ), нужно построить завод стоимостью  $10 - \sqrt{l}$  единиц труда. Как и прежде, страна может построить любое целое количество заводов любого типа (лишь бы хватило труда). Определите уравнение КПВ страны и постройте ее график.

**Задача № 4. Валютные риски****(25 баллов)**

Хоккейный клуб «Ледовая лига» из страны  $X$  после продолжительных переговоров с хоккейным клубом страны  $Y$  подписал договор на приобретение услуг хоккеиста Сидни Виннера. Сидни Виннер считается самым перспективным игроком в мировом хоккее, поэтому отступная сумма за него составляет 30 млн долларов. У «Ледовой лиги» есть необходимая сумма, но, чтобы не оставаться без средств на текущие траты, команде удалось убедить клуб из страны  $Y$  разделить оплату на два транша: 15 млн долларов сейчас (в момент времени  $t = 0$ ) и 15 млн долларов через год (в момент  $t = 1$ ).

Валютой страны  $X$  является  $\text{б}$ , ставка процента по депозитам в  $\text{б}$  составляет 25% годовых, текущий обменный курс равен 1,2 доллара за  $\text{б}$  ( $\$/\text{б}$ ). Оплатив первый транш, «Ледовая лига» рассматривает различные варианты перевода своих средств в доллары для осуществления второго платежа. Менеджеры «Ледовой лиги» получили секретную информацию, что за год  $\text{б}$  существенно подешевеет из-за вводимых против страны  $X$  международных санкций. Они решили действовать с расчетом на этот сценарий, поэтому хотят застраховать валютные риски команды и заключить контракт, согласно которому доллары будут куплены в момент  $t = 1$ , но цена покупки будет установлена в момент  $t = 0$ . На рынке есть следующие предложения таких контрактов:

**А** *Forex-опцион*, который дает право купить 15 млн  $\$$  в момент  $t = 1$  по курсу, действующему в момент заключения контракта. Стоимость контракта, которую нужно оплатить сразу (в  $t = 0$ ), составляет 0,01  $\text{б}$  за каждый купленный по контракту доллар.

**В** *Фьючерсный контракт*, по которому покупатель должен купить, а продавец должен продать через год сумму 15 млн  $\$$  по курсу 1,25  $\$/\text{б}$  (оплачивается в момент  $t = 1$ ). Стоимость такого контракта составляет 1 млн  $\text{б}$ , который должен быть погашен сразу.

а) Какой из этих контрактов вы посоветуете заключить фирме для минимизации приведенных текущих затрат?

б) Олигарх из страны  $X$  является большим поклонником «Ледовой лиги». Узнав о готовящейся сделке, он предложил немедленно оплатить все затраты, связанные с заключением контракта **А** или **В** (по выбору клуба), которые команда понесет непосредственно в момент  $t = 0$ . В качестве небольшой ответной услуги олигарх требует бесплатно предоставить ему и его друзьям 20 мест на VIP-трибуне в течение всего сезона. Годовые абонементы на эти места обычно продаются в начале сезона ( $t = 0$ ) и стоят по  $P$   $\text{б}$  каждый. При каких значениях  $P$  «Ледовой лиге» стоит согласиться на предложение олигарха?

**Задача № 5. Монетарная политика****(25 баллов)**

Меры кредитно-денежной политики (КДП) могут воздействовать на реальный выпуск, уровень занятости и уровень цен. Однако центральный банк не оказывает прямого влияния на поведение фирм и населения: сначала меры КДП воздействуют на поведение финансовых посредников, которые совершают операции на денежном, валютном и фондовом рынках, а затем изменения на финансовых рынках воздействуют на поведение фирм и населения. Выделяют несколько основных каналов воздействия КДП на поведение экономических агентов: изменение процентной ставки, изменение валютного курса, широкий канал банковского кредитования, изменение инфляционных ожиданий и другие. Характер и сила влияния кредитно-денежной политики на макроэкономические показатели зависит от многих условий.

Иногда изменение ставки рефинансирования (учетной ставки) не влияет или почти не влияет на макроэкономические показатели. Используя логические цепочки, объясните, почему это может быть так, используя приведённые ниже характеристики, от которых зависит действенность канала процентной ставки:

- а) чувствительность и нечувствительность инвестиций к ставке процента (укажите, что может влиять на эту характеристику);
- б) чувствительность и нечувствительность потребительских расходов к ставке процента (укажите, что может влиять на эту характеристику);
- в) доля процентных расходов фирм в общих издержках (укажите, от чего в экономике может зависеть эта характеристика);
- г) банковская система страны (размер банков, уровень доходности активов банков, распространённость различных видов кредитных договоров и т.д.).

**Задача № 6. Задача про такси****(25 баллов)**

В некоторых городах рынок такси подвергается жесткому регулированию: власти ограничивают количество выдаваемых лицензий и фиксируют тарифы. Компании и частные водители, не получившие специальную лицензию, в зависимости от города либо вообще не могут оказывать услуги такси, либо могут работать только по вызову, а не «подбирать» людей на улицах. Конкуренцию традиционным такси, работающим через диспетчера, составляют такие сервисы, как Uber.com или Яндекс.Такси, которые позволяют клиентам найти ближайший автомобиль с помощью геолокационного приложения на смартфоне.

а) Почему государство вмешивается в рынок такси, а не дает цене и объему продаж определяться взаимодействием спроса и предложения? Назовите не более двух причин, которые кажутся вам самыми важными.

б) Там, где тарифы не регулируются, наблюдается следующая закономерность: в крупных мегаполисах цена поездки, как правило, определяется показателями счетчика (которые зависят от расстояния и времени, проведенного в пути), а в небольших городах диспетчер или водитель такси часто готов назвать цену поездки сразу в момент заказа. Чем объясняется эта разница? Приведите самую важную, на ваш взгляд, причину.

в) Сервис Uber.com, позволяющий найти друг друга водителям и пассажирам и берущий в виде комиссии 20 % стоимости поездки, придерживается политики *surge pricing* — динамического ценообразования, в ходе которого цены повышаются в периоды высокого спроса, стимулируя большее число водителей выйти на работу. Из-за этой политики в предпраздничные дни, во время снегопада или поломки метро цены могут быть в 7-8 раз выше обычных, что нередко вызывает критику в адрес компании и обвинения в завышении цен и вымогательстве. Всё это ухудшает репутацию компании, в конечном счете снижая долгосрочный спрос на ее услуги. Предложите политику ценообразования, которая помогла бы справиться с этими репутационными потерями, не уменьшив при этом доступность такси в периоды повышенного спроса. Объясните, с какими выгодами и издержками будет связана такая политика.