

**Время на выполнение заданий — 120 минут**

*Нужно привести решение всех заданий. Ответы без решений не засчитываются. 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. Всякий раз четко обозначайте, где начинается решение каждого пункта задачи.*

**Удачи!**

**Задание 1. «Работа в минус» (20 баллов)**

Фирмы-агрегаторы такси работают по следующему принципу. Водителям предлагается зарегистрироваться в информационной системе фирмы, в которую поступают заявки от пассажиров. Зарегистрированные водители имеют возможность откликнуться на подходящую заявку и перевезти клиента. Часть доходов от совершенной перевозки получает водитель, часть — фирма.

Одним из нескольких ведущих агрегаторов такси является Uber. По итогам I и II кварталов 2016 года Uber понес убытки, измеряющиеся сотнями миллионов долларов США. По мнению финансового директора компании Гаутам Гупты, основной причиной низких показателей являются компенсации водителям, которые Uber выплачивает за исполнение водителями такси малопривлекательных для них перевозок (например, перевозок на очень короткие расстояния). Тем не менее, Uber не отменяет эти обязательные компенсации.

1. *Почему Uber не уходит с рынка, несмотря на отрицательную прибыль — не противоречит ли это микроэкономической теории?*

2. *В чем может состоять целесообразность таких доплат водителям с точки зрения компании, максимизирующей свою прибыль?*

**Задание 2. «Пол цены для монополиста» (20 баллов)**

По цене  $P$  потребители готовы купить  $Q(P) = (16/P)^2$  единиц продукции монополистной фирмы. Общие затраты на производство  $Q$  единиц продукции составляют  $15\sqrt{Q} + 2\sqrt[4]{Q}$  ден. ед., а максимально возможный объем производства равен 256 единиц. Научные исследования показали, что продукция фирмы приносит вред здоровью, и государство решило ограничить ее потребление, запретив фирме продавать товар по цене, меньшей чем  $X$ . Когда пол цены был введен, фирма прекратила производство и ушла с рынка, несмотря на то, что потребители готовы покупать ненулевое количество продукции при любой цене. Считайте, что если фирма безразлична между уходом с рынка и продолжением работы, то она продолжает работу.

*Определите, какие значения может принимать  $X$ .*

*На следующих страницах есть еще задачи.*

**Задание 3. «Биткоины»** (20 баллов)

В XXI веке в мире появился новый вид валют — криптовалюты. Самой известной из них является биткоин, появившийся в 2009 году. Обладатели биткоинов используют специальную компьютерную программу для хранения валюты и проведения расчетов. В этой программе хранится информация о каждой транзакции каждого биткоина с момента его появления. Информация о каждой транзакции в анонимизированном виде доступна всем. Никаким материальным активом биткоин не обеспечен. Тем не менее, на текущий момент общая капитализация биткоинов оценивается в миллиарды долларов США.

Традиционно появление новых валют вызывает опасение денежных регуляторов. Однако со временем криптовалюты распространялись все шире и на текущий момент стали объективной реальностью. В начале 2017 года заместитель председателя Центрального банка РФ Ольга Скоробогатова заявила:

«Позиция регулятора и ведомства — что мы не хотели бы сейчас конкретно что-то запрещать, а понять, как относиться к этому, и исходя из этого выстраивать регуляторную базу».

Для обработки и подтверждения всех сделок, то есть для обеспечения функционирования валюты, необходимы большие вычислительные мощности, которые предоставляются пользователями биткоинов. В качестве одного из стимулов для предоставления своих мощностей используется следующий механизм. Тот пользователь, который сгенерировал заранее определенный системой блок информации о транзакциях, получает приз в виде некоторого количества биткоинов. Поскольку сделок проводится много, предсказать и подгадать момент выдачи приза нельзя. Однако верно, что чем больше привлеченные вычислительные мощности пользователя, тем выше шанс получить приз. Это единственный механизм эмиссии новых биткоинов. Предполагается, что размер приза будет постепенно сокращаться, а к 2040 году эмиссия новых биткоинов сведется к нулю.

1. *Приведите макроэкономические причины, по которым Центральный банк может опасаться распространения биткоинов.*

2. *Верно ли, что из-за увеличения количества биткоинов в обороте цена одного биткоина относительно доллара США будет постепенно снижаться и зафиксироваться на постоянном уровне после 2040 года?*

3. *Когда размер приза за предоставление вычислительных мощностей упадет до нуля, потребуется другой способ стимулировать участников системы. Предложите другие возможные способы награждения за предоставление вычислительных мощностей, не ставящие под удар устойчивость денежной системы биткоинов.*

***На следующей странице есть еще две задачи.***

**Задание 4. «Лапша»** (20 баллов)

Поселки Чайка и Донской Лес расположены по соседству. Рынки лапши быстрого приготовления в этих поселках являются монопольными, функции годового спроса и годовых общих издержек представлены в таблице. Изначально фирмы, продающие товар на двух рынках, принадлежат разным владельцам и максимизируют каждая свою прибыль. Хотя лапша быстрого приготовления и производится по разным технологиям, ее качество абсолютно идентично вне зависимости от места производства. Между поселками построен высокий забор, поэтому фирмы могут продавать товар по разным ценам — потребители не станут ходить в соседний поселок или перепродавать лапшу друг другу.

Поселок	Спрос	Издержки
Чайка	$q_1 = 64 - p_1$	$TC_1 = q_1^2$
Донской Лес	$q_2 = 12 - p_2$	$TC_2 = 4q_2$

1. Владелец фирмы из поселка Чайка хочет получить контроль над фирмой, работающей в Донском Лесу, и готов платить за это каждый год. *На какой минимальный ежегодный платеж согласится владелец фирмы из Донского Леса, если он заботится только о максимизации прибыли?*

2. Если сделка, описанная в пункте 1, состоится, фирма из Чайки станет монополистом на обоих рынках (и будет, если захочет, назначать там разные цены), а также сможет использовать обе технологии, распределяя между ними производство в любой пропорции. *Какую максимальную ежегодную сумму владелец фирмы из Чайки будет готов заплатить за такую возможность, если он тоже заботится только о максимизации прибыли?*

**Задание 5. «Торговля и инфраструктура»** (20 баллов)

Страна, обладающая ресурсами в размере 100 единиц труда, производит два товара — иксы ( $X$ ) и игреки ( $Y$ ). Для производства единицы икса или единицы игрека необходимы 2 единицы труда.

На мировом рынке игреки вдвое дороже иксов. Страна является малой экономикой, то есть воспринимает цены мирового рынка как заданные и не может на них влиять.

Чтобы торговать на мировом рынке, нужно уметь доставлять из страны на мировой рынок экспортируемый товар и, наоборот, доставлять с мирового рынка в страну импортируемый товар. Для этого нужна транспортная инфраструктура. Создание и обслуживание транспортной инфраструктуры, позволяющей перевезти в любую сторону  $x$  иксов и  $y$  игреков, требует  $L(x, y) = 10 + 0,2x + 0,6y$  единиц труда,  $(x, y) \neq (0, 0)$ . Если не участвовать в международной торговле, то можно задействовать все 100 единиц труда в производстве, никак не вкладываясь в развитие инфраструктуры и в транспортировку:  $L(0, 0) = 0$ .

Назовем множеством торговых возможностей (МТВ) множество всех наборов  $(x, y)$ , которые достижимы для страны с помощью производства и торговли.

*Постройте и задайте аналитически границу МТВ.*