

Задание 1. «Динамическое равновесие» (25 баллов)

В момент времени t спрос на некоторое благо задается по формуле:

$$Q_t^D(p_t) = 110 - 2 p_t$$

где p_t – цена в момент времени t .

Предложение блага в период t зависит от цены прошлого периода и выглядит следующим образом:

$$Q_t^S(p_{t-1}) = -10 + p_{t-1}$$

В каждый момент времени рынок находится в равновесии, т.е. цена текущего периода устанавливается такой, что не наблюдается ни дефицита, ни избытка.

1. Выведите формулу, показывающую, как цена в момент времени t зависит от значения прошлого периода.

Решение: Так как нет ни избытка, ни дефицита имеем $Q_t^D(p_t) = Q_t^S(p_{t-1})$, что приводит к уравнению рекуррентному уравнению $p_t = 60 - 0.5 p_{t-1}$

2. Пусть начальная цена составляет $p_0 = 30$. Покажите на графике, где по оси абсцисс откладывается Q_t , а по оси ординат – p_t , как со временем будет изменяться цена на благо (достаточно рассмотреть 3 периода). Будут ли эти изменения монотонными (цена всегда растет/падает) или циклическими (рост цены сменяется её снижением)?

Решение: Из предыдущего уравнения видно, что $p_t - p_{t-1} = 60 - 1.5 p_{t-1}$, то есть динамика цены будет положительной, если $p_{t-1} < 40$, отрицательной, если $p_{t-1} > 40$, и стационарной при $p_{t-1} = 40$.

Поскольку $p_0 = 30 < 40$, то $p_1 = 45 > p_0$, $p_2 = 37.5 < p_1$, $p_3 = 41.25 > p_2$

Таким образом, имеем циклическую динамику цен.

Соответствующие значения объемов продаж также цикличны:

$$Q_0 = 50, Q_1 = 20, Q_2 = 35, Q_3 = 27.5$$

3. Какая цена установится на рынке с течением времени? Каким при этом будет объем продаж блага?

Решение: Из рекуррентного уравнения $p_t = 60 - 0.5 p_{t-1}$ видно, что

$p_t - p_{t-1} = -0.5(p_{t-1} - p_{t-2})$, то есть по абсолютной величине колебания цены уменьшаются, так как $\Delta p_t = 0.5 \Delta p_{t-1}$ - коэффициент динамики приращений меньше 1, то есть в бесконечности цена стабилизируется - приращение будет равно нулю, тогда из уравнения

$p_t - p_{t-1} = 60 - 1.5 p_{t-1}$ видно, что стационарная цена будет $p_t = 40$, объем продаж при этом будет равен $Q_t = 30$

Критерии оценивания

Вывод рекуррентного соотношения: 5 баллов (арифметическая ошибка: если неверный знак в формуле – штраф 3 балла, если знак верный, но коэффициент больше 1 – штраф 3 балла, если знак неверный и коэффициент больше 1, то штраф 5 баллов, если верный знак, и коэффициент меньше 1, но вычислен неверно – штраф 2 балла)

Корректное вычисление динамики цен: 3 балла (1 арифметическая ошибка – 1 балл, 2 ошибки – 2 балла, 3 ошибки – 3 балла)

Корректное вычисление динамики объемов: 3 балла (1 арифметическая ошибка – 1 балл, 2 ошибки – 2 балла, 3 ошибки – 3 балла)

Изображение динамики на графике: 3 балла

Доказательство стабилизации цены: 7 баллов (если уменьшение колебаний показано только на примерах из предыдущего пункта, то только 3 балла, если ряд продолжен хотя бы еще на 3 значения – 5 баллов)

Вычисление стационарной цены: 2 балла (арифметическая ошибка – 1 балл)

Вычисление стационарного объема: 2 балла (арифметическая ошибка – 1 балл)

Задание 2. «Дешевое молоко» (25 баллов)

Оксана интересуется экономикой и любит анализировать цены на товары в магазинах своего города. Она очень образованна и знает себестоимость практически всех продуктов, которые видит на прилавках. Оксана заметила, что в магазинах сети «Вкус рядом» молоко продают по цене ниже себестоимости, тогда как в магазинах сети «Универ» по цене ниже себестоимости реализуется газировка, причем такие цены – это не разовая акция, но постоянное предложение магазинов. В остальном же уровень цен в двух указанных сетях совпадает и равен среднему по городу.

Изучая онлайн карту, Оксана обратила внимание, что магазины сети «Вкус рядом» расположены в районах массовой жилой застройки, тогда как магазины сети «Универ» находятся рядом со зданиями вузов.

1. Укажите две (2) экономически обоснованные причины, по которым рассмотренные магазины могут реализовывать конкретный вид продукта ниже себестоимости. Если вы укажете три и более причины, то засчитаны будут только первые две. (9 баллов)

Ответ

Возможные причины:

1. Магазины могут продавать товар дешевле себестоимости, чтобы привлечь клиентов и получать выручку от продажи других товаров.
2. Магазины могут продавать товар по низкой цене (ниже себестоимости) в рамках рекламной активности (магазина или производителя).
3. Магазины могут договориться с производителем о том, что он будет компенсировать убытки магазина от продажи товара по цене ниже себестоимости в обмен на какие-то преференции по другим товарам производителя.

Возможны и другие варианты ответа. Главное – это четко сформулированные экономические причины.

2. Объясните, чем вызван выбор молока в магазинах сети «Вкус рядом» и газировки в магазинах сети «Универ» для продажи по цене ниже себестоимости. (8 баллов)

Ответ

Указанные товары являются продуктами, которые покупатели (семьи в магазинах сети «Вкус рядом» и студенты в магазинах сети «Универ») регулярно покупают и на основе которого оценивают/сравнивают уровень цен в магазине и делают вывод о том, что магазин является относительно дешевым или относительно дорогим. Продавая такие товары по более низкой цене магазины создают у покупателей ощущение (иллюзию), что магазин является относительно недорогим, поэтому покупатели будут более активно приобретать и другие товары (цены на которые могут быть выше среднерыночных).

3. Для каждой сети назовите **два (2)** различных вида продуктов, которые могут продавать по цене выше, чем в среднем в других магазинах. Ответ обоснуйте. Если вы укажете три и более вида продуктов для каждой сети, то засчитаны будут только первые два. (8 баллов)

Ответ

Выше среднерыночной цены магазины будут продавать товары (продукты) «импульсивного спроса», то есть которые потребители покупают импульсивно. Возможны и другие варианты ответа. Главное – это четко сформулированные экономические причины.

Примерами подобных продуктов для магазинов сети «Вкус рядом» могут быть какие-то «вкусности», новые для этой сети магазинов продукты. Для магазинов сети «Универ» это могут быть наборы продуктов для вечеринок, канцелярские товары.

Могут быть другие примеры продуктов. Важно, чтобы приведенные продукты соответствовали экономически объясненному поведению потребителей.

Критерии оценивания

Вопрос 1 (9 баллов)

5 баллов за первый аргумент, 4 балла за второй аргумент.

Вопрос 2 (8 баллов)

За подробное объяснение ставится 8 баллов. За частичный ответ – ставится часть от 8 баллов. За указание только целевой аудитории – 2 балла.

Вопрос 3 (8 баллов)

За правильное объяснение экономических причин поведения покупателей ставится 4 балла. Дополнительно за каждый приведенный вид продукта для каждой сети магазинов ставится по 1 баллу, итого до 2 баллов за примеры для каждой сети магазинов.

За адекватное объяснение, почему индивиды готовы переплачивать и не идут в другой магазин, где дешевле, ставится 4 балла.

Если ответ идея имеет смысл, но не объяснено, почему покупатель не идет в другое место (например, указано, что один товар дополняет другой товар в потреблении), то оценка снижается на 2 балла.

При отсутствии объяснения или неверном объяснении – 0 баллов

Задание 3. «Предприниматели и работники» (25 баллов)

В экономике с общей численностью населения L некоторые индивиды владеют фирмами и извлекают доход в виде прибыли. Остальные индивиды являются наемными работниками в этих фирмах и получают фиксированную заработную плату $w=1$. Труд является единственным фактором производства.

Производственная функция некоторой фирмы j задается как:

$$q_j(l_j) = \varphi_j l_j,$$

где l_j – количество работников, занятых в фирме j , а φ_j – средняя производительность фирмы j .

Спрос на продукцию фирмы j выглядит следующим образом:

$$X_j(p_j) = \frac{Y}{p_j^2}$$

где p_j – цена, устанавливаемая фирмой j на свою продукцию, а Y – совокупные доходы индивидов в экономике.

Вопрос 1: Пусть каждая фирма устанавливает цену на свою продукцию, максимизирующую прибыль фирмы. *Найдите, как цена p_j и количество нанятых работников l_j зависят от средней производительности фирмы φ_j в равновесии. Какую долю совокупного дохода составляет доход владельца фирмы j ?* (17 баллов)

Решение

Прибыль фирмы и основные соотношения: $\pi_j = p_j q_j - w l_j, l_j = \frac{q_j}{\varphi_j}, q_j = X_j$

Оптимизационная задача функции одной переменной: $\frac{Y}{p_j^2} - \frac{Y w}{p_j^2 \varphi_j} \rightarrow \max$

Оптимальная цена: $p_j = \frac{2}{\varphi_j}$

Оптимальный выпуск: $q_j = 0.25 Y \varphi_j^2$

Оптимальное число рабочих: $l_j = 0.25 Y \varphi_j$

Оптимальная прибыль: $\pi_j = 0.25 Y \varphi_j$

Ответ: $p_j = \frac{2}{\varphi_j}, l_j = 0.25 Y \varphi_j, \pi_j / Y = 0.25 \varphi_j$

Вопрос 2: Пусть все фирмы обладают одинаковой средней производительностью $\varphi_j = 1$. *Найдите общее количество фирм и работников в экономике, если известно, что совокупный доход составляет $Y = 100$.* (8 баллов)

Решение

Поскольку при единичной продуктивности $\varphi_j = 1$ совокупные доходы рабочих одной фирмы составляют четверть совокупных доходов в экономике $W_j = w l_j = 0.25 Y$, также как и доход владельца фирмы $\pi_j = 0.25 Y$, то доходы рабочих и владельца фирмы

составят половину всего дохода в экономике - $\pi_j + W_j = 0.5Y$. Значит фирм всего $N=2$.
При доходе $Y=100$ количество рабочих в экономике $L = N l_j = 2 * 25 = 50$)

Ответ: $N=2, L_{workers}=50$

Критерии оценивания

Вопрос 1: 17 баллов при полностью корректном решении.

Составляющие:

- 1) 7 баллов - составлена оптимизационная задача фирмы, т.е. сведено к задаче максимизации функции одной переменной.

Подробнее:

2 балла – прибыль фирмы (необходимо расписать компоненты прибыли – выручку и издержки. Если участник решал через приравнивание MR и MC , то баллы ставились за вывод этих функций из выручки и издержек соответственно)

2 балла - балансы (выпуск=спросу, количество труда выражено через выпуск) (ставилось два балла, если участник выписывал одно соотношение, и ему не требовалось второе для решения оптимизационной задачи)

2 балла – сведение к функции одной переменной

1 балл – комментарии, оправдывающие задачу (баллы ставились за комментарии по поводу максимизации прибыли, подстановку функции спроса в функцию прибыли, комментарии про вывод общих издержек)

При отсутствии предпосылок, комментариев и дополнительных уравнений (например, не указано явно, что выпуск фирмы должен быть равен спросу, или не указано, что затраты фирмы – это фонд заработной платы рабочих), т.е. отсутствует промежуточная запись прибыли фирмы через выпуск и число рабочих, максимум - 3 балла.

- 2) 6 баллов - решение оптимизационной задачи, т.е. нахождение оптимального значения переменной оптимизации (например - цены).

Подробнее:

3 балла – решение, т.е. получение ответа из условий первого порядка и ему подобного.

3 балла – условие 2 порядка (указание на вершину параболы (графически, словесно, указание от какой переменной функция) при нахождении вершины, проверка знака второй производной при максимизации через взятие производной, указание на убывание MR и невозрастание MC)

Штраф: 3 балла, если цена пропорциональна производительности, 3 балла, если прибыль оказывается отрицательной, 1 балл – неверный коэффициент

Если участник получал соотношение $P_j = \frac{1}{\varphi_j}$, путем взятия производной от функции прибыли, выраженной не от одной переменной, то ставилось 0 баллов,

поскольку при таком значении цены прибыль равна 0, а не своему максимальному значению, то есть ответ, напоминающий правильный, получен совершенно неверным способом решения.

- 3) 2 балла – нахождение оптимального значения второй переменной (числа рабочих, если оптимизация была по цене). *(Если максимизация осуществлялась по выпуску, то достаточно было найти либо цену, либо число рабочих, чтобы получить полный балл за этот пункт)*

Штраф: 1 балл при арифметической ошибке

- 4) 2 балла - определение доли прибыли данной фирмы (дохода предпринимателя) в совокупном доходе.

Штраф: 1 балл при арифметической ошибке

Вопрос 2: 8 баллов при полностью корректном решении.

Составляющие:

4 балла - установление того факта, что совокупные доходы предпринимателя и его рабочих – половина совокупного дохода в экономике *(принимались как рассуждения, так и записанное уравнение, отражающее эту идею)*

2 балла – найдено правильное число фирм

2 балла – найдено правильное число рабочих в экономике *(то есть количество работников во всех фирмах)*

Задание 4. «Собственные криптовалюты» (25 баллов)

После появления биткоина и других криптовалют интерес к ним стали проявлять крупные компании. В 2018 г. IT-компания А, являющаяся разработчиком популярной программы для обмена сообщениями (мессенджера), объявила о планах запустить свою криптовалюту *CriptoA*, которую можно будет использовать непосредственно в мессенджере для оплаты товаров и услуг. Вслед за ней IT-компания В, которая поддерживает другой популярный мессенджер, также заявила о планах выпустить собственную криптовалюту *CriptoB* с возможностью её использования в мессенджере. В отличие от *CriptoA*, *CriptoB* будет привязана к корзине валют, состоящей в фиксированной пропорции из доллара США, евро, йены и фунта стерлингов.

Решение и критерии оценивания

1. **(8 баллов)** Укажите две (2) причины, по которым IT-компания А и В начинают заниматься непрофильным бизнесом и запускать собственную криптовалюту для расчетов в мессенджерах вместо использования уже существующих аналогов. Если вы укажете три и более причины, то зачитаны будут только первые две.

Ответ

Возможные причины запуска собственных криптовалют:

- Уменьшение асимметрии информации с помощью сбора дополнительной информации о клиентах. Данные могут быть использованы для персонализированных предложений (контекстная реклама).
Примечание. Это аргумент не про рекламу, а сбор данных/информации.
- Увеличение числа клиентов в основном бизнесе среди тех, кто будет пользоваться криптовалютой. Нужно отметить, что это может быть не только привлечение новых клиентов, но и большая вовлеченность текущих (увеличение времени проведения в приложении, переход с других платформ).
- Дополнительный заработок за счет комиссии за переводы (может существовать, так как в условии не сказано, что компании не собираются брать комиссии за переводы).
- Дополнительный заработок с рекламы продавцов товаров/услуг, которые будут продавать свои товары/услуги прямо в месенджере. Также возможно взимания комиссии с продавцов.

Возможны и другие варианты ответа. Главное – это четко сформулированные экономические причины. **4 балла за каждый из аргументов.**

2. (8 баллов) Приведите два (2) преимущества *CriptoB* перед *CriptoA* с точки зрения пользователей этих криптовалют. Если вы приведете три и более преимущества, то засчитаны будут только первые два.

Ответ

Возможные аргументы в пользу *CryptoB*:

- Меньшая волатильность (колебания) токена (из-за обеспеченности финансовым активом). Аргумент может быть сформулирован: Меньший риск (вероятность) значительного падения курса (обесценивания) криптовалюты.
- Снижение издержек на потерю при конвертации традиционных (фиатных) денег в криптовалюту на биржах
- Возможный дополнительный аргумент: Так как в задании не указан способ выпуска (эмиссии, майнинга) криптовалюты (его природу), то возможным аргументом является снижение уровня инфляции, если объем выпуска криптовалюты будет ограничен. (контрпример, *Peercoin*, где нет фиксированного верхнего предела по выпуску токенов, а, следовательно, это спекулятивная криптовалюта).

Возможны и другие варианты ответа. Главное – это четко сформулированные экономические причины. **4 балла за каждый из аргументов.**

3. (9 баллов) Осенью 2019 г. правительство США выдало предписание о запрете использования *CriptoA*. Ожидается, что аналогичное решение будет принято относительно *CriptoB*. Приведите две (2) причины, по которым правительственные органы во многих странах выступают против распространения любых (или большинства) криптовалют. Если вы приведете три и более причины, то засчитаны будут только первые две.

Ответ

Ключевая идея – потеря монополии на эмиссию денег и проведение кредитно-денежной политики с вытекающими причинами против распространения криптовалют:

- Снижение эффективности кредитно-денежной политики (**3 балл**). Дополнительные объяснения — невозможность достижения целей кредитно-денежной политики, достижения целевого уровня инфляции, регулирования краткосрочных колебаний экономики — оцениваются еще в **2 балла**
- Возможная неожиданная инфляция/дефляция биткоинов с негативными социальными и политическими последствиями (**2 балл**). Дополнительные объяснения — указание причин инфляции/дефляции (ажиотаж, спекуляция, либо, наоборот, потеря привлекательности), и негативных эффектов дефляции (снижение активности агентов и стагнация в экономике) или высокой инфляции (транзакционные издержки и др.) — еще **2 балла**.

Ответы типа «Рост теневого сектора экономики, в т.ч. преступности» (сейчас многие расчеты в теневом секторе производятся с помощью биткоинов), риски кибератак, приводящие к сбою работы мессенджера и/или хищению средств, утечке данных пользователей, оцениваются в **2 балла**. *Но, если аргумент сформулирован с терминах оттока капитала из страны, то засчитываем как полноценный аргумент – 4 балла.*

Суммарно за пункт 3 не более 9 баллов.

Типичные ошибки, оцениваемые в 0 баллов:

- «Это плохо, потому что ЦБ не сможет контролировать экономику» без объяснения, почему плохо
- «Потому что криптовалюты не обеспечены»

Несколько комментариев, которые приводили к типичным ошибкам:

1. Аргумент про ликвидность: *CriptoB* ликвиднее *CriptoA*. Это не так. И то, и то можно обменять на деньги.
2. Популярный аргумент – отслеживание транзакций: транзакции криптовалюты нельзя отследить. Ее можно отследить, хотя это сложно. Отследить можно из архива «хэша», который есть в каждом блоке.
3. Аргумент про налоги: что никто не будет платить налоги и поэтому государство против. Однако налоги платит изначальный бизнес мессенджеров. Можно организовать налогообложение внутри мессенджеров, которые находятся в правовом поле.
4. Аргумент про надежность. Криптовалюта не равно надежность товара.
5. «Криптовалюта убирает издержки, которые раньше платили финансовым посредникам за услуги». У криптовалюты тоже есть издержки - на создание, комиссии за транзакции, комиссия за обмен и т.д.
6. В пункте а: «альтернативные издержки для потребителя меньше, так как все в одном месте». Мы для компании аргументы ищем, а не потребителя.
7. Существует непонимание, что такое привязка к валютной корзине. Это не равно, что потребитель платит криптовалютой в этих странах и можно только эту валюту поменять. Это означает, что обменный курс криптовалюты на реальные деньги колеблется в зависимости от обменного курса корзины.