



# Пробный Заключительный Этап Олимпиады «Высшая Проба» по экономике

ВЭШ×Олимп

31 января 2024 года

Суммарное количество баллов за работу 125. Если сумма баллов, набранных участником по всем задачам, превосходит 100, его итоговая оценка равна 100.

## **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 факты, которые не являются общеизвестными и тривиально не следуют 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.

## Задача 1. Работа для студентов

Агрегированная производственная функция в закрытой стране «Страна» имеет вид  $Y(L) = \begin{cases} 20L - L^2, & L \leq 10 \\ 100, & L > 10 \end{cases}$ , где  $L$  — совокупный объём труда, используемого в производстве. Фирмы в экономике максимизируют номинальную прибыль, выбирая объём найма и производства, воспринимая уровень цен и зарплату как заданные.

Население страны разделено на две группы: студенты и обычные люди. Известно, что обычные люди предъявляют предложение труда  $L_1^s = w$ , а студенты готовы работать сколько угодно по ставке  $w_2^s = 2$ .

В краткосрочном периоде равновесие на рынке труда не устанавливается, а экономика описывается моделью кейнсианского креста. Функция совокупного потребления имеет линейный вид, автономное потребление положительно, предельная норма сбережений равна 0,2. Инвестиции автономны, налоги и трансферты являются аккордными, величина чистых налогов равна  $T \geq 0$ . Уровень цен в стране равен 1, фирмам запрещено повышать или понижать цены. Государственные закупки товаров и услуг автономны, их величина равна  $G \geq 0$ .

Изначально экономика находилась в состоянии и долгосрочного, и краткосрочного равновесия.

**а) (5 баллов)** Государство запретило более чем  $q = 1$  студентам наниматься на работу. Определите, какой выпуск установится в этой экономике в долгосрочном периоде.

**б) (10 баллов)** Правительство хочет простимулировать экономику в долгосрочном периоде, однако, в стране «Страна» запрещено изменение уровня государственных закупок товаров и услуг, налогов и денежной массы. Из-за этого было решено обратиться к изменению квоты  $q$  на число труда студентов. Цель государства: достичь в долгосрочном периоде такого выпуска, который был бы достигнут в краткосрочном периоде при увеличении государственных расходов

на величину  $\Delta G = 1$ . Найдите, какую квоту  $q$  должно установить государство.

**в) (5 баллов)** Какого максимального уровня выпуска государство может добиться, если может изменять только квоту на работу студентов в этой стране?

## Задача 2. Сущность Л.

Многим юным олимпиадникам часто выводы экономических моделей кажутся неприменимыми к жизни. И они правы, потому что обычно в задачах предполагается, что индивиды рациональны и эгоистичны в том, что оптимизируют свою *индивидуальную* полезность. Однако в реальной жизни все мы зависим от общества или хотя бы от наших близких. Давайте это смоделируем.

Представим, что некая гражданка К. наконец-таки слетала на Кубу и планирует свой прилет обратно в Москву. Пусть  $t_1$  — время ее вылета из Варадеро (Куба). Облететь нужно половину земного шара и благодаря современным технологиям это занимает лишь 12 часов. Тем временем где-то в Москве, проводя бессонные ночи за работой, живет некий гражданин В. — возлюбленный гражданки К. Он очень соскучился по ней и поэтому хочет встретить ее в аэропорту. Однако есть одна проблема, гражданке К. намного удобнее было бы вылететь вечером, чтобы еще один день насладиться Кубой, но гражданин В. очень не любит вставать рано утром. И это очень сильно тревожит К, и она не хочет доставлять неудобства В.

Отразим наши предпосылки в функциях полезности. Полезность гражданки К. и гражданина В.:

$$U_K = 40t_1 - t_1^2 + \frac{U_V}{2},$$
$$U_V = 14t_2 - \frac{t_2^2}{2} + \frac{U_K}{2},$$

соответственно, где  $t_1, t_2$  — время вылета и прилета соответственно.

Билет на самолет для гражданки К. конечно же покупает гражданин В. Для простоты скажем, что В. настолько богатый, что может заказать вылет самолета на любое время  $t_1 \in [0; 24)$ , а также стоимость этого для него незначительна.

**а) (10 баллов)** Найдите равновесное время вылета самолета, а также полезности К. и В.

**б) (15 баллов)** Допустим, что гражданка К. побывала в стране независимости и подумала: «А почему я сама себе не выбираю время вылета?». Пусть теперь К. сама **может** купить себе билет (но не обязана). Найдите максимальную стоимость перелета, при которой она будет не против сама себе его купить, если теперь ее полезность задается функцией

$$U_K = 40t_1 - t_1^2 + \frac{U_V}{2} - p,$$

где  $p$  — стоимость билета. Она также, как и гражданин В, может выбрать любое время для вылета:  $t_1 \in [0; 24)$ .

*Гражданин В.*

### Задача 3. Бесплатно?

На сегодняшний день доступность музыкального клипа на таких бесплатных площадках как Youtube не считается чем-то странным. Однако в 80-е распространение музыки таким образом казалось безумием, ведь оно совершенно не приносит денег. В некоторых странах, например в Германии, распространение клипов бесплатно запрещено на законодательном уровне ради поддержки авторских прав исполнителей, но многие экономисты считают данную меру губительной для артистов, и данные подтверждают это, ведь при удалении клипа с Youtube продажи песни могут падать на 3–5% .

**а) (5 баллов)** Объясните, как бесплатная дистрибуция товара мо-

жет увеличить прибыль компании?

**б) (7 баллов)** Какие факторы могут влиять на силу данного эффекта в стране?

**в) (7 баллов)** Приведите пример отрасли, для которой данный механизм бы точно не сработал, и объясните почему.

**г) (6 баллов)** Для чего странам необходимо развивать систему авторских прав?

*Рома*

## Задача 4. Клубы<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Автор задачи и команда ВЭШ не рекомендует и не поощряет употребление алкоголя, посещение клубов и баров.

Ещё в 2011 году рынок ночных клубов в России достиг \$700 млн в год. Клубы посещают как мужчины, так и женщины. Для многих представителей мужского пола данный вид времяпрепровождения представляется возможностью познакомиться с представительницей женского пола. В таких заведениях мужчины, как правило, приносят владельцам основную часть выручки. Нередко в клубах и барах в определённое время суток работает фейсконтроль: работники заведения перед входом оценивают потенциального посетителя и принимают решение о том, стоит ли пускать его/её внутрь.

**а) (20 баллов)** Часто на входе в некоторые особенно популярные заведения можно встретить длинную очередь, а фейсконтроль в них особенно хладнокровен. Казалось бы, исходя из того, что больше людей готовы посещать клубы по текущим ценам, чем фактически посещают, на рынке наблюдается дефицит, и такие заведения могли бы повысить цены на свои услуги, увеличив свою прибыль. Также важно заметить, что несмотря на то, что мужчины тратят больше денег в барах, фейсконтроль чаще пропускает женщин, а не мужчин.

Приведите ровно 4 аргумента, объясняющих, почему несмотря на рассуждения о дефиците, заведениям выгодно наличие фейсконтроля.

Как минимум 1 из приведённых вами аргументов должен быть связан с половым неравенством в вопросе фейсконтроля. Если вы приведёте более 4 аргументов, будут проверены только первые 4.

**б) (5 баллов)** Как правило, в заведениях нет формальных (или даже постоянных) критериев, по которым работники фейсконтроля решают не пускать потенциального посетителя. Многие работники фейсконтроля сами признаются, что порой сами не знают, по какой причине они пустили/не пустили того или иного посетителя в клуб или бар, и ссылаются на интуицию. Объясните, почему заведениям не выгодно иметь установленные правила пропуска (кроме рассуждений о законности).

*Дима Махаев*

### **Задача 5. Надо думать о будущем!**

Некоторый агент планирует свое потребление на ближайшие два периода. Агент знает, что в первом периоде его доход составит 150 д.ед., во втором 120 д.ед. У агента есть возможность сберегать или занимать деньги по единой ставке  $r = 0,2$ . Функция полезности агента задается как  $U(c_1, c_2) = \ln c_1 + \beta \ln c_2$ , где  $c_i$  — объем потребления в периоде  $i$ , выраженный в денежном эквиваленте,  $\beta \in (0; 1)$ .

**а) (4 балла)** Объясните, что показывает коэффициент  $\beta$ . Не производя расчетов, опишите, как потребление в первом и втором периоде зависят от  $\beta$ , прокомментируйте.

**б) (9 баллов)** Выведите межвременное бюджетное ограничение агента. Определите оптимальный объем потребления агента в первом и втором периоде. При каких значениях  $\beta$  агент будет выступать кредитором, а при каких заемщиком?

**в) (12 баллов)** Государство решило проводить политику, стимулирующую агентов сокращать потребление в первом периоде и увеличивать потребление во втором. Для этого оно ввело механизм, соглас-

но которому в первом периоде государство забирает у агента долю  $t \in (0; 1)$  от суммы, на которую агент собирается потратить товар. На сколько изменится оптимальный объем потребления во втором периоде, если государство введет налог  $t = \frac{2}{3}$ ?

*Примечание: (производная натурального логарифма)  $\ln'(x) = \frac{1}{x}$   
Вова Лаврентьев*