



## Всероссийская олимпиада школьников по экономике

---

### Региональный этап

19 января 2019 года

Конкурс: 9 класс

Второй тур. Задачи.

Продолжительность работы — 140 минут.

Максимальное количество баллов за задачи — 120.

Каждая задача оценивается из 30 баллов.

Если не сказано иного, считайте все единицы товаров, ресурсов и активов во всех задачах бесконечно делимыми. Количества фирм и людей могут быть только целыми.

Старайтесь излагать свои мысли четко, писать 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. Перед началом решения пункта а) можно выписать общую часть, подходящую для всех пунктов, и дальше ссылаться на нее. Не пропускайте ходы в решении: жюри может ставить баллы за любые корректно выполненные действия, даже если вам они кажутся малозначительными.

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.

Во время написания второго тура вы можете выходить из аудитории только в сопровождении представителя оргкомитета не более чем на несколько минут, при этом выносить из аудитории задания и бланки решений запрещается.

Удачи!

**Задача 1. Ускорение производства** (30 баллов)

Одна из распространенных задач в управленческом консалтинге — не только снизить издержки производства, но и *ускорить* его, чтобы фирма могла произвести больше продукции в единицу времени. Рассмотрим фирму-монополиста  $\Phi$ . Изначально ее издержки производства описываются функцией  $TC(q) = 10q$ , функция спроса имеет вид  $q = 40 - 2P$  единиц в месяц. Изначально максимальная скорость производства такова, что фирма  $\Phi$  может произвести не более 8 единиц продукции в месяц.

а) (8 баллов) Найдите максимальную прибыль фирмы.

б) (8 баллов) Консалтинговая компания MBV предлагает фирме план А, при реализации которого без увеличения скорости производства себестоимость упадет на 40 % при любом объеме производства. При этом фирма  $\Phi$  должна будет платить компании MBV комиссию  $Y$  каждый месяц. Найдите максимальное значение  $Y$ , которое согласится заплатить фирма  $\Phi$ .

в) (6 баллов) Вместо плана А фирме  $\Phi$  предлагают план Б, согласно которому максимальная скорость производства вырастет и позволит фирме выпустить на 50 % больше продукции в месяц, чем раньше. Найдите максимальное значение  $Y$  в этом случае.

г) (8 баллов) У фирмы  $\Phi$  есть возможность внедрить оба плана одновременно. Найдите максимальное значение  $Y$  в этом случае.

**Задача 2. Торговля пряниками** (30 баллов)

Московская и Тульская губернии участвуют в свободной торговле пряниками друг с другом. Спрос и предложение жителей двух губерний (в штуках) имеют вид:

$$\begin{aligned} D_M &= 150 - P; & D_T &= 40 - P; \\ S_M &= -60 + P; & S_T &= P. \end{aligned}$$

Других покупателей и продавцов на рынке нет.

а) (10 баллов) Какая цена установится на общем свободном рынке? Какая губерния экспортирует, а какая импортирует пряники?

б) (10 баллов) Если вы правильно решили пункт а), то вы догадываетесь, что тульский губернатор недоволен положением вещей. Он решил ввести таможенную пошлину по ставке  $t$  за каждый пряник, перевезенный через границу между губерниями, и добиться того, чтобы жители Тульской губернии потребляли все вместе такое же положительное число пряников, какое потребляют жители Московской. Удастся ли ему это сделать? Если да, сколько пряников будет потребляться в каждой губернии? Считайте, что таможенные сборы губернатор тратит на свои нужды, не связанные с рынком пряников.

в) (10 баллов) В ситуации пункта а) московский губернатор решил поддержать местных производителей. Для этого он решил ввести таможенную пошлину по ставке  $t$  за каждый пряник, перевезенный через границу между губерниями, и добиться того, чтобы тульские пряничники производили все вместе такое же положительное число пряников, какое производят московские. Удастся ли ему это сделать? Если да, сколько пряников будет производиться в каждой губернии? Считайте, что таможенные сборы губернатор тратит на свои нужды, не связанные с рынком пряников.

**Задача 3. Динамика безработицы (9)** **(30 баллов)**

Все население страны делится на три группы: безработные ( $U$ ), занятые ( $E$ ) и выбывшие из рабочей силы<sup>1</sup> ( $V$ ). Известно, что в отсутствие шоков совокупного спроса и предложения каждый год 10 % от всех выбывших переходят в рабочую силу и сразу же находят работу. Также каждый год 5 % занятых становятся безработными, 25 % безработных находят работу, а 20 % безработных выбывают из рабочей силы. Занятые не выбывают из рабочей силы напрямую. Численность населения неизменна и положительна.

Определите естественный уровень безработицы  $u^*$ , то есть такой, при котором достигается долгосрочное равновесие (число занятых, безработных и выбывших не изменяется со временем). Определите также долю экономически активного населения в долгосрочном равновесии.

**Задача 4. Фруктовая страна (9)** **(30 баллов)**

Во Фруктовой Стране есть три региона (А, В и С), в каждом из которых выращивают персики ( $X$ ) и бананы ( $Y$ ). В каждом из регионов КПВ имеет линейный вид; альтернативные издержки производства персиков в регионе А больше, чем в регионе В, а в регионе В больше, чем в регионе С. Максимально возможное количество произведенных персиков в каждом из регионов одинаково и равно 20 тонн. Страна потребляет персики и бананы только в пропорции 1:1 и максимизирует потребление фруктов. Известно, что в оптимуме каждый из фруктов производился более, чем в одном регионе. Если страна перенаправит все ресурсы на производство бананов, она сможет произвести  $Z$  тонн бананов.

Какие значения может принимать  $Z$ ?

Для удобства проверки при построении КПВ указывайте количество произведенных персиков *по горизонтали*. Кроме того, если вы будете решать задачу аналитически (что необязательно), обозначьте альтернативные издержки производства персиков в регионах за  $a$ ,  $b$  и  $c$ ,  $a > b > c > 0$ .

<sup>1</sup>Этот термин значит то же, что и «не включаемые в рабочую силу».