



Всероссийская олимпиада
школьников по экономике

Региональный этап

2021/2022 год

Первый тур. Тест. 11 класс.

Правильные ответы и комментарии

Задание 1

5 вопросов типа «Верно/Неверно». Правильный ответ приносит 1 балл.

1.1. В результате роста стоимости стройматериалов повысятся цены только на жилье в новостройках, но не на жилье, построенное 10 лет назад.

1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Цены определяются не только издержками фирм, но и спросом. Квартира в новостройке и квартира в старом доме являются товарами-субститутами (заменителями). Поэтому при росте цен на квартиры в новостройках спрос на жилье на вторичном рынке вырастет, а с ним и цены на такое жилье.

1.2. Будущие выплаты по облигации являются фиксированными, и поэтому облигация — безрисковый актив.

1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Будущие выплаты фиксированы лишь на бумаге. В реальности эти выплаты могут и не состояться, если эмитент облигации объявит дефолт. Такой риск по облигации называется *кредитным риском*.

1.3. Коэффициент эластичности суммы налоговых сборов по ставке налога может быть отрицательным.

1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Сумма сборов может убывать по ставке налога из-за того, что рост ставки налога отрицательно сказывается на экономической активности и из-за уклонения от уплаты налогов. Убывающие положительные функции положительного аргумента имеют отрицательный коэффициент эластичности.

1.4. Экономические исследования направлены только на изучение рынков товаров и услуг, денежного обращения и макроэкономической политики государства.

- 1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Экономическая наука изучает поведение людей в практически любом контексте. Например, экономисты моделируют, как законы влияют на оптимальное поведение преступников или как проводимая политика влияет на оптимальные решения людей относительно размера семьи.

1.5. В развивающихся странах, получающих помощь от международной организации, рост ВВП за последний год составил в среднем 1 %. В развивающихся странах, не получающих такой помощи, рост ВВП составил в среднем 2 % за год. Значит, получение помощи отрицательно сказывается на росте ВВП.

- 1) Да. 2) Нет.

Комментарий. Организация выбрала страны, которым она помогла, скорее всего не случайным образом. Например, она могла выбрать именно те страны, рост ВВП в которых без помощи был бы минимален. Но тогда их более слабый рост является не следствием помощи, а следствием того, что эти страны изначально росли медленнее. Без помощи их рост мог составить и 0 %.

Задание 2

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать единственно верный или наиболее полный ответ. Правильный ответ приносит 3 балла.

2.1. Если номинальный ВВП за 10 лет вырос вдвое, покупательная способность денег упала на 40 %, а население страны выросло на $1/9$ от своей первоначальной величины, то за 10 лет реальный ВВП на душу населения вырос:

- 1) на 8 %; 2) на 20 %; 3) на 25 %; 4) на 80 %.

Комментарий. Поскольку на ту же номинальную сумму через 10 лет можно купить на 40% меньше товаров, реальный ВВП вырос в $2 \cdot 0,6 = 1,2$ раза, то есть на 20 %. Поскольку население выросло, реальный ВВП на душу населения вырос менее, чем на 20 %, а значит, единственный подходящий вариант — 1). Для полноты приведем расчет: тем роста реального ВВП на душу населения составит $1,2 / (1 + 1/9) = 1,2 \cdot 0,9 = 1,08$.

2.2. Каково оптимальное, с точки зрения экономической науки, вмешательство государства в рынок вакцин?

- 1) государство не должно вмешиваться в свободное функционирование рынка вакцин;
 2) государство должно субсидировать потребление вакцин, так как вакцинация сопровождается положительным внешним эффектом;
3) государство должно обложить налогом потребление вакцин, так как вакцинация сопровождается отрицательным внешним эффектом;

4) государство должно создать монополию на рынке вакцин.

Комментарий. Вакцинация сопровождается положительным внешним эффектом: вакцинированный человек не только сам заболит с меньшей вероятностью, но и с меньшей вероятностью заразит *других*. Индивидуальные решения о вакцинации не учитывают этот внешний эффект, и поэтому в отсутствие вмешательства государства будет иметь место недопотребление вакцин. Чтобы исправить ситуацию, государство должно субсидировать вакцинацию. На практике государство предоставляет многие вакцины бесплатно, но это как раз и является формой субсидирования.

2.3. Страна Альфа — малая открытая экономика (мировая цена является для страны фиксированной). Функция внутреннего спроса в стране Альфа строго убывает, функция внутреннего предложения строго возрастает. В отсутствие вмешательства государства страна Альфа импортирует товар X. Тогда при введении потоварной импортной пошлины в стране Альфа:

- 1) излишек потребителей уменьшится;
- 2) излишек отечественных производителей увеличится;
- 3) сумма излишков отечественных потребителей и производителей уменьшится;
- 4) произойдет все вышеперечисленное.

Комментарий. Для правильного ответа на вопрос достаточно понять, что верны оба утверждения 1) и 2), но их истинность следует из того, что цена внутри страны Альфа увеличится. Утверждение 3) менее тривиально, оно говорит о том, что ввод пошлины обязательно навредит потребителям в большей степени, чем поможет производителям. Его можно доказать с помощью графического анализа. Более того, сумма излишков уменьшится на величину, большую суммы сборов от пошлины, то есть *общественное благосостояние* сократится.

2.4. На валютном рынке спрос на иностранную валюту описывается уравнением $Q = 120 - P$, а предложение — уравнением $Q = 2P$, где P — валютный курс (цена иностранной валюты в единицах национальной), Q — количество иностранной валюты. Если центральный банк хочет добиться валютного курса $P = 20$, какое количество иностранной валюты он должен выпустить на рынок из своих резервов?

- 1) 60; 2) 80; 3) 1200; 4) 1600.

Комментарий. Чтобы добиться установления курса $P = 20$, центробанк должен покрыть дефицит иностранной валюты, который имеет место при данном курсе. Значит, он должен выпустить $(120 - 20) - (2 \cdot 20) = 60$ единиц иностранной валюты.

2.5. Авдотья взяла кредит в размере 1 тыс. руб. под 4% в день (сложные проценты). Авдотья забыла о кредите и вспомнила о нем только через 360 дней. Каков долг Авдотьи в момент, когда она вспомнила о нем?

- 1) менее 20 тыс. руб.;
- 2) от 20 до 100 тыс. руб.;
- 3) от 100 до 1024 тыс. руб.;
- 4) более одного миллиарда руб.

Комментарий. Поскольку сложные проценты растут быстрее простых, за 25 дней сумма долга более чем удвоится. Значит, за 250 дней сумма долга вырастет более чем в $2^{10} = 1024$ раза, а за 360 дней тем более. Значит, варианты 1)-3) неверны. Остается вариант 4).

В действительности $1,04^{360} = 1355196,11$, то есть примерно через год Авдотья будет должна порядка 1,35 миллиарда рублей! Если бы долг рос по схеме простых процентов, он составил бы всего $1 + 0,04 * 360 = 15,4$ тыс. руб. Данный вопрос призван предостеречь участников олимпиады от пользования услугами микрофинансовых организаций, которые начисляют небольшое число процентов в день. Это может показаться выгодным предложением, но в действительности таковым совсем не является.

Задание 3

5 вопросов, в каждом из которых среди четырех вариантов нужно выбрать все верные. Правильным ответом считается полное совпадение выбранного множества вариантов с ключом. Правильный ответ приносит 5 баллов.

3.1. За достижения в какой области (областях) была присуждена Нобелевская премия по экономике (Премия Шведского государственного банка по экономическим наукам памяти Альфреда Нобеля) в 2021 году?

- 1) экономика труда; 2) методы анализа данных;
 3) макроэкономика; 4) теория аукционов.

Комментарий. В 2021 году Дэвид Кард получил указанную премию «за эмпирический вклад в экономику труда», а Джошуа Ангрис и Хидо Имбенс — «за методологический вклад в анализ причинно-следственных связей», а конкретнее, за развитие методологии анализа данных, полученных в результате *естественных экспериментов*. Подробнее о достижениях лауреатов можно прочитать, например, в статье <https://econs.online/articles/ekonomika/nobelevskaya-premiya-po-ekonomike-2021/>.

3.2. В 2020 году блогер нашел свой чек из магазина 2007 года и снова купил все по списку в тех же количествах. Общая стоимость покупки выросла на 257 %, в то время как по официальным данным инфляция, измеренная с помощью индекса потребительских цен (базовый год 2007), за тот же период составила 156 %. Из этого он сделал вывод, что в официальных данных ошибка. Почему вывод блогера некорректен?

- 1) Блогер рассчитал индекс Пааше, а официальная инфляция рассчитана через индекс Ласпейреса;
2) Блогер рассчитал индекс Ласпейреса, а официальная инфляция рассчитана через индекс Пааше;
 3) Потребительская корзина блогера и потребительская корзина, используемая для расчета инфляции, могут отличаться.
4) Официальная инфляция рассчитывается как рост стоимости всех товаров и услуг, а блогер потребляет не все товары и услуги.

Комментарий. Блогер рассчитал индекс Ласпейреса, так как он учитывал первоначальные объемы покупок, объемы 2007 года. По условию, официальная инфляция рассчитывается с помощью ИПЦ, но ИПЦ также является индексом Ласпейреса. Значит, причина расхождения не в разных индексах, утверждения 1) и 2) неверны. Официальная инфляция учитывает не все товары и услуги, так что 4) неверно, но корзина товаров, используемая статистическим органом, не обязана совпадать с корзиной блогера. В этом и состоит возможная причина расхождения, 3) верно.

3.3. Одиннадцатиклассница Марфа получает от родителей фиксированную сумму на занятия в фитнес-клубе. Она хочет заниматься плаванием и тренироваться в тренажерном зале, при этом каждые 2 часа занятий в бассейне она готова обменять на 3 часа занятий в тренажерном зале. Час занятий в бассейне стоит p д. е., а в тренажерном зале — 1500 д. е., при этом время тренировки может быть нецелым (например, 1,87 часа). При каком/каких из следующих значений p Марфа потратит всю сумму, полученную на фитнес, только на тренировки в бассейне?

- 1) 900; 2) 1500; 3) 2000; 4) 2500.

Комментарий. Пусть Марфа тратит все на бассейн. Рассмотрим отклонение от этой точки и найдем, при каких p оно не выгодно. Пусть Марфа плавает в бассейне на $2t$ часов меньше. Тогда она сэкономит $2tp$ рублей. На эти деньги она сможет позаниматься в спортзале $2tp/1500$ часов. Ей станет хуже от изменения тогда и только тогда, когда $2tp/1500 < 3t$, потому что потерянные $2t$ часов в бассейне она оценивает в $3t$ часов в зале. Значит, она не будет отклоняться от решения «тратить все на бассейн» при $2p/1500 < 3$, то есть $p < 2250$. Тот же ответ можно получить так: из условия следует, что ее полезность от часа в бассейне равна $MU_1 = 3a$, а от часа в зале — $MU_2 = 2a$ для какого-то a . Тогда она будет тратить все на бассейн при $MU_1/p > MU_2/1500$, то есть $3/p > 2/1500$.

3.4. 10 лет назад коэффициенты Джини в двух странах А и В были строго больше нуля. В стране А за последние 10 лет доход каждого жителя увеличился на 10%. В стране В за последние 10 лет доход каждого жителя увеличился на 10 ден. ед. Тогда за последние 10 лет:

- 1) коэффициент Джини в стране А не изменился;
2) коэффициент Джини в стране В не изменился;
3) коэффициент Джини в стране А увеличился;
4) коэффициент Джини в стране В уменьшился.

Комментарий. Коэффициент Джини зависит только от долей доходов индивидов в суммарном доходе, так что 1) верно. В стране В доходы более богатых выросли на меньшее число процентов, чем доходы более бедных, так что коэффициент Джини должен уменьшиться, 4) верно. По-другому это можно понять так: рост доходов в стране В эквивалентен отмене аккордного налога в размере 10. Аккордный налог является регрессивным, поэтому его отмена ведет к снижению неравенства. Из истинности 1) и 4) следует ложность 2) и 3).

3.5. Нефтяная компания владеет двумя месторождениями. Чтобы получить q тыс. баррелей нефти на первом месторождении, нужно потратить $TC_1(q) = q^2$ ден. ед.; чтобы получить q тыс. баррелей нефти на втором месторождении, нужно потратить $TC_2(q) = q^5$ ден. ед. Что из перечисленного верно о функции издержек $TC(Q)$ компании, где Q — суммарная добыча нефти?

1) для любого $Q \geq 0$ $TC(Q) = TC_1(Q) + TC_2(Q)$;

2) для любого $Q \geq 0$ $TC(Q)$ равно наименьшему из чисел $TC_1(Q)$ и $TC_2(Q)$;

3) для любого $Q \geq 0$ $TC(Q) \leq (Q/2)^2 + (Q/2)^5$;

4) $TC(3) \leq 5$.

Комментарий. Функция издержек компании $TC(Q)$ показывает минимальные издержки на добычу Q тыс. баррелей в сумме.

1) неверно, так как фирма всегда может добыть весь выпуск, например, на первом месторождении, так что $TC(Q) \leq TC_1(Q)$. 2) неверно, так как добыча только на одном месторождении при $Q > 0$ никогда не оптимальна. Действительно, предельные издержки в нуле на каждом из месторождений равны нулю. Значит, если изначально нефть добывается только на одном из месторождений, перераспределение небольшой доли добычи на другое всегда уменьшит общие издержки. В общем случае верно лишь неравенство $TC(Q) \leq \min\{TC_1(Q), TC_2(Q)\}$.

3) верно, так как компания всегда может добыть по половине выпуска на каждом из месторождений, так что $TC(Q) \leq (Q/2)^2 + (Q/2)^5$. 4) верно, так как при $Q = 3$ компания может добыть 2 единицы на первом месторождении и 1 на втором, так что $TC(3) \leq 2^2 + 1^5 = 5$. Кроме того, ложность 2) следует из истинности 4).

Задание 4

5 вопросов с открытым ответом. Правильный ответ приносит 7 баллов.

Комментарий. В этой части следует засчитывать все правильные по смыслу ответы, в том числе ответы с соответствующими предлогами и единицами измерения. Например, в вопросе 4.1 нужно наряду с ответом «10» засчитывать ответ «10 %», а в вопросе 4.5 — ответы «236» и «236 тыс. руб.».

4.1. В экономике уровень циклической безработицы составляет 5%, естественный уровень безработицы равен 3%, коэффициент Оукена равен 2. Определите величину рецессионного разрыва ВВП (в процентах от потенциального).

Ответ: 10.

Комментарий. $(Y^* - Y)/Y^* \cdot 100\% = \beta u_{cycle} = 2 \cdot 5\% = 10\%$.

4.2. В закрытой экономике функция потребления $C(Y_d)$ линейна, инвестиции постоянны (являются автономными), а налоги только аккордные. ВВП в краткосрочном периоде ниже потенциального. Для увеличения ВВП до потенциального уровня нужно либо увеличить госзакупки на 30 д. е., либо уменьшить аккордные налоги на 40 д. е. Определите величину рецессионного разрыва ВВП (в д. е.).

Ответ: 120.

Комментарий. Пользуясь формулами для мультипликаторов госрасходов и налогов, получаем, что $\Delta(Y) = 30/(1 - mpc) = mpc \cdot 40/(1 - mpc)$, откуда получаем, что предельная норма потребления $mpc = 0,75$. Значит, $\Delta(Y) = 30/(1 - 0,75) = 120$.

4.3. Облигация со сроком погашения через два года от настоящего момента принесет купонный доход в размере 10 % от номинала в конце каждого из двух годов. Сейчас облигация стоит 12200 руб. Определите цену облигации (в рублях) сразу после выплаты первого купона, если ставка дисконтирования равна 20 %.

Ответ: 13200.

Комментарий. Пусть номинал облигации равен N . Тогда цена облигации сейчас составляет $12200 = \frac{0,1N}{1,2} + \frac{1,1N}{1,2^2}$. Цена после выплаты первого купона будет равна $P_1 = \frac{1,1N}{1,2}$.

Тогда

$$\frac{P_1}{12200} = \frac{1,1/1,2}{0,1/1,2 + 1,1/1,2^2} = \frac{1,1 \cdot 1,2}{0,1 \cdot 1,2 + 1,1} = \frac{1,32}{1,22}.$$

Отсюда $P_1 = 13200$.

Таким образом, через год цена облигации вырастет. На первый взгляд, это парадоксально, ведь через год в цену облигации будет закладываться на один купон меньше. Объяснение состоит в том, через год выплата $1,1N$ станет на год ближе. Это повышает цену облигации из-за того, что цена учитывает временную стоимость денег.

4.4. На монопольном рынке есть две группы потребителей. Функция спроса первой группы имеет вид $Q = 100/P^2$; функция спроса второй группы описывается уравнением $Q = a - P$, где $a > 1$ — параметр. Средние издержки производства постоянны и равны 1. Изначально ценовая дискриминация (назначение разных цен для двух этих групп) запрещена. При каком значении параметра $a > 1$ прибыль фирмы-монополиста не увеличится, если разрешить ценовую дискриминацию?

Ответ: 3.

Комментарий. Прибыль фирмы не увеличится тогда и только тогда, когда и при разрешенной дискриминации фирма сочтет оптимальным установление одинаковых цен для двух групп. Оптимальная цена для первой группы P_1^* равна 2 (это нетрудно установить, например, из формулы индекса Лернера), а оптимальная цена для второй группы соответствует вершине параболы $\pi(P) = (a - P)(P - 1)$. Вершина находится посередине между корнями, откуда $P_2^* = (a + 1)/2$. Приравнивая P_1^* и P_2^* , получаем $(a + 1)/2 = 2$, откуда $a = 3$.

4.5. Зависимость цены одной акции фирмы *BlueChips, Inc.* от времени приведена в таблице:

Период	1	2	3	4	5	6	7	8
Цена (руб.)	800	1200	1000	1040	1120	1080	1000	2000

Изначально инвестор имеет 100 тыс. руб., брать в долг деньги или акции он не может. В каждом периоде он может покупать или продавать акции фирмы по цене данного периода. Акции бесконечно делимы. Какую максимальную прибыль (в тыс. руб.) мог бы заработать инвестор за 8 периодов, если бы он заранее знал информацию из таблицы?

Ответ: 236.

Комментарий. Если инвестор заранее знает, как будет меняться цена, он должен покупать акции перед их подорожанием (на все деньги) и продавать перед удешевлением (все акции). После операций покупки и продажи его сумма денег увеличивается во столько раз, во сколько меняется цена. $(1200/800) \cdot (1120/1000) \cdot (2000/1000) = 1,5 \cdot 1,12 \cdot 2 = 3 \cdot 1,12 = 3,36$. Сумма может увеличиться максимум в 3,36 раза, то есть прибыль составит максимум 236 тыс. руб. Заметим, что для получения максимальной прибыли необязательно знать наперед саму цену акции. Достаточно в каждом периоде знать, повысится ли она в следующем периоде или понизится.