

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Кудряшов Владислав Сергеевич
Класс
11
Субъект Российской Федерации
город Москва
Регистрационный номер
3296

53249

XX Всероссийская олимпиада школьников по экономике

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Дата написания *13 апреля 2015г*

Количество заданий *6*

Сумма баллов *150*

Время написания *240 минут*

Не пытайтесь читать задания до объявления начала написания тура.

*Все поля ниже заполняются членами жюри.
Никаких пометок на титульном листе быть не должно!*

Задача	7	8	9	10	11	12	Сумма
Баллы	<i>25</i>	<i>22</i>	<i>4</i>	<i>23</i>	<i>23</i>	<i>25</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	

53249

Задача №7.

Ученик ~~выбирает~~ свой e_s при заданных e_t .

a) $r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t} \rightarrow \max$ параболы ветви вниз, макс в вершине

$$1 - \frac{2e_s}{e_t} = 0$$

$$2e_s = e_t$$

$$e_s = 0,5e_t$$

Зная, e_s учитель

~~$r_s = e_s$~~
 $r_s = 0,5e_t - \frac{0,25e_t^2}{e_t} = 0,25e_t$

Учитель знает как ведет себя ученик и выбирает e_t

$U_t = w \cdot r_s - e_t^2 = w \cdot 0,25e_t - e_t^2 \rightarrow \max$ параболы ветви вниз макс в вершине

$$0,25w = 2e_t$$

$$e_t = 0,125w \quad e_s = 0,5e_t = 0,0625w$$

Ответ: $e_t = 0,125w$; $e_s = 0,0625w$

б) Администрация знает как себя ведут ученик и учитель

~~$U_A = r_s$~~ $r_s = 0,25e_t = 0,25 \cdot 0,125w$

$$U_t = w \cdot 0,25 \cdot 0,125w - 0,125^2 w^2$$

$$U_A = 0,25 - 0,125w + 0,25 - 0,125w^2 - 0,125^2 w^2 - \frac{w^2}{32}$$

$$0,25 - 0,125 + 0,5 \cdot 0,125w - 0,25 \cdot 0,125w - \frac{w}{16} = 0$$

$$0,125 + \cancel{2,5w} - 0,25w - 0,125w - 0,25w = 0$$

$$0,125 = 0,125w$$

$$w = 1$$

$$e_t = 0,125$$

$$e_s = 0,0625$$

Ответ: $w = 1$
 $e_t = 0,125$
 $e_s = 0,0625$

б/

$$U_t = \frac{w}{64} - e^2 t$$

- монотонно убывает

но e , если работаем, то

$$U_t = \begin{cases} 0, & e < \frac{1}{16} \\ \frac{4w-1}{256}, & e = \frac{1}{16} \end{cases}$$

$$e = e_{\min} = \frac{1}{16}$$

т.к. он не влияет на w и даже при больших w будет прикладывать минимальные усилия.

при $w=0,25$ - учителю всё равно увеличится или нет

$$e_s = 0,5 e_t = \frac{1}{32}$$

$$r_s = 0,25 e_t = \frac{1}{64} \text{ из пункта а)}$$

Если $w=0,25$ посмотрим, останется ли учитель работать при $e = \frac{1}{16}$

$$U_a = \frac{1}{32} \cdot \frac{1}{64} + \frac{4w-1}{256} - \frac{w^2}{32} \rightarrow \max$$

$$\frac{4}{256} - \frac{w}{16} = 0$$

$$4 - 16w = 0$$

$$w = 0,25$$

Ответ: $e_s = \frac{1}{32} \quad w = 0,25$
 $r_s = \frac{1}{64} \quad e_t = \frac{1}{16}$

при $w=0,5$ учителю ~~неважно~~ всё равно учитывать или нет

Если учитывать результат

$$U_t = 0,25 - 0,125w^2 - 0,125 \cdot 0,125w^2 =$$

$$= w^2 \cdot 0,125 - 0,125$$

↑
если учитывает результат

$$\frac{4w-1}{256} = \frac{1}{64} w^2$$

$$4w-1 = 4w^2$$

$$4w^2 - 4w + 1 = 0$$

$$(2w-1)^2 = 0$$

$$w = 0,5$$

подходит, значит, будет равновесие (предполагая, что учитель скорее останется работать, чем уйдет, если все равно)

но это не сравниваем

будет ли ему выгодно поработать в этот вечер
зависит от административных

Задача №8.

а) еда - x
вино - y

$$y = x$$

КПВ - 1-го типа питание ~~и~~ хребта

$$x = 5 - 0,5x \quad y = 0,5 - 0,5x \quad \text{делают } x$$

КПВ питание завоеванных территорий.

$$y = 1 - 2x \quad \text{делают вино}$$

Если захватил M земель будет

$$x = (10 - M)(1 - 0,5x) \quad y$$

$$y = M - 2Mx$$

$$y_{обш} = 10 - M - 5x + 0,5Mx + M - 2Mx = 10 - 5x - 1,5Mx$$

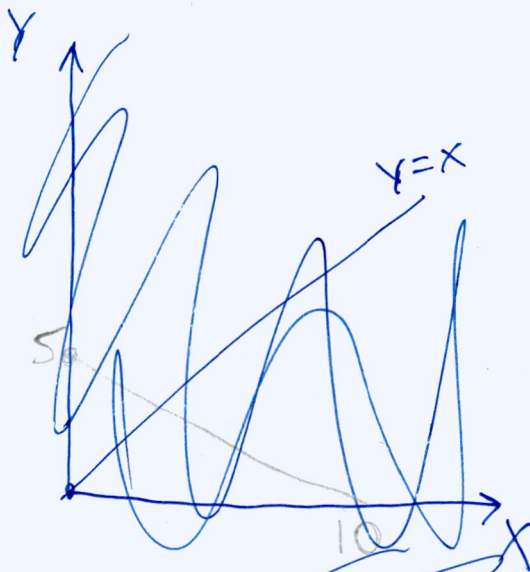
$$y_{обш} = x$$

$$10 - 5x - 1,5Mx = x$$

$$10 = (6 + 1,5M)x$$

$$x = y = \frac{10}{6 + 1,5M} \max$$

$M = 0$, нет смысла завоевывать



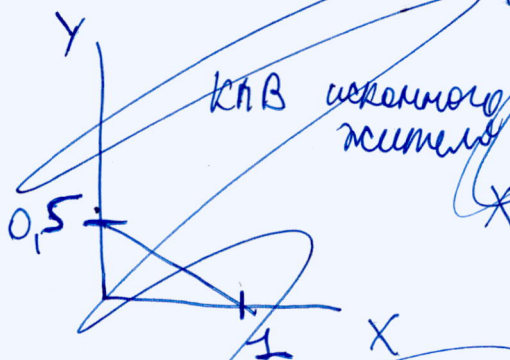
от своей страны

$$y = (10 - M)(0,5 - 0,5x)$$

$$y = M - 2Mx$$

захват

КПВ нового типа



$$x = 1 - 2y$$

$$x = (1 - 2y) \cdot (10 - M) = 10 - 20y + 10M - M + 2My$$

$$x = 0,5 - 0,5y$$

$$x = 0,5M - 0,5xM$$

$$X_{обш} = 10 - 20y - M + 2My + 0,5M - 0,5YM = Y$$

(до захода
 $X = Y = \frac{10}{21}$)

$$10 - 21Y - 0,5M + 1,5MY = 0$$

$$X = Y = \frac{10 - 0,5M}{21 - 1,5M} \rightarrow \max$$

$$M_{\max} = 10$$

$$X = Y = \frac{10 - 5}{21 - 15} = \frac{5}{6}$$

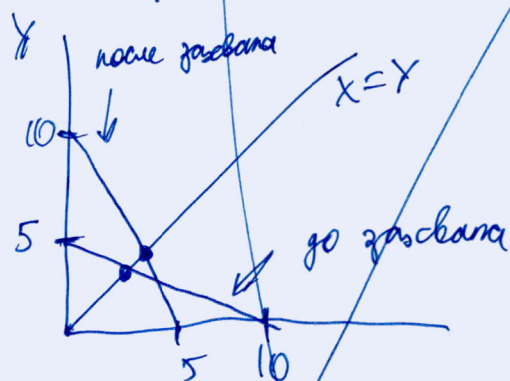
$$\frac{-0,5(21 - 1,5M) + 1,5(10 - 0,5M)}{(21 - 1,5M)^2} = 0$$

$$\frac{-10,5 + 0,75M + 15 - 0,75M}{(21 - 1,5M)^2} = 0$$

производная
 всегда
 положительно
 нулем $M_{\max}$

$$\frac{4,5}{(21 - 1,5M)^2} > 0$$

Ответ: $M = 10$
 $X = Y = \frac{5}{6}$



$$d) \quad X = (1 - 2y)(10 - 2M) = 10 - 20y - 2M + 4MY$$

от своего

$$X = 0,5M - 0,5My$$

от чужого

$$10 - 20y - 2M + 4My + 0,5M - 0,5My = Y$$

$$10 - 21y - 1,5M + 3,5My = 0$$

$$-1,5(21 - 3,5M) + 3,5$$

$$Y = \frac{10 - 1,5M}{21 - 3,5M} \rightarrow \max$$

Y - вино
X - еда

Свой питтель

чужей питтель

a) $1 = x + 2y$

$1 = 2x + y$

Если захватили M, то

$Y_{\max} = 0,5(10-M) + M = 5 + 0,5M$

$X_{\max} = 1(10-M) + 0,5M = 10 - 0,5M$

Своя КПВ

$10-M = x + 2y$

делает x

$x = 10 - M$

чужая

~~$M = x + 2y$~~ $M = 2x + y$

делает y

~~$y = M$~~ $y = M$

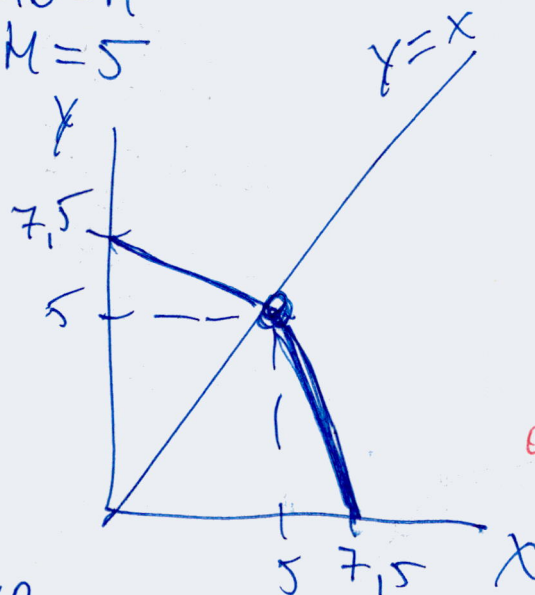
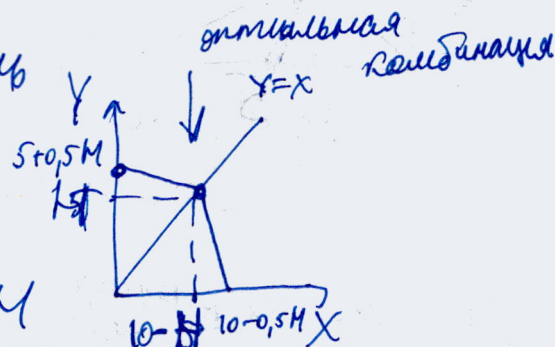
$Y = X$

$M = 10 - M$

$M = 5$

Ответ: $M = 5$

$Y = X = 5$



a) 6/6

б) Своя КПВ

$10-2M = x + 2y$

$x = 10 - 2M$

чужая КПВ

$M = 2x + y$

$y = M$

$10-2M = M$

$M = \frac{10}{3}$

$y = x = \frac{10}{3}$

Если не захватывать,

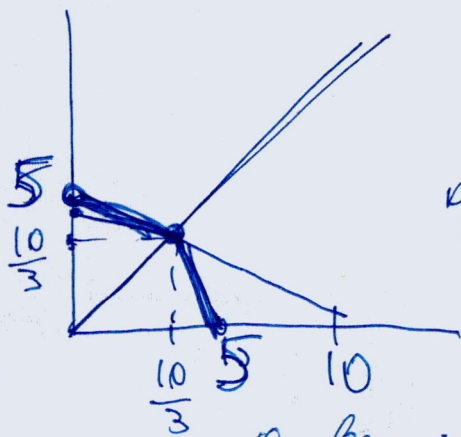
то

$10 = x + 2y$

$x = 10 - 2y$

$y = \frac{10}{3} = x$

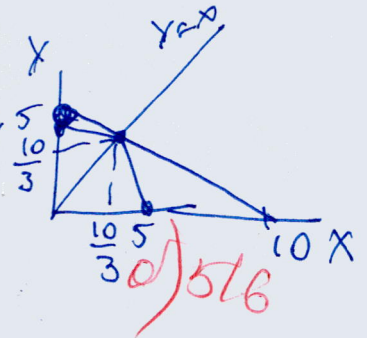
произведем на точке излома! Больше чем вытратишь при производстве в других точках будет еще меньше. Нет смысла завоевывать, чтобы увеличить x и y.



Только в точке перелома,
мы получили тот же
результат что и без заговора,
комбинация в других случаях новая
х и у будет меньше КТВ будет меньше
М=0 или М=10/3 без разницы

Ответ: не будет завоевывать,
М=0, либо М=10/3

а Н=1?



б) своя КТВ (коренные питатели)

~~10-2M~~

$$10 - M^2 = x + 2y$$

специализиру на х

$$x = 10 - M^2$$

$$M = 2x + y$$

специализиру на у

$$y = M$$

$$x = x$$

$$10 - M^2 = M$$

$$M^2 + M - 10 = 0$$

$$D = 41$$

$$M = \frac{-1 + \sqrt{41}}{2}$$

$$y = \frac{-1 + \sqrt{41}}{2}$$

б точка излома не оптимальна

$$\frac{-1 + \sqrt{41}}{2} < \frac{10}{3}$$

$$-3 + 3\sqrt{41} < 20$$

$$3\sqrt{41} < 23$$

$$9 - 41 < 23^2$$

$$369 < 529$$

Если пересечение на

$$x = 10 - M^2 + 0,5M - 2y = y$$

$$\frac{10 - M^2 + 0,5M}{3} = y$$

y → max

$$10 - 2M + 0,5 = 0$$

$$10,5 = 2M$$

$$M = 5,25$$

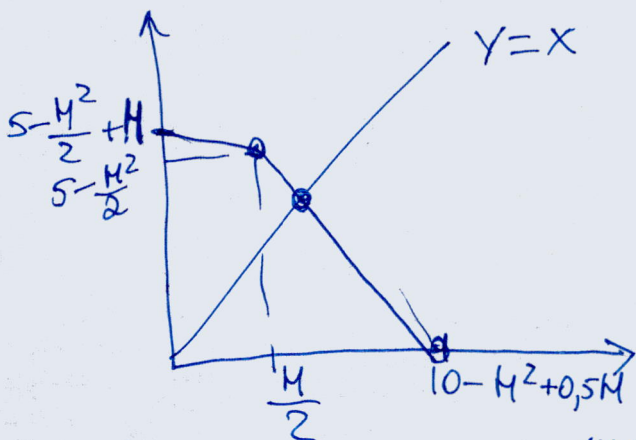
парабола ветви вниз макс в вершине

$$M = 0,25$$

$$\frac{10}{3} < y = \frac{10 + 0,0625}{3} = x$$

$$M^* = 0,25$$

ка-во х и у вырастет, завоим



Если пересечение на чужой КТВ

$$x = 5 - \frac{M^2}{2} + M - 2x = x$$

$$10 - M^2 + 2M = 5x$$

$$x = \frac{10 - M^2 + 2M}{5}$$

→ max

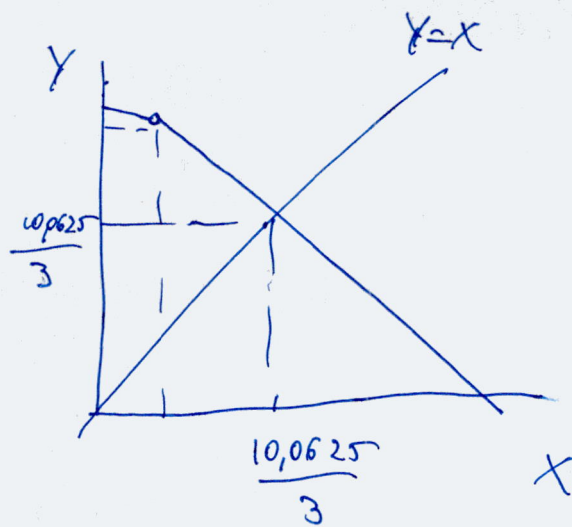
$$x = \frac{11}{5} = 2,2 < \frac{10}{3}$$

невыгодно

Н=1 не оптимально

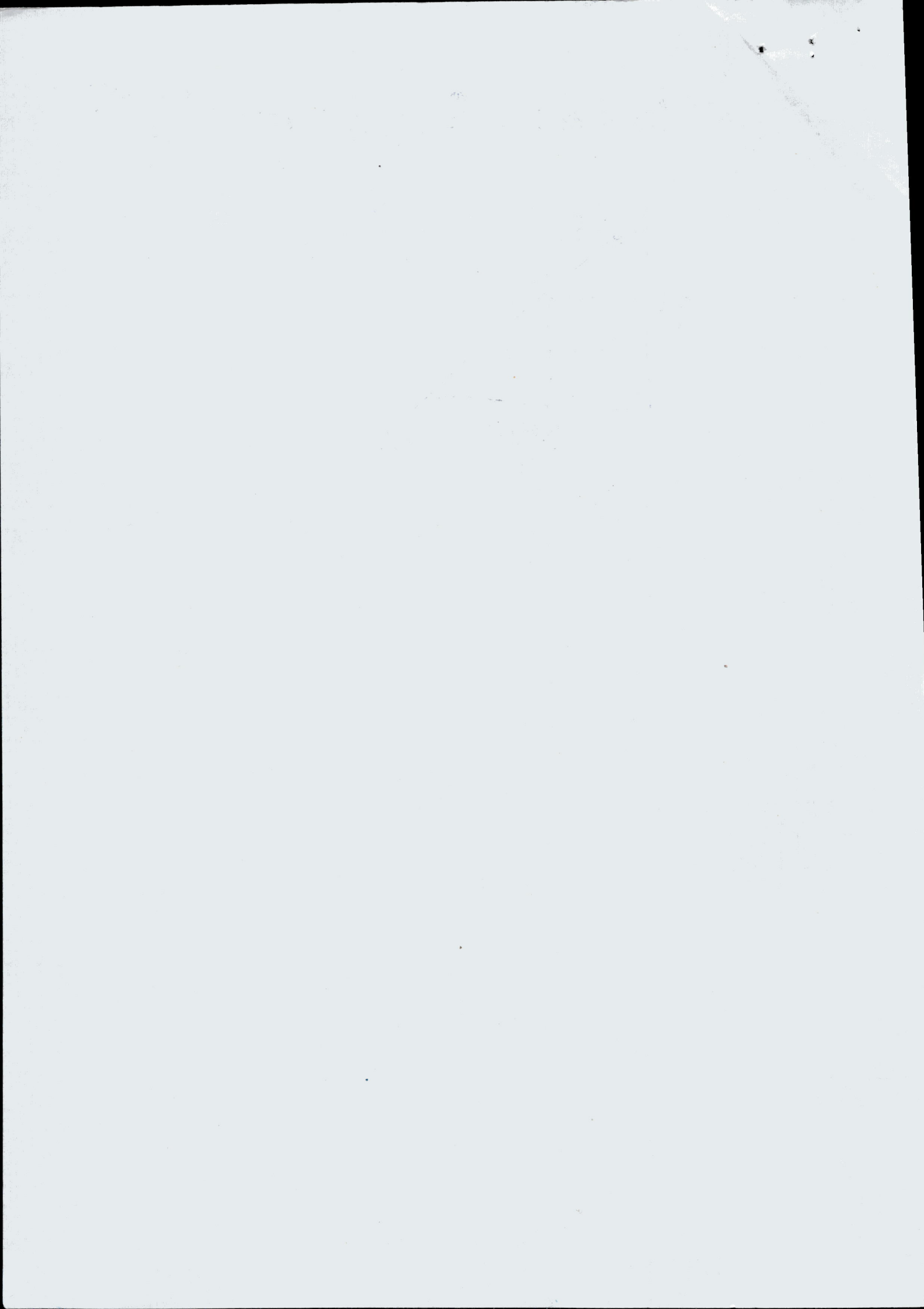
Ответ: $\mu^* = 0,25$ $Y=X = \frac{10,0625}{3}$

неверный
вывод.

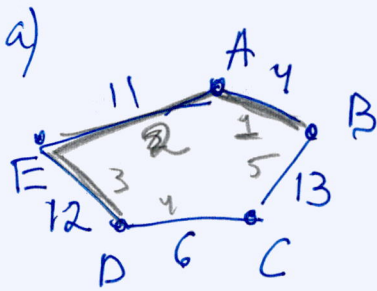


б) $11/13$

22



Задача №9.



дешевле всего из B в A
затем из E в A, затем
из C в A, из D в A — самая
дорогая (наименее с какой
сторона)
Строится
дорога, чтобы
минимизировать TC,
накратч. маршрут

(1200) $TC_1 = 400$
(2200) $TC_2 = 1500$
(3200) $TC_3 = 2700$
 $TC(4) = 3300$ $TC(5) = 4600$

$P < 400$ — невыгодно строить дороги **✓ 1**
 $P = 400$ — без разницы строить между A и B или нет.

$P \in [400, 750]$ — строим A-B

$P \in [750, 900]$ — строим

$P \in (750, 900)$ — строим

Сравним при каких P какое кол-во дорог лучше всего

Посмотрим когда выгодно строить две дороги, а не одну

$$P - 400 \leq 2P - 1500$$

$$1100 \leq P$$

Когда выгодно строить 3 дороги а не две

$$2P - 1500 \leq 3P - 2700$$

$$1200 \leq P$$

неверно

4 дороги лучше 3.

$$3P - 2700 \leq 4P - 3300$$

$$600 \leq P, \text{ но при таких } P \text{ } \Pi < 0, \text{ тогда}$$

$$P \geq 900$$

5 дорог лучше 4

$$5P - 4600 \geq 4P - 3300$$

$$P \geq 1300$$

во всех городах: 3 и 5

при $P \leq 1150$ одна дорога лучше 3

при $P \leq \frac{2300}{3}$ одна дорога лучше 4

при $P \leq 1050$ одна дорога лучше 5

Значит при $P \in [400; 1150]$ — дорога из A в B $\Pi = P - 400$

при $P \geq 1300$ 5 дорог лучше чем 4

$P \geq 1450$ 5 дорог лучше 3

$P \geq 1000 + \frac{100}{3}$, 5 дорог лучше чем 2

$P \geq 1050$ — 5 дорог лучше 1

Значит при $P \in [1450; +\infty)$ — все дороги $\Pi = 5P - 4600$

2 дороги лучше дорог 1 при $P \geq 1100$

~~дорога~~ 2 лучше дорог ~~одной~~ трех при $P \leq 1200$

2 дороги лучше 4 при $P \leq 900$ — при $P \geq 900$ не строим 2 дороги

3 дороги лучше 1 при $P \geq 1150$

лучше 2 при $P \geq 1200$

лучше 4 при $P \leq 600$ — при $P \geq 600$ не строим 3 дороги

4 дороги лучше 1 при $P \geq \frac{2900}{3}$

лучше 2 при $P \geq 900$

лучше 3 при $P \geq 600$

Потом при $P \geq 1450$ будем делать все дороги

Значит при $P \in [\frac{2900}{3}; 1450]$ — 4 дороги лучше всего

при $P \in [1450; +\infty)$ — 5 дорог лучше всего

т.к. выбирает самый длинный

Ответ: $P \in [400; \frac{2900}{3}]$ — дорога из В в А, (1 дорога)

$P \in [\frac{2900}{3}; 1450]$ — дорога С-D-E-A (4 дороги)

$P \in [1450; +\infty)$ — все города соединены (5 дорог)

б) Ответ: $P \in [400; \frac{2900}{3}]$ $\pi = P - 400$

$P \in [\frac{2900}{3}; 1450]$, $\pi = 4P - 3300$

$P \in [1450; +\infty)$, $\pi = 5P - 4600$

т.к. при $P = 1450$ 5 дорог лучше 4.

Σ 4

Задача №10.

$$a) \Pi_{\text{всех фирм}} = p \cdot Y - w \cdot L = 200 \cdot p \cdot \sqrt{L} - 200L \rightarrow \max$$

парабола ветви вниз относительно $\sqrt{L}$ максимум в вершине

$$M=50$$

$$\frac{100p}{\sqrt{L}} - 200 = 0$$

$$100p = 200\sqrt{L}$$

$$0,5p = \sqrt{L}$$

$$L = 0,25p^2$$

$$Y_s = 200\sqrt{L} = 100p$$

$$40 + \frac{60}{p} = 100p$$

$$40p + 60 = 100p^2 \quad (p > 0)$$

$$p = 1$$

$$Y = 100$$

Каждая фирма воспринимает цену как заданную

Ответ: $p=1$; $Y=100$

$$b) M_2 = 1,6M_1 = 80$$

$$Y_d = 40 + \frac{96}{p}$$

$$40 + \frac{96}{p} = 100p$$

$$40p + 96 = 100p^2$$

$$p = 0,25$$

$$25p^2 - 10p - 24 = 0$$

$$\frac{p}{4} = 6,25$$

$$p_2 = \frac{5+25}{25} = \frac{30}{25} = \frac{6}{5} = 1,2$$

$$Y_2 = 120$$

$$\frac{Y_2 - Y}{Y} = \frac{120 - 100}{100} = 0,2$$

$$\frac{p_2 - p_1}{p_1} = \frac{1,2 - 1}{1} = 0,2$$

Ответ: уровень цен и выпуск увеличатся на 20%.

$$b) \frac{w_{\text{норм}}}{p_1} = 2$$

$$\frac{w_3}{p_3} = 2$$

$$w_3 = 2p_3$$

так делает профсоюз

$$\Pi_{\text{всех фирм}} = 200 \cdot p \cdot \sqrt{L} - 200p \cdot L \rightarrow \max$$

парабола ветви вниз для $\sqrt{L}$

$$\frac{100p}{\sqrt{L}} = 200p$$

$$L = 0,25$$

$$Y_s = 100$$

$$100 = 40 + \frac{96}{P}$$

$$P = 1,6$$

$$Y = 100$$

$$\Delta Y = 0$$

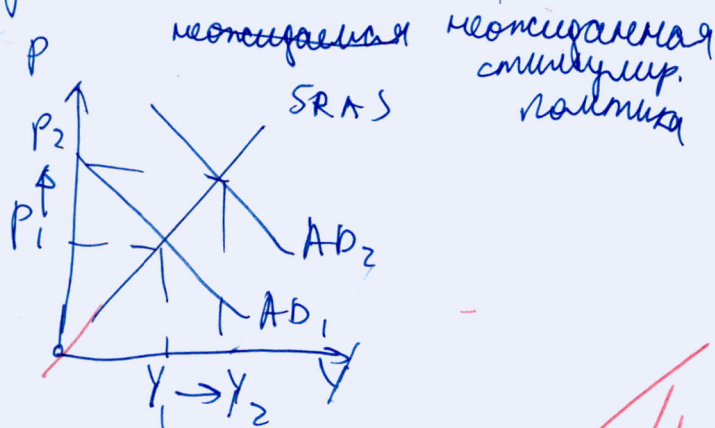
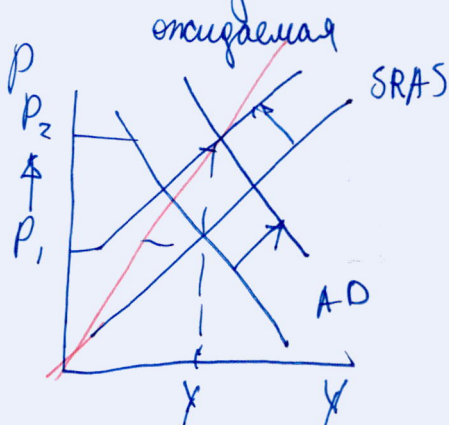
W-?

Ответ: Выпуск не увеличится, останется прежним
Уровень цен вырастет на 60% по сравнению с а)

$$\begin{cases} Y_5 > Y_6 \\ P_5 < P_6 \end{cases}$$

5

2) Неожиданная стимулирующая политика является более эффективной, т.к. повышает совокупный спрос и не меняет совокупное предложение. ~~О~~ Ожидаемая стимулирующая политика приводит к инфляционным ожиданиям, рост спроса нивелируется ростом издержек фирм ~~и~~ (они ожидают роста цен и увеличивают свои цены). В результате ~~рост~~ может вырасти лишь уровень цен, а рост совокупного выпуска окажется незначительным или будет отсутствовать. Таким образом, ожидания меняют поведение и стимулы экон. агентов.



4

Задача №11.

а) Отказ от обязательств ведет к серьезным репутационным потерям, что делает получение новых займов затруднительным и маловероятным. ⁺² Отказ от ^{финансовых} обязательств подрывает доверие к гос-ву ^(функции инвестиционного климата) как среди внутренних инвесторов, так и внешних. Это может привести к снижению инвестиций в экономику, без чего долгосрочный эконом. рост может оказаться слабым. ⁺² Отказ от обязательств ~~не~~ вызовет негативную реакцию и возможно перед ~~от~~ страной, которая отказалась от обязательств, тоже не будут исполнять обязательства.

1) Сертифицирующая финансовая политика ⁺²

б) 1) Увеличение налогов и снижение трансфертов

~~2~~ Сокращение гос. расходов с целью высвобождения средств на выплату долгов.

2) Приватизация с целью получения средств. ⁺²

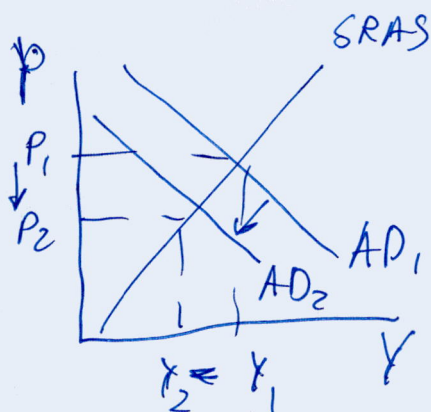
и) Эмиссия денег позволит гос-ву собрать ~~необходимый~~ налог и получить доход от эмиссии.

3) ~~Эмиссия~~ Проведение денежной эмиссии, получение дохода от эмиссии и сбор имуществ. налога. ⁺²

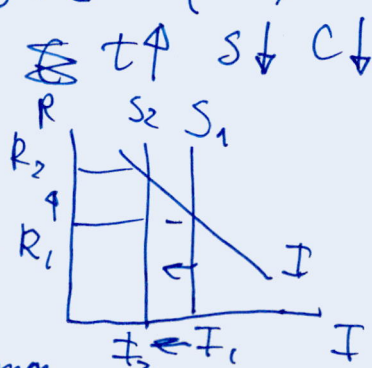
⁺⁶ в) Увеличение подоходного налога влияет на стимулы людей, они будут меньше потреблять в будущем, кто-то может лишиться стимулов к труду. ~~Одноразовые выплаты не могут повлиять на~~ ~~гос-во несет~~ ~~меньшие издержки на сбор~~ Одноразовый налог на имущество богатых уменьшит их бюджетные ограничения, но не уменьшит долю дохода, которую они тратят.

возможна
переезд в страны с более низкими подоходными налогами, отток капитала из страны.

Рост подоходного налога — одна из мер сдерживающей фискальной политики. Эта мера приведет к сокращению AD и снижению уровня выпуска



$$S + C = Y(1 - t)$$



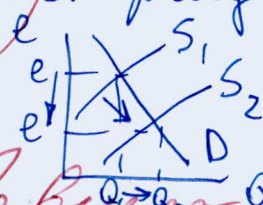
$t \uparrow \rightarrow S \downarrow \rightarrow C \downarrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow AD = C + I + G + \dots$
потребление и инвестировать будут меньше.

Одноразовый налог может снизить сбережения и инвестиции, но

~~не~~ слабо повышает на потребление.

2) Богатые понимают, что могут лишиться значительной части денег. В их интересах перевести часть активов в другие страны или совершить сейчас крупные покупки/сделки.

Отток капитала из страны приведет к ослаблению национальной валюты. Рынок валюты: кривая спроса на кривую у богатых.



или слабо влияет на C?

Рост текущего потребления приведет к увеличению уровня цен в Австрии и ослаблению кривой относительно других валют. Ускорение инфляции в Австрии относительно других стран приведет к ослаблению кривой.

Задача №12.

а) Компенсации и льготы отвечают интересам работников, которые хотят сохранить свое место, будут работать лучше. Соц. пакет с одной стороны, делает работу более привлекательной и помогает сохранять хорошие кадры. Во-вторых, некоторые составляющие соц. пакета помогают фирме максимизировать прибыль. Обеспечение мед. страхования повышает здоровье работников, снижает потерю человеко-часов из-за болезней и повышает производительность труда. Обеспечивая страхование сейчас работодатель снимает с себя возможные издержки в будущем, связанные с несчастными случаями на рабочем месте. Централизованный проезд. Организация/оплата проезда повышает вероятность, что опозданий и пропусков будет меньше. Фирма несет издержки, но снимает риски, связанные с процессом работы, делает вакансию более привлекательной, за нее будет конкурировать больше пассивных работников, повышает кол-во человеко-часов и производительность труда. Соц. пакет накопительный стимул для работников на рынке труда. Фирма снимает издержки за счет снятия возможности кадров и затрат на проверку кандидатов на работу. Возможное увеличение кандидатов на работу, из-за организованного проезда, лица живущие далеко заинтересуются данной работой.

9/9

б) Общественный транспорт является общественным благом при котором возможна проблема безбилетника.

Если транспорт бесплатный, но можно сыжмолить
↓ на продаже билетов и мерах контроля

Борьба с безбилетниками требует определенных
издержек: ~~контроля~~
выплата зарплат контролерам, ~~на~~ установление
и содержание касс с билетами / терминалов, где
они продаются. Бесплатный общественный
транспорт может стать лучшим ~~вариантом~~
по сравнению с использованием автомобиля.
Город и общества выигрывают от уменьшения влияния
отрицательного внешнего эффекта, порождаемого
в основном автомобилями (экономический ущерб, от
которого страдает весь город).

Выгоды:

- снижение издержек (контроль, продажа билетов) — меньше использует
- ~~интермализация~~ отриц. внешнего эффекта (экономия на ремонте дорог — меньше использует)
- повышение привлекательности города для туристов, гос. доходы в гор. бюджет

8/8

потеря
выручки

Почему не все города мира:

- 1) В ~~очень~~ больших городах общественный транспорт
требует больших расходов на содержание и у
властей не хватит средств поддерживать его в нормаль-
ном состоянии (теперь ~~не~~ общественный ~~транспорт~~ себя не окулат), расходы
на его содержание придется брать из других статей
бюджета (менее вероятнее реализовать городской
программы, снижение зарплат гос. служащих)

- 2) Город имеет мало шансов стать туристическим центром
- 3) Высокий уровень человеческого капитала, высокая правовая
культура, отсутствие "безбилетников"
- 4) Автомобили не распространены в городе, ущерб от выхлопов
маленький
- 5) Выигрыш от введения бесплатного транспорта окажется
отрицательным.
- 6) ~~интермализация~~

8/8