XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОНОМИКЕ 2015

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
Пожильных Артем Евгеньевич
Класс
10
Субъект Российской Федерации
Липецкая область
Регистрационный номер
3482

53180

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	25	1	23	24	13	7	
Подпись							

53180

Задача №7.

а) $r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_t}$. $r_s(e_s)$ – парабола, ветви вниз её max в вершине $e_s^* = \frac{-1}{-\frac{2}{e_t}} = \frac{1 \cdot e_t}{2} = \frac{e_t}{2}$

Учитель понимает, что ученики всегда будут выбирать уровень усилий вдвое меньше его, поэтому он знает, что результат будет $r_s = \frac{e_t}{2} - \frac{e_t^2}{4e_t} = \frac{e_t}{4}$ +5

Тогда для него ф-ция полезности выглядит так:

$U_t = \frac{w \cdot e_t}{4} - e_t^2$. $U_t(e_t)$ – парабола, ветви вниз, её max в вершине $e_t^* = \frac{-w}{-2} = \frac{w}{8}$ +5

и ученики выберут $e_s^* = \frac{e_t}{2} = \frac{w}{8} : 2 = \frac{w}{16}$

б) Если администрация назначает некий w, то

$r_s = \frac{e_t}{4} = \frac{w}{8 \cdot 4} = \frac{w}{32}$, $U_t = \frac{w \cdot w}{32} - \frac{w^2}{64} = \frac{2w^2}{64} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{64}$ *

$U_a = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{2w^2}{64} = \frac{w}{32} - \frac{w^2}{64}$ +1 – $U_a(w)$, ф-ция зависимости полезности администр. от з.п.) $U_a(w)$ – парабола, ветви вниз, её max в вершине $w_e = -\frac{1}{32} : -\frac{2}{64} = \frac{1}{32} : \frac{1}{32} = 1$

В таком случае $e_t^* = \frac{w}{8} = \frac{1}{8}$, а $e_s^* = \frac{w}{16} = \frac{1}{16}$.

+4

в) ~~Если $U_t = \frac{w}{64} - e_t^2$, то его полезность при любых будет тем меньше, чем больше усилия, поэтому чтобы остаться на работе, он выберет наименьший возможный уровень усилий $U_t = \frac{w}{64} - \frac{1}{16^2} = \frac{w}{64} - \frac{1}{16 \cdot 4 \cdot 4} = \frac{w}{64} - \frac{1}{64 \cdot 4} = \frac{4w-1}{64 \cdot 4}$~~ $e_t = \frac{1}{16}$

В этом случае $U_a = \frac{e_t}{4} + \frac{w}{64} - e_t^2 - \frac{w^2}{32}$. Администрация задает определенный уровень w исходя из максимизации U_a. Но какое бы w ни назначала администр, учитель будет выбирать наименьший возможный уровень усилий, ему нет смысла прикладывать усилия, если они увеличат только r_s и U_a, не повлияв никак на его зарплату.

Поэтому $U_t = \frac{w}{64} - \frac{1}{16^2} = \frac{4w-1}{64 \cdot 4}$ *2 45

$r_s = \frac{et}{4} = \frac{1}{16 \cdot 4} = \frac{1}{64}$; $U_a = \frac{1}{64} + \frac{4w-1}{64 \cdot 4} - \frac{w^2}{32} =$

$= \frac{1}{64} + \frac{w}{64} - \frac{1}{64 \cdot 4} - \frac{w^2}{32}$; $U_a(w)$ – парабола, ветвями вниз, её max в вершине $w_e = -\frac{1}{64} : \frac{-2}{32} = \frac{1}{64} : \frac{1}{16} =$

$= \frac{1 \cdot 16}{64} = \frac{1}{4}$ $e_s = \frac{et}{2} = \frac{1}{16 \cdot 2} = \frac{1}{32}$; $et = \frac{1}{16}$

6 Если учителю не всё равно на учеников, то его полезность $U_{t_1} = \frac{w^2}{64}$ по (*), а если всё равно, то его полез-ть $U_{t_2} = \frac{4w-1}{64 \cdot 4}$ по (*)$_2$.

Тогда

$U_{t_1} = U_{t_2}$

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

$4w^2 = 4w - 1$

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

~~$D = 16 - 4 \cdot 4 \cdot 1 = 0$~~

$w =$

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

$2w = 1$

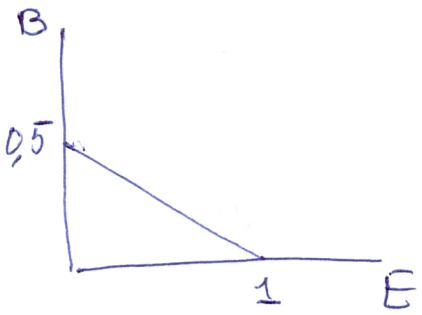
$w = \frac{1}{2}$

5

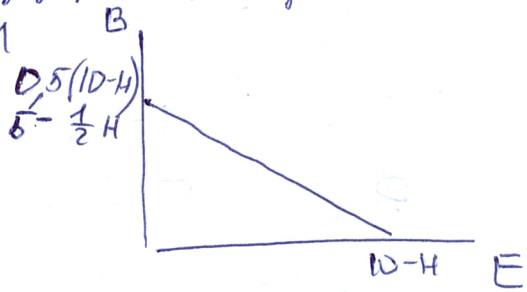
Задача №8.

а) Басик Пусть завоевано H земель. В таком случае у него остается (10 − H) человеко-часов. Тогда ~~есть~~

КПВ 1-го человека-часа

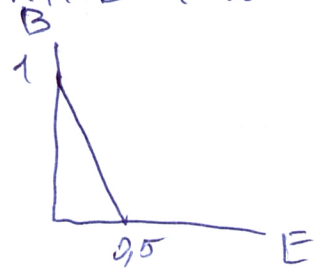


А если сложить (10 − H) таких КПВ, у которых такие наклоны, а значит и альт. издержки одинаковы. То получим

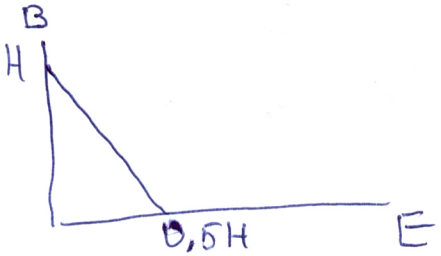


В двух завоеванных землях

КПВ 1-го человека-часа



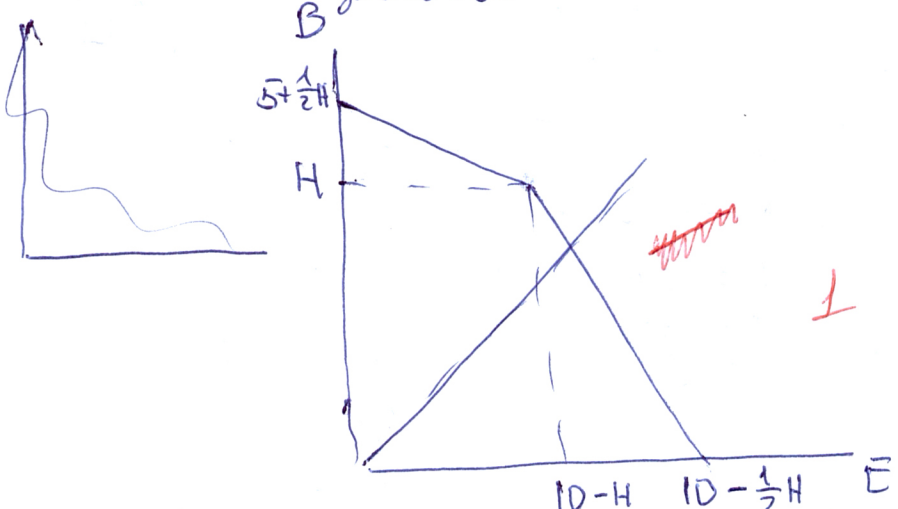
Тогда КПВ H человеко-часов:



Рассмотрим суммарную КПВ после завоевания:

1) 1 участок — незавоеванные человеко-часы, т.к. альтерн. издержки пр-ва еды меньше 0,5 B < 2B.

2 участок — завоеванные



1

Т.к. королю нужно B = E, то найдем точку пересеч. этой прямой с КПВ.

Составим ур-я участков КПВ.

1) $H_B = 5 + \frac{1}{2}H - k\cdot(10-H)$, $E < 10-H$

$H = 5 + \frac{1}{2}H - 10k + Hk$ $\quad B = 5 + \frac{1}{2}H - \frac{1}{2}E$

$\frac{1}{2}H - 5$

$5 - \frac{1}{2}H = k\cdot(10-H)$

$\frac{5-\frac{1}{2}H}{10-H} = k = \frac{1}{2}$

2) $B = 20 - H - 2E$ $\quad E \geq 10-H$

$20 - H - 2(10-H) =$

$= 20 - H - 20 + 2H = H$

~~$20 + H - 2(10 - \frac{1}{2}H)$~~

при $E = B$ получаем

на 1 участке

$B = 5 + \frac{1}{2}H - \frac{1}{2}B$

$\frac{3}{2}B = 5 + \frac{1}{2}H$

$3B = 10 + H$

$B = \frac{10+H}{3}$

B - положительно зависит от H

$\Rightarrow H = 10$.

$B = \frac{20}{3}$, но не удовлетворяет $E < 10 - H < 0$

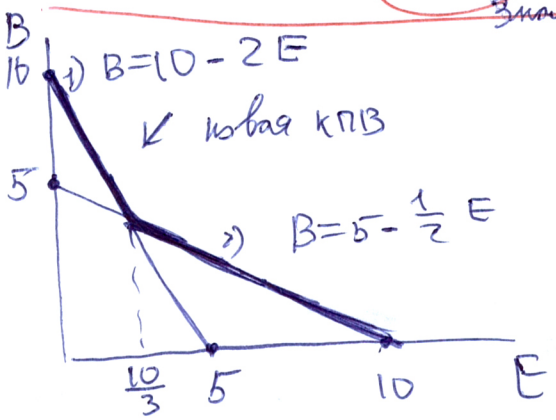
на 2 участке

$B = 20 - H - 2B$

$3B = 20 - H$

$B = \frac{20-H}{3}$) B - отриц. зависит

1. Заметим, что кол-во B и E либо однозначно отрицат. или положительно зависит о H, тогда. $H = 0$ либо $H = 10$. Значит.



новая КПВ

$10 - 2E = 5 - \frac{1}{2}E$

$5 = \frac{3}{2}E$

$10 = 3E$

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

Найдем точку пересечения с $B = E$

1) $B = 10 - 2B$

$3B = 10$

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

2) ~~ИЛИ~~ $5 - \frac{1}{2}E = E$

$5 = \frac{3}{2}E$

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

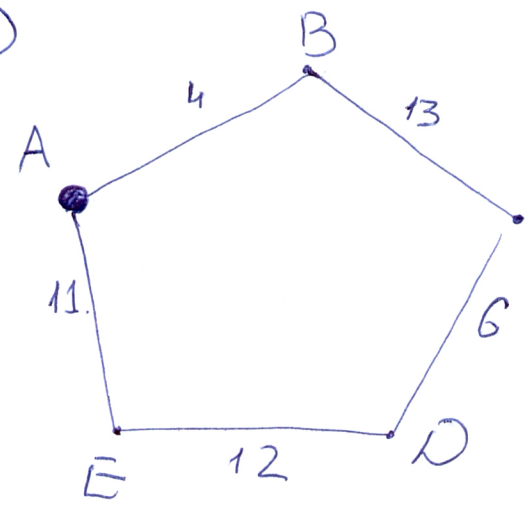
при $E < \frac{10}{3}$

а) 0 / 1

б) 0 в) 0

Задача №9.

а)



Парламент дает Р монет. За каждый присоединенный город. Вы присоединять города ж А следует в порядке наименьших издержек, ~~вызванных~~ на строительство дороги.

~~1. выбр. дорога в В, т.к. АВ = 4,~~
~~далее дорога в Е, далее~~
Нужно всегда оставлять наименьшие расстояния. Таким образом.

1 город — ТС 400 — взять только В.

2 города — либо В и С = 17·100; либо Е и D = 13·100; (либо В и Е = 15·100) — взять В и Е с наим. издержками

3 города — (дороги нуд) (~~4+11+6~~)·100=
Без ~~города~~ В и С = (11+12+6)·100 = 2900
Без ~~города~~ С и D = (4+13+11)·100 = 2800
Без ~~города~~ Е и D = (4+13+6)·100 = 2300
(АВ+АЕ+ЕD) (4+11+12)·100 = 2700
(берем подряд города, т.к. соединять незаминированные города нет смысла)
взять В, С и D, т.к. с наим. издержками построить.

4 города — ~~убрать~~ дорогу В и С т.к. самый затратный
(4+11+12+6)·100 = 3300
~~Взять~~ В
АВ+АЕ+ЕD+DC
т.к ч ВС самый невыгодный.
города +5

Составим ТАБЛ:

Ч	Q	TC	MC	MR	TR
	1	400	400	P	P
	2	1500	1100	P	2P
	3	2300	800	P	3P
	4 =	3300	1000	P	4P

Для каждого P выбирает подходящий МС.

при $P \le 400$ – МС одного города.

при $P \in [400; 800)$ – 1 город, при

при $P \in [800; 1000)$ – 3 города.

при $P \in [1000; 1100)$ – 2 города.

при $P \in [1100; +\infty)$ – 4 города.

Сравним при каких P им всё равно какой город.

1) $400 - P$ 2) $1500 - 2P$ 3) $2300 - 3P$ 4) $3300 - 4P$

1) и 2)

$400 - P < 1500 - 2P$ | 1 выгоднее 2го при $P > 1900$

$P < 1900$

1) и 3)

$400 - P < 2300 - 3P$ | 1 выгоднее 3го при $P > 950$

$2P < 1900$

$P < 950$

1 и 4

$400 - P < 3300 - 4P$ | 1 выгоднее 4го

$3P < 2900$ | 1 выгоднее при $P < 966\frac{2}{3}$

$P < 966\frac{2}{3}$

2) и 3)

$1500 - 2P < 2300 - 3P$ | 2 выгоднее 3-го при $P > 800$

$P < 2300 - 1500$

$P < 800$

2) и 4)

Сравним при каких P он выберет

тот или иной завод:

См. доп. лист ↓

от от 4р-3300
1) p-400 2) 2p-1500 3) 3p-2300 4) ~~3800-4p~~

1) и 2)

~~400-p > 2p-1500~~ p-400 > 2p-1500 | при p < 1900
1900 > p 1 > 2

В случае равенства всегда выбирает больше потому строгие знаки неравенства

1) и 3)

p-400 > 3p-2300 | при p < 950
1900 > 2p 1) > 3)
p < 950

1) и 4)

p-400 > ~~3300~~ 4p-3300 | при p < 966 2/3
2900 > 3p 1) > 4)
p < 966 2/3

2) и 3)

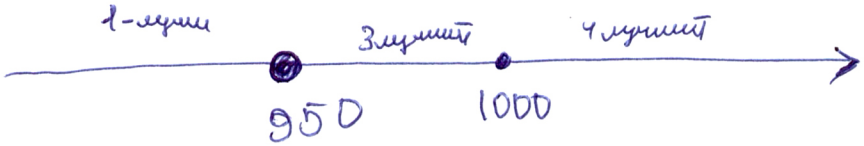
2p-1500 > 3p-2300 | при p < 800
800 > p 2) > 3)
p < 800

~~3) и 4)~~ 2 и 4

~~3p-2300 > 4p-3300~~
1000 > p
2p-1500 > 4p-3300 | при p < 900
1800 > 2p 2) > 4)
p < 900

3) и 4)

3p-2300 > 4p-3300 | при p < 1000
1000 > p 3 > 4
p < 1000



Таким образом:

$P < 950$ – 1 город AB город B

$950 \le P < 1000$ – 3 города AB+BC+CD город B, C, D

$1000 \le P$ – 4 города AB+AE+ED+CD. города B, C, D, E

-1

б) В пункте А мы уже рассматривали максимальные прибыли и сравнивали их на разных участках.

Тогда: $P < 400$ -0 -1

$400 \le P < 950$ $P_r = P - 400$

$950 \le P < 1000$ $P_r = 3P - 2300$

$1000 \le P <$ $P_r = 4P - 3300$

0 < 23

Задача №10.

а) Рассмотрим 1 фирму из этой экономики.
Её прибыль $Pr_1 = y \cdot P - L \cdot w$. Т.к. w, не зависит от фирмы, то $Pr_1 = 2\sqrt{L} \cdot P - 2L$. Она её максимизирует. ф-ция $Pr(\sqrt{L})$ – парабола, ветви вниз, её максимум в вершине $\sqrt{L} = \frac{-2P}{-2 \cdot 2} = \frac{P}{2} \Rightarrow L = \frac{P^2}{4}$
В этом случае выпуск одной фирмы: $y = 2\sqrt{L} = \frac{2 \cdot P}{2} = P$.
Тогда $Y_{сов} = 100 y = 100P$. Т.к. экономика по условию в состоянии равновесия, то $Y_{сов} = Y$

$$100P = 40 + \frac{1,2 \cdot 50}{P}$$
$$100P = 40 + \frac{60}{P}$$
$$100P^2 - 40P - 60 = 0$$
$P_1 = 1$ +
$P_2 = -0,6$ – не имеет экономического смысла.

Тогда $Y = 100P = 100$. +

7

б) $M_1 = 50$. А если по условию увеличим на 60 %, то $M_2 = 50 \cdot 1,6 = 80$. В этом случае $Y = 40 + \frac{1,2 \cdot 80}{P} = \frac{96}{P} + 40$
~~На определение прибыли фирмы это решение не повлияет. Т.к.~~
L ~~не зависит от M~~. $Y_{сов} = Y$.

$$100P = 40 + \frac{96}{P}$$
$$100P^2 - 40P - 96 = 0$$
$$D = 1600 + 4 \cdot 100 \cdot 96 = 40000 = (200)^2$$
$P_1 = \frac{40 + 200}{200} = \frac{240}{200} = \frac{24}{20} = \frac{12}{10} = 1,2$ +
$P_2 = \frac{40 - 200}{200} = -\frac{16}{20} < 0 \Rightarrow$ не имеет эк. смысла.

$Y = 100P = 100 \cdot 1,2 = 120$. +

$P_1 = 1$ $P_2 = 1,2$ $\Rightarrow$ Вырос на 20 %

$Y_1 = 100$ $Y_2 = 120$ $\Rightarrow$ Вырос на 20 %

7

в) $w_{real_1} = 2$ из. п. а, $w_{real_2} = \frac{w}{p} = 2$.

Рассмотрим прибыль 1 фирмы.

$P_{r_1} = y \cdot p - w \cdot b$, т.к. $\frac{w}{p} = 2$, то $w = 2p \Rightarrow$

$\Rightarrow P_{r_1} = y \cdot p - 2pb = 2p\sqrt{b} - 2pb$. $P_{r_1}(\sqrt{b})$ – парабола, ветвями вниз её max в вершине, $\sqrt{b} = \frac{-2p}{-2 \cdot 2p} = \frac{1}{2}$, тогда

$y = 2\sqrt{b} = 1$ $Y_{сов} = 100$. Экономика в равновесии, а после решения ЦБ $M = 80$, тогда:

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

$$60p = 96$$

$$p = \frac{96}{60} = \frac{32}{20} = \frac{160}{100} = 1{,}6.$$ Тогда $w = 2p = 2 \cdot 1{,}6 = 3{,}2$

2 события происходят одновременно $\Rightarrow$ сравнили с первоначальным равновесием.

$p_1 = 1{,}2$ $p_2 = 1{,}6$ $\frac{p_2 - p_1}{p_1} = \frac{0{,}4}{1{,}2} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ на $33\frac{1}{3}\%$ ↑

$Y_1 = 120$ $Y_2 = 100$ $\frac{100 - 120}{120} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$ на $16\frac{2}{3}\%$ ↓

7

2) стимулирующая ожидаемая политика привела к росту уровня цен и ~~снижению равновесного выпуска~~ эффективнее конечно неожиданная, т.к. агенты не успевают подстроиться под новые условия и эффект больше. А ожидаемая влечет за собой уменьшение выпуска, но улучшение положения рабочих.

3

Задача №11.

а) Отмена долгов – ~~плохой~~ может быть лучше для экономики, чем отказ от обязательств. Таким образом, у государства получится не только решить проблему огромного долга, но и одновременно уменьшить социальное напряжение в стране, увеличить доверие к властям, уменьшить вероятность революции. Расплачиваясь по долгам, государство будто показывает свою экономическую платежеспособность, стимулирует привлечение новых капиталов в свою страну, показывает, что не смотря на войну оно всё еще не на грани экономического банкротства, дефолта. +2 Отказ от выплат же, наоборот уменьшает доверие населения и инвесторов к экономической системе этой страны. Этот один отказ может отразиться влияние на экономику страны еще долго. Население потеряет доверие к властям, а восстановить его гораздо намного сложнее. Если гос-во один раз уже отказалось от выплат по долгам, то оно может сделать так ещё раз, поэтому любая покупка гособлигаций может превратиться в рискованное +2 вложение. В результате этого уменьшится деловая и экономическая активность населения.

б) ~~Увеличение налогов на определенные социальные группы.~~

+2

2) Напечатать деньги на станке. Это сопряжено с риском инфляции из-за огромного ~~кол-ва~~ выплату гос-долга, на которую потребуется много денег.

3) Выпуск гос-облигаций. +2 Таким образом привлечь средства в госбюджет.

4) уменьшение социальных выплат населению сопряженное с увеличением налогов. +2 Риск недовольства населения и увеличения социальной напряженности.

в) Одноразовая выплата психологически проще переносится людьми. После ~~одной~~ одноразовой выплаты, ~~с течением времени~~ и чуть позже все ~~о ней~~ забудут. Поэтому можно забыть про это. Но если налоговое бремя будет на этой группе мало, то можно повлиять на настрой населения, т.е. увеличить кол-во налоговых поступлений. Более того, укрыться от одноразовой выплаты для этой группы населения намного проще, чем укрываться от увеличенного подоходного налога.

г) После объявления о планах по введению единоразового налога на имущество началась паника в богатых слоях населения. Им этот был налог крайне не выгоден, т.к. у многих имущество просто огромно. Поэтому они нашли суд по всему спо-соб уклонения от этих налогов. Они начали массово продавать всё свое имущество, чтобы оно не было обложено налогом. Продажа огромного имущества ~~представляла~~ означало большой вбро-с в оборот денежной массы. Что в свою очередь вероятно и стало ~~так~~ причиной такого резкого обесценивания курсы. ~~Таким образом, чем больше денег в обороте, тем~~ Таким образом, панические настроя и испуг от такого крупного налога спровоцировало богатые слои населения на то, чтобы они ~~стали~~ нашли этот спо-соб уклонения от выплаты налогов, что ~~в свою очередь~~ и спровоцировало падение ценности валюты.

13

Задача №12.

а) Если руководство компании не выплачивает определенную прибавку к зарплате, а заботится о сотрудниках путем предоставления им таких "плюшек", то сотрудники значительнее оценивают заботу их работодателя о состоянии сотрудников. Более того, эта мера является отчасти выгодной и для предприятия. Работник, который добирается на работу на транспорте, который следит за своим здоровьем имеет большую производительность, чем тот который этого не делает. Увеличив произ-ть своих сотрудников компания сможет выйти на новый уровень и уменьшить издержки и увеличить прибыль. Т.е. ТС здоровых + выплата < ТС нездоровых. Но предприятию не стоит увеличивать годовую зар. плату сотрудника на ту же сумму. Если им сделать такую прибавку к зп, сотрудники скорее всего будут использовать её не на такие траты как забота о здоровье или удобный путь домой, они предпочтут альтернативный вариант скорее всего - отказаться от такой заботы о себе и тратить эти деньги на другие траты, например откладывать на покупку машины. В этом случае пр-ть труда не изменится по сравнению с первоначальной. Т.е эта выплата не несет практически никаких выгоды предприятию (за исключением может быть улучшения удовольствия работников в своей работой), поэтому руководство не любит и предпочитает оплачивать эти "плюшки" само.

б) Сделав бесплатным проезд в общественном транспорте, город также предоставляет определенную "плюшку" жителям города. Это может сделать удобным путь жителей на работу, общую удовлетворенность жизнью, что как выяснилось способствует увеличению производительности труда. Пока он платный некоторые люди не пользуются и предпочитают ходить на работу пешком, сделав его бесплатным они уже могут не принять такое решение. Увеличивается AP_L некоторых работников, что уменьшает ТС предприятий, увеличивая P_r, а ~~налог на прибыль~~ поступления по налогу на прибыль увеличатся, что в свою очередь и принесет экономию городскому бюджету. ~~Также благодаря экономии на транспорте, население~~ Но не все города мира могут позволить себе так сделать, сделав бесплатным, они могут спровоцировать огромное кол-во людей в автобусах, что будет для всех неудобным и конечно не способствует улучшению настроения и состояния населения. Поэтому на нем будут ездить те люди для кого стоимость пешком ≥ стоимость в такси в автобусе.

Сам факт того, что общественный транспорт бесплатный может увеличить доверие населения политикой власти. Если раньше многие люди укрывались от налогов с мысли что город направит их всё равно в карман власти то теперь, увидев такое поведение власти, они многие станут готовы платить всё что положено, ведь городские власти хорошие люди и ещё сделают какие-нибудь "плюшек". Это может существенно увеличить налоговые поступления. Например, во Франции прямые налоги, но каждый готов их платить т.к. считает это не налог, а отчисление денег, своим фаворитам для поддержки правильной политики гос-ва. ~~В городах~~ В городах, где огромные пробки

1/8