

**XX ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ЭКОНОМИКЕ 2015**

Заключительный этап

Второй тур

З А Д А Ч И

Фамилия Имя Отчество
<u>Орлов Константин Дмитриевич</u>
Класс
<u>10</u>
Субъект Российской Федерации
<u>Нижегородская область</u>
Регистрационный номер
<u>3471</u>

53317

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>21</i>	<i>24</i>	<i>0</i>	<i>25</i>	<i>24</i>	<i>21</i>	
Подпись	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>[подпись]</i>	<i>В.П.</i>	

53317

вышел: 10:41

занесен: 10:43

Задача №7.

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_b}$$

$$U_b = w \cdot r_s - e_b^2$$

$$w = \text{const}(\text{fix})$$

а) П.к. школа выбирает учителей, то он будет выбирать уровень своих усилий, учитывая, что учителя максимизируют свои результаты.

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{e_b}$$

— это параболы с ветвями вниз

$$r_s(e_s) \Rightarrow \max \text{ при } r_s'(e_s) = 0,$$

$$\text{т.е. } 1 - \frac{2e_s}{e_b} = 0 \Rightarrow e_s = \frac{1}{2}e_b.$$

Исходя из популяционных соотношений учителя выбирают уровень своих усилий, максимизируя полезность.

$$U_b = w \cdot r_s - e_b^2; \quad r_{s \max} = \frac{1}{2}e_b - \frac{e_b^2}{4e_b} = \frac{e_b}{4}.$$

$$U_b = \frac{we_b}{4} - e_b^2 \text{ — параболы с ветвями вниз}$$

$$U_b \Rightarrow \max \text{ при } U_b'(e_b) = 0$$

$$\frac{w}{4} - 2e_b = 0$$

Ответ:

$$\begin{cases} e_b = \frac{w}{8} \\ e_s = \frac{1}{2}e_b = \frac{w}{16}. \end{cases}$$

10

б) Теперь администрация выбирает оптимальный уровень z , учитывая, что учителя и учителя максимизируют свои полезность и результаты.

$$U_a = r_s + U_b - \frac{w^2}{32}; \quad U_b \max = \frac{w^2}{32} - \frac{w^2}{64} = \frac{w^2}{64} \text{ (подставив оптимальные значения из п. а.)}$$

$$r_{s \max} = \frac{w}{32}.$$

$$U_a = \frac{w}{32} + \frac{w^2}{64} - \frac{w^2}{32} = \frac{w}{32} - \frac{w^2}{64} \quad +1$$

$$U_a(w) \Rightarrow \max \text{ при } U_a'(w) = 0, \text{ т.е. } 1 - \frac{w}{32} = 0 \Rightarrow w = 32$$

Ответ:

$$\begin{cases} e_b = \frac{32}{8} = 4 \\ e_s = \frac{32}{16} = 2 \\ w = 32 \end{cases}$$

пункт в см. на обратной стороне.

б) Полезность учителя теперь находится в обратной зависимости от уровня знаний $\Rightarrow U_t \Rightarrow \max$ при $e_t \rightarrow \min$

$$e_t \min = \frac{1}{16} (\text{максимум знаний}) \Rightarrow U_t = \frac{w}{64} - \frac{1}{256}.$$

$$r_s = e_s - \frac{e_s^2}{1/16} = e_s - 16e_s^2 - \text{находим с помощью производной}$$

$$r_s \Rightarrow \max \text{ при } r_s'(e_s) = 0, \text{ т.е. } 1 - 32e_s = 0$$

$$e_s = \frac{1}{32}$$

$$r_s = \frac{1}{32} - \frac{16}{32 \cdot 32} = \frac{1}{32} - \frac{1}{64} = \frac{1}{64}.$$

Найдем уровень зарплаты, при котором учителю не выгодно, учитывая результаты учеников или нет.

если он учитывает, то $U_t = \frac{w^2}{64}$, если нет, то $U_t = \frac{w}{64} - \frac{1}{256}$
 $\Downarrow$
 ему невыгодно, если полезности в двух случаях равны

$$\frac{w^2}{64} = \frac{w}{64} - \frac{1}{256} \quad | \times 64$$

$$w^2 - w + \frac{1}{4} = 0$$

$$D = 1 - 1 = 0$$

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

Ответ:

$$e_t = \frac{1}{16}$$

$$e_s = \frac{1}{32}$$

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

108.

$\Sigma 21$

Задача №8.

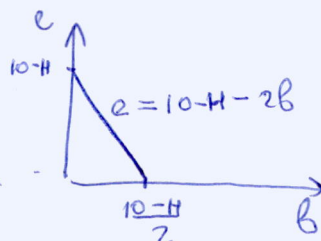
e - еда; в - вино.

Искать из данного королевства:

$$e_{\max} = (10-H) \times 1$$

$$b_{\max} = (10-H) \times 0,5$$

т.е. в - альтернативные издержки

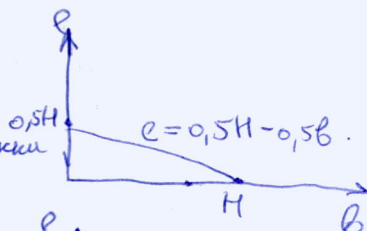


Искать из соседнего королевства:

$$e_{\max} = 0,5H$$

$$b_{\max} = H$$

в: 2e - альтернативные издержки



Построим общую КПВ:

$$e_{\max} = 10-H+0,5H = 10-0,5H$$

$$b_{\max} = 5-0,5H+H = 5+0,5H$$

$$e_1 = 10-H+0,5H$$

$$e_1 = 10-H+0,5H = 0,5b = 10-0,5H-0,5b$$

$$e_2 = 10-H-2(b-5-0,5H) = 10-H-2b+10+H = 20-2b$$

$$e_2 = 10-H-2(b-5-0,5H) = 10-H-2b+10+H = 20-2b$$

$$e_2 = 10+H-2b$$

$$e=b$$

при $b \leq H$

$$b = 10-0,5H-0,5b$$

$$0,5H = 10-1,5b$$

$$H = 20-3b$$

$$1,5b = 10-0,5H$$

$$b = \frac{20}{3} - \frac{H}{3}$$

b → max при H → min

$$H_{\min} = b$$

$$b_{\max} = \frac{20}{3} - \frac{b}{3}$$

$$\frac{4}{3}b = \frac{20}{3}$$

$$b = 5$$

$$e = 5$$

$$H = 5$$

при $b \geq H$

$$b = 10+H-2b$$

$$3b = 10+H$$

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

b → max при H → max

$$H_{\max} = b$$

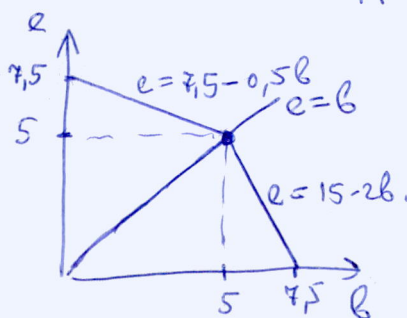
$$b_{\max} = \frac{10}{3} + \frac{b}{3}$$

$$\frac{2}{3}b = \frac{10}{3}$$

$$b = 5$$

$$e = 5$$

$$H = 5$$



Ответ:

$$e = \begin{cases} 7,5 - 0,5b & 0 \leq b \leq 5 \\ 15 - 2b & 5 \leq b \leq 7,5 \end{cases}$$

$$H = 5$$

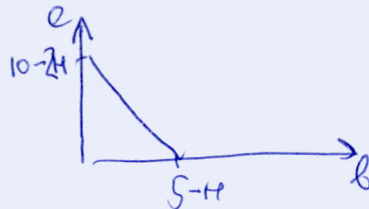
6

8) доли из данного королевства:

$$e_{\max} = (10 - 2H) \cdot 1$$

$$b_{\max} = (10 - 2H) \cdot 0,5$$

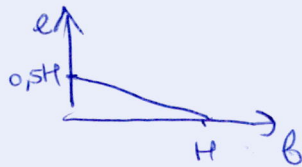
$$2e = b.$$



доли из соседнего королевства:

$$e_{\max} = 0,5H$$

$$b_{\max} = H$$



Получим общую КРВ:

$$e_{\max} = 10 - 2H + 0,5H = 10 - 1,5H.$$

$$b_{\max} = 5 - H + H = 5.$$

~~$$e_1 = 10 - 1,5H$$~~

$$e = b$$

при $b \leq H$

$$b = 10 - 1,5H - 0,5b$$

$$1,5b = 10 - 1,5H$$

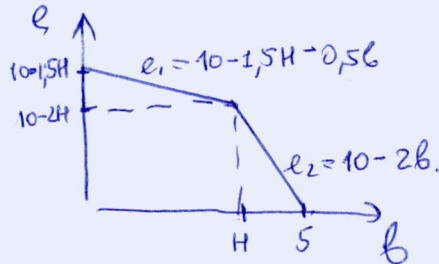
$$b = \frac{20}{3} - H$$

$b \rightarrow \max$ при $H \rightarrow \min$

$$H_{\min} = b$$

$$b = \frac{20}{3} - b \Rightarrow b = \frac{10}{3}$$

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



$$e = \begin{cases} 10 - 1,5H - 0,5b; & b \leq H \\ 10 - 2b; & b \geq H \end{cases}$$

при $b \geq H$

$$b = 10 - 2b$$

$$3b = 10$$

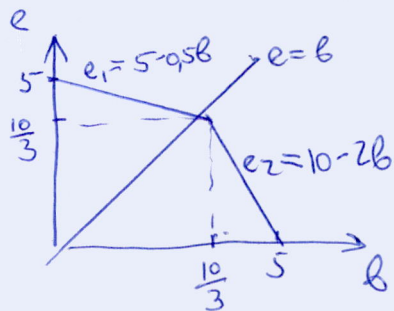
$$b = \frac{10}{3}$$

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

$$\frac{10}{3} = 10 - 1,5H - \frac{5}{3}$$

$$1,5H = 5$$

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



$$e = \begin{cases} 5 - 0,5b, & b \leq \frac{10}{3} \\ 10 - 2b, & b > \frac{10}{3} \end{cases}$$

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

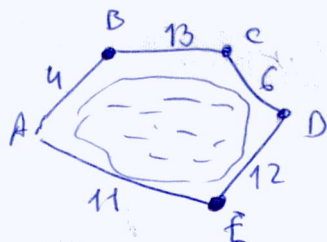
Из этого следует ему выгодно отправлять людей на войну или нет, т.к. если он не воюет, то ^{справка} может произойти то же же $\frac{10}{3}$ ед. e и b ($e = 10 - 2b$; $e = b$; $b = 10 - 2b \Rightarrow b = \frac{10}{3}$)

Ответ: ~~$H = \frac{10}{3}$~~ $H = 0$, т.к. королю будет предпочтительнее не воювать и получить то же самое. Если вдруг король может воювать, то он ~~отправит $\frac{10}{3}$ человек на войну~~ ^{завоюет $\frac{10}{3}$ земель.}

пухляк в аи. как дан. имеет!

Задача №9.

В



~~дорога BC можно не строить т.к. выгода не приносит.~~

дорога BE существует, если $P \geq 11 \times 100 = 1100$, т.к. если.

• если дорога AB, то ~~выгода~~ $\pi = P - 400 = P - 400$
 $\pi \geq 0$ при $P \geq 400$

• если дорога ABC, то $\pi = 2P - 400 - 1300 = 2P - 1700$
 $\pi \geq 0$ при $P \geq 850$

• если дорога ABCD, то $\pi = 3P - 400 - 1300 - 600 = 3P - 2300$
 $\pi \geq 0$ при $P \geq 766\frac{2}{3}$

• если дорога ABCDE, то $\pi = 4P - 400 - 1300 - 600 - 1200 = 4P - 3500$
 $\pi \geq 0$ при $P \geq 875$

• дорогу ABCE строить нецелесообразно, т.к. одна из

дорог ~~AB или AE~~ не принесёт дополнительной прибыли.

• если дорога AE: $\pi = P - 1100 \Rightarrow P \geq 1100$

• дорога AED: $\pi = 2P - 2300 \Rightarrow P \geq 1150$.

• дорога AEDC: $\pi = 3P - 2300 \Rightarrow P \geq 966\frac{2}{3}$.

• дорога AEDCB: $\pi = 4P - 4000 \Rightarrow P \geq 1050$

• дорога BAE: $\pi = 2P - 1500 \Rightarrow P \geq 750$.

• дорога BAED: $\pi = 3P - 2700 \Rightarrow P \geq 900$

• дорога BAEDC: $\pi = 4P - 3300 \Rightarrow P \geq 825$.

• дорога CBAE: $\pi = 3P - 2800 \Rightarrow P \geq 933\frac{1}{3}$.

• дорога CB AED: $\pi = 4P - 4000 \Rightarrow P \geq 1000$.

• дорога DCBAE: $\pi = 4P - 3400 \Rightarrow P \geq 850$

при $400 \leq P < 750$ — B

при $750 \leq P < 766\frac{2}{3}$ — B, E

при $766\frac{2}{3} \leq P < 825$ — B, C и D.

нужно
определить

0

Задача №10.

$$N=100$$

$$y=2\sqrt{L}$$

$$W=2$$

$$y^{AD} = 40 + \frac{1,2M}{P}$$

$$M=50$$

$$y^{AD} = 40 + \frac{60}{P}$$

каждая фирма максимизирует свою прибыль

$$W = MRP; W = MP \times MR$$

MR в данном случае это P (уровень цен)

$$MP = y'(L) = \frac{1}{\sqrt{L}}$$

$$W=2$$

$$2 = \frac{P}{\sqrt{L}} \Rightarrow \sqrt{L} = \frac{P}{2}$$

$y = P$ — предложение одной фирмы

$$\pi = yP - WL = 2P\sqrt{L} - 2L$$

пусть $\sqrt{L} = x$, тогда $L = x^2$
 $2Px - 2x^2$ — параболас
 $\pi(x)$ — макс при $\pi'(x) = 0$
 $2P - 4x = 0$
 $x = \frac{1}{2}P \Rightarrow \sqrt{L} = \frac{1}{2}P$

$$y^{AS} = N \times y = 100P$$

— совокупное предложение.

в краткосрочном периоде равновесие: $y^{AD} = y^{AS}$

$$40 + \frac{60}{P} = 100P \quad | \times P$$

$$100P^2 - 40P - 60 = 0 \quad | : 20$$

$$5P^2 - 2P - 3 = 0$$

$$D = 4 + 60 = 64$$

$$P_1 = \frac{2+8}{10} = 1 \quad P_2 < 0 \text{ — не употреблено}$$

$$P=1, \quad y = 100 \times 1 = 100$$

Ответ: $P=1; y=100$

$$\delta) M = 50 \times 1,6 = 80$$

$$y_2^{AD} = 40 + \frac{96}{P}$$

$$y_2^{AD} = y^{AS} : 40 + \frac{96}{P} = 100P \quad | \times P$$

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

$$D = 4 + 80 = 84 \quad D = 100 + 2400 = 2500$$

$$P_1 = \frac{2+2\sqrt{21}}{10} \quad P_1 = \frac{10+50}{50} = 1,2 \quad P_2 < 0 \text{ — не уст.}$$

$$\frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100\% = \frac{1,2 - 1}{1} \times 100\% = 20\%$$

$$P_2 = 1,2 \quad y = 100 \times 1,2 = 120$$

$$\frac{y_2 - y_1}{y_1} \times 100\% = 20\%$$

Ответ: $P \uparrow$ на 20% ; $y \uparrow$ на 20%.

б) новая максимизация прибыли фирмой.

$$W = MRP \Leftrightarrow W = MP \times P; W = 2P (W^N = W^R \times P)$$

$$2P = \frac{P}{\sqrt{L}}$$

$$\sqrt{L} = 0,5 \Rightarrow y = 1$$

$$y^{AS} = 100$$

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

$$60 = \frac{96}{P} \Rightarrow P = \frac{96}{60} = \frac{16}{10} = 1,6$$

$$W = 2P = 3,2$$

Ответ: $P \uparrow$ на 60% ; y не изменится, $W = 3,2$

2.) Неожиданная стимулирующая политика оказыва-
ется более эффективной, т.к. выпуск увеличивается (т.е.
основная цель стимулирования политики достигнута), а
инфляция намного ниже, чем при ожидаемой инфляции

4

Задача №11. 12

11 →

а) Для работника, который устраивается на работу ушум
возможности владение в соу. пакет ~~то что у не есть~~
Оплата соу. пакета позволяет работодателю сокращать
издержки. Во-первых, когда фирма оплачивает страховку или
покупает транспорт сразу на всех работников, это обходится
ему дешевле, тем, если бы он выманивал деньги каждому
на эти ушум, т.к. фактически он покупает ушум один,
а оплатив одного дешевле. Страховые, и транспортные компа-
нии делают скидки для корпоративного обслуживания, т.к.
~~это значит, что фирма платит~~ ~~рада~~, например, медицинские
организации знают, что далеко не каждый
работник обратится к ним. Также, если бы работодатель
выдавал эти деньги на руки в качестве зп, то ему пришлось
бы платить больше, т.к. с части этой суммы снимался
бы налог. Наличие соу. пакета, выходящего много денег
делает работу более привлекательной для работников.
(делает работу более комфортной)
Затраты фирмы на ~~соу.~~ обеспечение ушум соу. пакета
повышают уровень жизни наемных, т.к. с ~~эти~~ ушум соу.
пакета обычно не берутся налоги. Возможно, наличие
соу. пакета увеличивает эффективность и производи-
тельность работников (сокращает их транзакционные издержки)
б) Во-первых, городу не придется больше оплачивать работу
охранников, контролеров, касиров, что уменьшит гос. расхо-
ды. Также гос-во может увеличить налоги, объясняя
это тем, что транспорт оплачивается через налоги. Налоги
платят все, а вот транспортники пользуются далеко не все
ответственностью.
=> увеличиваются доходы гос-ва. Бесплатный общественный
транспорт сокращает кол-во автомобилей в городе, что
снижает затраты города на создание новых парковочных
мест, расширение дорог, также уменьшается экологическая
ситуация в городе, т.е. уменьшается отрицательный внеш-
ний эффект загрязнения окр. среды от автомобилей.
Бесплатный общественный транспорт улучшает жизнь
низших слоев населения, т.е. сокращает неравенство
в доходах.

Некоторые города не выгода такая политика
образования, т.к. ~~то~~ если в этих городах, например,
большой поток туристов. ~~они~~ Они пользуются услугами
общественного транспорта, т.е. увеличивают расходы
гос-ва на обслуживание транспортной системы в то
время как ^{туристы} сами не платят в казну данного города.
У некоторых городов спрос на общественный транспорт
маленький, транспорт ходит почти пустой, а затраты от
того машины же большие, если вы едете много людей
У таких случаев гос-ву выгодно собирать плату
за проезд. ⁺
А в некоторых городах поток пассажиров так велик
что оплата проезда составляет значительную ⁺ часть дохода
из бюджета, что делает невидимыми ⁺ эти платы
(8/8)

Задача №11

24/25

~~Оплата долга: позвонит гос-ву спокоем развивать своего производителя, торговлю в сотрудничестве.~~

а) Если долг является внешним обязательством страны (т.е. гос-во заняло у других стран), то выплата долга:

- спасёт страну от возможных санкций со стороны других государств ⁺² ввиду неплатежи долга.

- позвонит развивать международную торговлю (положительное отношение других стран)

- обеспечит хорошую «кредитную историю» гос-ва (в случае проблем у страны другие страны и международные кредитные организации не будут давать стране деньги в долг).

- уменьшит риск войны (низкая напряжённость между государствами). ⁺²

Если долг является внутренним обязательством страны (т.е. гос-во заняло у своих граждан), то выплата долга:

- уменьшит риск социальных конфликтов и разрывов народных связей (и доверия) (люди будут доверять своему государству)

- позвонит стране развиваться, обеспечивать экономический рост в долгосрочном периоде, т.к. фирмы ~~не~~ будут бояться инвестировать (т.к. высокий уровень доверия к своему гос-ву)

6/6.

б) • если долг внутренний, то гос-во может выплачивать его, строя финансовую пирамиду (т.е. выплачивать старые долги за счёт образования новых), но этот способ опасен ⁺²

- гос-во может погасить долг за счёт эмиссии денег ⁺²

- если долг внешний, то гос-во может заключить со страной-кредитором на поставку каких-либо товаров или услуг по низкой цене или снизить торговые пошлины ^{*1}

5/6

в) Если гос-во установит подоходный налог, то домохозяйства будут пытаться скрыть свои реальные доходы и избежать выплаты налога (в долгосрочном периоде такая возможность существует).

Если же валюта односторонняя, то налоги не платят. Сформулируем так доктрину и скроем свой доход? 6/6.

2) Возможно, золотые решим перевести свои активы в иностранную валюту, что увеличит ~~про~~ спрос на валюту и предложение национальной валюты. увеличиться. В результате того курс упав. Или же золотые могут инвестировать свои средства в иностранный сектор, тогда предложение национальной валюты также возрастёт. 7/7

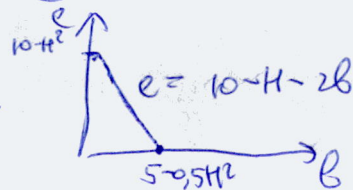
Дополнительный лист 1

№8 п. в

Угоди из данного королевства:

$$e_{\max} = 10 - H^2$$

$$b_{\max} = (10 - H^2) \times 0,5 = 5 - 0,5H^2$$

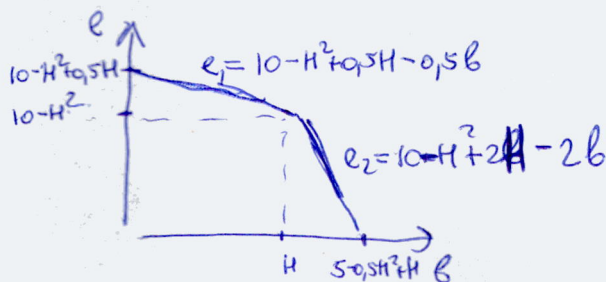


Угоди из другого королевства (соседнего) зависят не от них, а от соответствующей б.п.а и д.

Построим одну кривую КРВ

$$e_{\max} = 10 - H^2 + 0,5H$$

$$b_{\max} = 5 - 0,5H^2 + H$$



$$e = b$$

при $b \leq H$

$$b = 10 - H^2 + 0,5H - 0,5b$$

$$1,5b = 10 - H^2 + 0,5H$$

$$b = \frac{20}{3} - \frac{2H^2}{3} + \frac{H}{3}$$

$b \rightarrow \max$ при $b'(H) = 0$

т.к. это параболка с ветвями вниз.

$$\frac{1}{3} - \frac{4H}{3} = 0$$

$$H = \frac{1}{4}$$

$$e = b = \frac{161}{24}; b < H \Rightarrow \text{не уга}$$

при $b \geq H$

$$b = 10 - H^2 + 2H - 2b$$

$$3b = 10 - H^2 + 2H$$

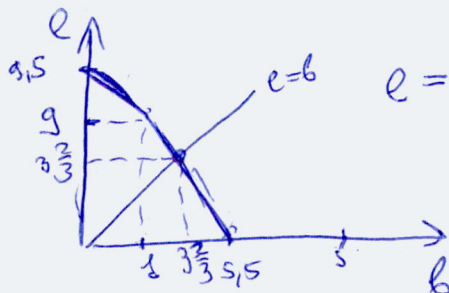
$$b = \frac{10}{3} - \frac{H^2}{3} + \frac{2H}{3}$$

$b \rightarrow \max$ при $b'(H) = 0$

т.к. ∇

$$\frac{2}{3} - \frac{2H}{3} = 0$$

$$H = 1, b = 3\frac{2}{3}$$



$$e = \begin{cases} 9,5 - 0,5b, & b \leq 1 \\ 11 - 2b, & b > 1 \end{cases}$$

при $\frac{e=b}{b \leq 1}$

$$b = 9,5 - 0,5b$$

$$1,5b = 9,5$$

$$b = \frac{19}{3} > 1 - \text{не уга}$$

при $b > 1$

$$b = 11 - 2b$$

$$3b = 11$$

$$b = 3\frac{2}{3}$$

$$(> 3\frac{1}{3}) \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ не уга на берегу

Ответ: $H = 1$

13

