

Problem Set 14

Общественные блага

Задача 1

Рассмотрите экономику, где в некотором внутреннем распределении предельная норма замещения частного блага X общественным G для потребителя А равна 4, для потребителя В предельная норма замещения частного блага X общественным G также равна 4. Предельные издержки производства общественного блага из частного равны 10. Является ли данное распределение парето-оптимальным? (Либо докажите, что его нельзя улучшить, либо постройте парето-улучшение).

Балакина и др. — аналогичная задача 4.15

Задача 2

Рассмотрите экономику, в которой два потребителя имеют функции полезности вида $u^k(x^k, G) = \alpha^k \ln G + x^k$, $k = 1, 2$; $\alpha^1 > \alpha^2 > 0$. Начального запаса общественного блага в экономике нет, начальные запасы частного блага составляют $\omega^k > \alpha^k$. Технология производства общественного блага единственной фирмой устроена так, что из единицы частного блага можно произвести единицу общественного. Потребителю k принадлежит доля θ^k в прибыли.

а) Покажите, что в равновесии с добровольным финансированием общественного блага финансировать общественное благо будет только первый потребитель. Приведите содержательное объяснение этого результата. Можно ли обобщить этот вывод для $N > 2$ потребителей?

б) Найдите равновесие с добровольным финансированием общественного блага. Зависит ли результат от распределения долей в прибыли фирмы? Почему?

в) Найдите парето-оптимальное распределение.

г) Найдите равновесие по Линдалю.

Задача 3

Потребителями общественного блага являются трое агентов с квазилинейными предпочтениями. Их обратные функции спроса на общественное благо заданы формулами: $P_1 = 60 - Q$, $P_2 = 100 - Q$, $P_3 = 140 - Q$, где Q — количество потребляемого блага, а P — цена в долларах. Предельные издержки производства общественного блага постоянны и равны 180 \$.

а) Найдите эффективный уровень производства общественного блага.

б) Сколько блага будет произведено в равновесии с добровольным финансированием? Найдите DWL.

Задача 4

Рассмотрите экономику, в которой 2 потребителя имеют квазилинейные функции полезности вида $u^A(x^A, G) = 3\sqrt{G} + x^A$ и $u^B(x^B, G) = 2\sqrt{G} + x^B$. Начальные запасы частного блага $\omega^A = 30$, $\omega^B = 40$. Технология производства общественного блага из частного характеризуется постоянной отдачей от масштаба. Существуют ли цены, при которых набор $(\tilde{G} = 9; \tilde{x}^A = 25,5; \tilde{x}^B = 40; \tilde{g}^A = 9; \tilde{g}^B = 0)$, где g^k — добровольный взнос потребителя, является равновесным в равновесии с добровольным финансированием? Если да, то найдите их, если нет, то объясните, почему.

Задача 5

Рассмотрите экономику с двумя благами (частным и общественным), двумя потребителями (А и В) и одной технологией, позволяющей произвести из первого (частного) блага общественное благо. Предпочтения потребителей строго монотонны и представимы дифференцируемыми функциями полезности $u^k(x^k, G)$, где G — количество потребляемого общественного блага, а x^k — потребление частного блага k -ым потребителем, $k = \{A, B\}$. Технология, позволяющая из частного блага производить общественное, характеризуется постоянной отдачей от масштаба. Цена общественного блага $p_G = 5$, а цена частного блага $p_x = 1$.

- Сформулируйте определение равновесия с добровольным финансированием.
- Возможно ли, что некоторое допустимое состояние экономики, в котором все компоненты положительны, выполнено $MRS_{G,x}^A = 2$, $MRS_{G,x}^B = 6$, быть равновесным в равновесии с добровольным финансированием? Может ли это распределение быть парето-оптимальным?
- Как изменится Ваш ответ на вопрос пункта а), если $MRS_{G,x}^B = 3$? Если $MRS_{G,x}^B = 5$?

Задача 6

Рассмотрите экономику, в которой два потребителя имеют квазилинейные функции полезности вида $u^A(x^A, G) = 4 \ln G + x^A$ и $u^B(x^B, G) = 8 \ln G + x^B$. Начального запаса общественного блага в экономике нет. Начальные запасы частного блага $\omega^A = 120$, $\omega^B = 20$. Технология производства общественного блага из частного единственной фирмой характеризуется производственной функцией $f(x_1) = \sqrt{x_1}$. Потребителю А принадлежит $3/4$ прибыли фирмы.

- Найдите, сколько общественного блага потребляется в парето-оптимуме.
- Найдите равновесие с добровольным финансированием.
- Будет ли равновесное распределение парето-оптимальным?
- Найдите равновесие по Линдалю. Будет ли оно парето-оптимальным?

Балакина и др. (задача 4.25)

Задача 7

Робинзон и Пятница живут на необитаемом острове, где есть только два блага — кокосы и тюльпаны. Кокосы (c^i) употребляются в пищу и являются частным благом; а тюльпаны (t^i), хоть и могут находиться в частной собственности кого-то из обитателей острова, доставляют удовольствие обоим. Полезность Робинзона имеет вид $u^R = \ln(t^R + t^F) + \ln c^R$, а полезность Пятницы — $u^F = \ln(t^R + t^F) + 2 \ln c^F$. Робинзон и Пятница не могут ничего производить, но могут обмениваться с внешним миром в пропорции три кокоса за один тюльпан. У Робинзона есть начальный запас 450 кокосов, а у Пятницы — 600 кокосов.

- Найдите конкурентное равновесие (с добровольным финансированием).
- Является ли найденное вами распределение парето-оптимальным?
- Найдите цены Линдаля и количество тюльпанов, которое будет в экономике в равновесии по Линдалю. Является ли оно парето-оптимальным? Верно ли, что в равновесии по Линдалю обоим агентам не хуже, чем в равновесии пункта а)?

По мотивам <http://capone.mtsu.edu/cbaum/712B.html>

Задача 8

Функции полезности агентов А и В имеют вид $u^A(G, x^A) = \alpha \ln G + (1 - \alpha) \ln x^A$, $u^B(G, x^B) = \alpha \ln G + (1 - \alpha) \ln x^B$, где $0 < \alpha < 1$, G — общественное благо, x — частное благо. Первоначальные запасы частного блага агентов равны $\omega^A > 0$ и $\omega^B > 0$. Производство общественного блага финансируется добровольно, при этом технология производства такова, что из одной единицы частного блага производится одна единица общественного блага. Найдите, при каких значениях ω^B/ω^A оба агента будут финансировать общественное благо. При каких значениях ω^B/ω^A агент В откажется от финансирования общественного блага?

По мотивам [Varian](#) (задача 23.2)

Задача 9

Рассмотрите экономику с двумя благами и двумя потребителями с функциями полезности вида: $u^A = x^2 z^A$ и $U^B = x(z^B)^2$, где x — потребление общественного блага, z^k — объем потребления частного блага агентом k . Потребители обладают начальными запасами частного блага $\omega^A = 1/3$ и $\omega^B = 6$. Известно, что в равновесии с добровольным финансированием цены благ $\tilde{p}_x = 2$ и $\tilde{p}_z = 6$, прибыль фирмы равна нулю, а общественное благо производится в размере 6 единиц. Определите те недостающие параметры равновесия с добровольным финансированием, которые возможно, используя имеющуюся информацию.

[Левина и Покатович](#) (задача 6 на стр. 301)

Задача 10

Жители городка N имеют одинаковые функции полезности $U^i = (X^i, Y) = X_i^{1-\alpha} Y^\alpha$, где $0 < \alpha < 1$, $i = 1, \dots, N$, Y — длина городского пляжа в милях, а X_i — количества потребляемых апельсинов в фунтах, которые стоят 1 доллар за фунт. i -й житель располагает доходом W^i . В настоящее время городской пляж находится в собственности строительной компании, которая собирается застроить побережье. Решается вопрос о выкупе части этой территории, чтобы восстановить городской пляж. Компания готова продать милю побережья за p долларов.

а) Найдите Парето-оптимальное количество пляжа как функцию параметров N , α , p , $\sum_i W^i$.

б) Найдите равновесие по Линдалю в экономике города N .

Задача 11

В племени Мумба-Юмба N человек ($N \geq 1$), каждый из которых ходит на охоту в лес. i -й соплеменник каждый день тратит на охоту долю c_i своего времени ($0 \leq c_i \leq 1$) и приносит y_i условных единиц добычи, при этом его производственная функция задается формулой $y_i = \sqrt{c_i}$. Каждый вечер, после возвращения охотников из леса, все соплеменники собираются вокруг костра и съедают всю принесенную за день добычу (каждый — свою), танцуя ритуальные танцы. Исследование, проведенное антропологами, показало, что i -й член племени оценивает свою полезность от прожитого дня как $u_i = x_i - c_i + R$, где x_i — количество съеденной добычи, а R — удовольствие от ритуальных танцев.

а) Сколько добычи каждый соплеменник будет приносить из леса в день, сколько времени будет тратить на охоту и какую полезность получать?

б) Выступая с новогодним обращением, вождь племени заявил, что отныне вся принесенная добыча будет складываться в одну кучу и затем делиться между всеми соплеменниками поровну. Изменится ли поведение членов племени в этих условиях? Ответьте на вопросы пункта а) и объясните получившиеся результаты.

Сибириада. Шаг в мечту — 2011

Статьи

- Bergstrom, T., Blume, L. & Varian, H. (1986). **On the private provision of public goods.** *Journal of public economics*, 29(1), 25-49 — несколько интересных теоретических результатов про равновесия с добровольным финансированием
- Ledyard, John O. (1995). **Public goods: A survey of experimental research.** In book: *Handbook of Experimental Economics*, Princeton University Press, Princeton: 111-194 — обзор экспериментальных результатов в играх, связанных с общественными благами.
- Theodore Bergstrom. **Puzzles: Love and Spaghetti, The Opportunity Cost of Virtue.** *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 3, No. 2. (Spring, 1989), pp. 165-173 — статья, написанная Бергстромом к Дню Святого Валентина.
- Eduardo Ley. **On the Private Provision of Public Goods, A Diagrammatic Approach.** *Investigaciones Economicas*, 20(1): 691-704, 1996 — аналог ящика Эджворта для экономики с общественными благами.
- Timothy Taylor. **Antibiotic Resistance: A Mismanaged Public Good** (<http://conversableeconomist.blogspot.ru/2014/05/antibiotic-resistance-mismanaged-public.html>)

Источники

Varian, Hal R. *Microeconomic analysis*. Norton New York, 1992.

Балакина, Т. П., Е. А. Левина, Е. В. Покатович и Е. В. Попова. *Микроэкономика: промежуточный уровень. Сборник задач с решениями и ответами*. М.: Изд. дом ВШЭ, 2013.

Левина, Е. А. и Е. В. Покатович. *Микроэкономика: задачи и решения*. М.: Изд. дом ВШЭ, 2010.