НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Микроэкономика
Лекция 5

Александр Тарасов
Департамент теоретической экономики

Предпочтения Кобб-Дугласа

- Предпочтения заданы U(x1,x2)=$x1^{\alpha}x2^{1-\alpha}$, где α строго между нулем и единицей
- Потребитель всегда будет выбирать положительное количество обоих продуктов (в противном случае, U(x1,x2)=0)
- В частности, можно показать, что

$$x1^{*}\ (p1,p2,M)=\alpha M/p1$$

$$x2^{*}\ (p1,p2,M)=(1-\alpha)M/p2$$

- Доля дохода α расходуется на товар 1, доля дохода (1- α) расходуется на товар 2
- Выбор товара 1 (2) не зависит от цены товара 2 (1)!

Предпочтения с постоянной эластичностью замещения (CES)

- Предпочтения заданы U(x1,x2)=$x1^r + x2^r$, где r строго между нулем и единицей
- Если $r = 1$, совершенные субституты
- Кривая безразличия включает в себя точки, где $x1$=0 или $x2 = 0$
- Подсчитаем наклон кривой безразличия:

$$\frac{\frac{\partial U(x1,x2)}{\partial x1}}{\frac{\partial U(x1,x2)}{\partial x2}} = \left(\frac{x2}{x1}\right)^{1-r}$$

Предпочтения с постоянной эластичностью замещения (CES)

- Когда x1=0, наклон кривой равен бесконечности. Когда x2=0, наклон кривой равен нулю → всегда внутреннее решение
- В частности, можно показать, что

$$x1^*(p1,p2,M)=\frac{M}{p1^{1/(1-r)}}\frac{1}{p1^{r/(r-1)}+p2^{r/(r-1)}}$$

$$x2^*(p1,p2,M)=\frac{M}{p2^{1/(1-r)}}\frac{1}{p1^{r/(r-1)}+p2^{r/(r-1)}}$$

- **Важно!** Увеличение цены p2 увеличивает потребление товара 1 (так как товары замещают друг друга).

Спрос и доход

- Мы получили $x1^*\ (p1, p2, M)$ и $x2^*\ (p1, p2, M)$: спрос на товары 1 и 2
- Следующий шаг: мы хотим понять, как изменения в ценах и доходе будут влиять на выбор потребителя (на решение)
- Начнем с дохода:
  - если $\partial x1^*\ /\partial$M >0, то мы называем товар 1 “нормальным (normal good)” (туристические поездки)
  - если $\partial x2^*\ /\partial$M <0, то мы называем товар 2 “неполноценным (inferior good)” (бургеры, другие низкокачественные продукты)

Спрос и доход

- Две кривые:
  - кривая “доход-потребление” (income offer curve)
    - в пространстве товаров (x1,x2) мы соединяем все оптимальные наборы (точки спроса), полученные в результате изменения дохода
    - если оба товары нормальны, то кривая будет иметь положительный наклон
  - кривая Энгеля: на вертикальной оси доход M, на горизонтальной спрос на продукт
    - зависимость спроса от дохода при фиксированных ценах

Спрос и доход: примеры

- Совершенные комплементы: U(x1,x2)=min($x1, x2$)

  $x1^* = x2^*$ вместе с

  p1*$x1^*$ +p2* $x2^*$ =M означают, что

  $x1^* = x2^*$ =M/(p1+p2)

  - кривая Энгеля – прямая с наклоном p1+p2
  - кривая “доход-потребление” тоже прямая
- Совершенные субституты: U(x1,x2)=x1+x2
  - предположим, что p1<p2 (без потери общности)
  - $x2^*$ =0, $x1^*$ =M/p1
  - кривая Энгеля – прямая с наклоном p1
  - кривая “доход-потребление” – ось икс!

Спрос и доход: примеры

- Предпочтения Кобб-Дугласа:

$$x1^*(p1, p2, M) = \alpha M / p1$$

$$x2^*(p1, p2, M) = (1 - \alpha) M / p2$$

  - кривая Энгеля снова прямая с наклоном p1/ α
  - кривая “доход-потребление” будет прямой: $x1^* / x2^*$ не зависит от M
- В наших примерах, все кривые Энгеля и “доход-потребление” оказываются прямыми
- Предметы **роскоши (luxury goods):** увеличение дохода ведет к более чем пропорциональному увеличению потребления

Спрос и доход: примеры

- Товары **первой необходимости (necessary goods):** увеличение дохода ведет к менее чем пропорциональному увеличению потребления
- В наших примерах, продукты не являются ни предметами роскоши, ни товарами первой необходимости → пограничный случай
- **Гомотетичные (homothetic)** предпочтения: увеличение дохода не меняет пропорции потраченные на каждый продукт
  - кривые Энгеля и “доход-потребление” будут прямыми проходящими через (0,0)

Спрос и доход: примеры

- формальное определение гомотетичных предпочтений: для любых наборов X и Y, если $X \succcurlyeq Y$, тогда для любого $t>0$, $tX \succcurlyeq tY$
- работать с такими предпочтениями очень удобно, но они весьма нереалистичны

Спрос и цены

- Рассмотрим, как уменьшение цены влияет на спрос
  - интуитивно: более низкая цена, более высокое потребление (выполнено для всех наших примеров) → такие товары мы называем “обычными” (ordinary goods)
  - однако, может быть ситуация (рисунок на доске), когда уменьшение цены продукта ведет к уменьшению потребления этого продукта → товар Гиффена (в честь экономиста 19го века, который «зафиксировал» такое поведение для потребления картофеля в Ирландии)

Спрос и цены

- Почему такое может быть?
  - пример (Вэриан): овсяная каша (inferior продукт) и молоко
  - пусть цена на кашу падает → в каком-то смысле будет два эффекта (подробней об эффектах позже): эффект более низкой цены и эффект дохода (появятся дополнительные деньги)
  - каша – “неполноценный” продукт, поэтому увеличение дохода уменьшает ее потребление
  - в итоге, эффект дохода может оказаться сильней, чем эффект цены и потребление каши упадет
  - большинство товаров “обычны” (сложно найти пример в реальности☺)

Спрос и цены

- Снова две кривых: кривая “цена-потребление” (the price offer curve) и **кривая спроса** (demand curve)
- Чем отличается спрос от кривой спроса? Важно понимать отличие!
- Примеры: совершенные субституты и комплементы, предпочтения Кобб-Дугласа

- Кривая спроса: это отношение между ценой продукта и его потреблением, когда значения цены другого продукта и дохода фиксированы
  - для “обычных” продуктов отношение отрицательное, кривая спроса убывает

Спрос и цены

- Кривая спроса: обычно на вертикальной оси мы отображаем цену p1, а на горизонтальной количество x1
  - то есть, мы строим “обратную” кривую спроса (the inverse demand function): зависимость цены от количества p1(x1)
  - интерпретация: какая должна быть цена, чтобы потребитель купил заданное количество продукта
  - “обратная” кривая спроса имеет полезную экономическую интерпретацию:
    - в случае, когда решение является точкой касания MRS=p1/p2 → p1=p2*MRS
    - пусть p2=1 (нормализация), товар 2 в каком-то смысле можно считать деньгами потраченными на другие продукты → p1=MRS

Спрос и цены

- в этом случае, MRS может интерпретироваться, как количество денег, которым потребитель готов пожертвовать, чтобы приобрести дополнительную единицу товара 1 (the marginal willingness to pay)
- другими словами, обратная кривая спроса измеряет каким количеством денег потребитель готов пожертвовать (цену, которую он готов заплатить), чтобы купить еще одну единицу (еще немного) товара 1
- убывание кривой спроса означает, что чем меньше потребление товара 1, тем большим количеством денег готов пожертвовать потребитель
- эта интерпретация обратной криво спроса будет **очень** важна для обсуждения благосостояния потребителя (важно понимать)

Взаимозаменяемые и взаимодополняющие продукты

- Характер влияние цены одного товара на потребление другого определяет взаимозаменяемые ли продукты (красный и синий карандаш) или взаимодополняющие (носки и ботинки)
- В случае двух товаров: если $\partial x1/\partial p2>0$, то продукты взаимозаменяемые, если $\partial x1/\partial p2<0$, то продукты взаимодополняющие
- Примеры совершенных субститутов и комплементов, также пример CES предпочтений (в этом случае товары субституты)
- **Важно!** В случае, когда товаров больше, чем два, ситуация может быть сложней…определение взаимозаменяемых и взаимодополняющих продуктов будет в какой-то степени другим

Эластичности

- Эластичности позволяют понять насколько сильно меняется спрос при изменении цен и дохода
- **Эластичность спроса по цене:**

$$E_p = \frac{\partial x1}{\partial p1}\frac{p1}{x1} = \frac{\partial x1/x1}{\partial p1/p1}$$

  - интерпретация: на сколько процентов изменится величина спроса при изменении цены на 1 % (не зависит от единиц измерения)
  - знак эластичности отрицательный (кривая спроса имеет отрицательный наклон), но мы обычно говорим об абсолютном значение эластичности

Эластичности

- Исходя из значения эластичности, мы можем поделить товары на разные группы по типу спроса:
  - если $|E_p|>1$, то спрос эластичен (легко заменяемые товары, товары с высокой стоимостью и не являющиеся товарами первой необходимости)
  - если $|E_p|<1$, то спрос неэластичный (товары первой необходимости, трудно заменяемые товары)
  - если $|E_p|=1$, то спрос имеет “единичную” эластичность, спрос изменяется пропорционально цене
  - **Важно!** Эластичность может меняться при движение вдоль кривой спроса (зависит от значений цены и потребления)

Эластичности

- Похожим образом мы можем определить эластичность спроса по доходу:

$$E_M = \frac{\partial x1}{\partial M}\frac{M}{x1} = \frac{\partial x1/x1}{\partial M/M}$$

  - если E_M<0, то товар “неполноценный” (inferior)
  - $0 < E_M < 1$, то товар является товаром первой необходимости
  - если $E_M > 1$, товар является предметом роскоши
  - E_M=1, предпочтения гомотетичны