



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Микроэкономика

Лекция 5

Александр Тарасов
Департамент теоретической экономики

Предпочтения Кобб-Дугласа

- Предпочтения заданы $U(x_1, x_2) = x_1^\alpha x_2^{1-\alpha}$, где α строго между нулем и единицей
- Потребитель всегда будет выбирать положительное количество обоих продуктов (в противном случае, $U(x_1, x_2) = 0$)
- В частности, можно показать, что

$$x_1^*(p_1, p_2, M) = \alpha M / p_1$$

$$x_2^*(p_1, p_2, M) = (1 - \alpha) M / p_2$$

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

Предпочтения с постоянной эластичностью замещения (CES)

- Предпочтения заданы $U(x_1, x_2) = (x_1^r + x_2^r)^{1/r}$, где r строго между нулем и единицей
- Если $r = 1$, совершенные субституты
- Кривая безразличия включает в себя точки, где $x_1 = 0$ или $x_2 = 0$
- Подсчитаем наклон кривой безразличия:

$$\frac{\frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_1}}{\frac{\partial U(x_1, x_2)}{\partial x_2}} = \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^{1-r}$$

Предпочтения с постоянной эластичностью замещения (CES)

- Когда $x_1=0$, наклон кривой равен бесконечности. Когда $x_2=0$, наклон кривой равен нулю → всегда внутреннее решение
- В частности, можно показать, что

$$x_1^*(p_1, p_2, M) = \frac{M}{p_1^{1/(1-r)}} \frac{1}{p_1^{r/(r-1)} + p_2^{r/(r-1)}}$$

$$x_2^*(p_1, p_2, M) = \frac{M}{p_2^{1/(1-r)}} \frac{1}{p_1^{r/(r-1)} + p_2^{r/(r-1)}}$$

- **Важно!** Увеличение цены p_2 увеличивает потребление товара 1 (так как товары замещают друг друга).

Спрос и доход

- Мы получили $x_1^*(p_1, p_2, M)$ и $x_2^*(p_1, p_2, M)$: 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 $\partial x_1^* / \partial M > 0$, то мы называем товар 1 “нормальным (normal good)” (туристические поездки)
 - если $\partial x_2^* / \partial M < 0$, 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 (x_1, x_2) мы соединяем все оптимальные наборы (точки спроса), полученные в результате изменения дохода
 - если оба товара 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: $U(x_1, x_2) = \min(x_1, x_2)$

$$x_1^* = x_2^* \text{ вместе с}$$

$$p_1^* x_1^* + p_2^* x_2^* = M \text{ означают, что}$$

$$x_1^* = x_2^* = M / (p_1 + p_2)$$

- кривая Энгеля – прямая с наклоном $p_1 + p_2$
 - кривая “доход-потребление” тоже прямая
- Совершенные субституты: $U(x_1, x_2) = x_1 + x_2$
 - предположим, что $p_1 < p_2$ (без потери общности)
 - $x_2^* = 0$, $x_1^* = M / p_1$
 - кривая Энгеля – прямая с наклоном p_1
 - 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 $p1 / \alpha$
- 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)

- 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 сильнее, 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 complements, 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 p_1 , а на горизонтальной количество x_1
 - то есть, мы строим “обратную” кривую спроса (the inverse demand function): зависимость цены от количества $p_1(x_1)$
 - 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 $MRS=p_1/p_2 \rightarrow p_1=p_2 \cdot MRS$
 - пусть $p_2=1$ (нормализация), товар 2 в каком-то смысле можно считать деньгами потраченными на другие продукты $\rightarrow p_1=MRS$

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 $\partial x_1 / \partial p_2 > 0$, то продукты взаимозаменяемые, если $\partial x_1 / \partial p_2 < 0$, 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 сложнее...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:**

$$E_p = \frac{\partial x_1}{\partial p_1} \frac{p_1}{x_1} = \frac{\partial x_1 / x_1}{\partial p_1 / p_1}$$

- 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 значении 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:

$$E_M = \frac{\partial x_1}{\partial M} \frac{M}{x_1} = \frac{\partial x_1 / x_1}{\partial M / M}$$

- 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