

**Домашнее задание 5.****Тема: Натуральный доход, межвременной выбор, компенсации****Куда и когда сдавать: ПЕРЕД лекцией, 16 марта (четверг)****Формат:** обязательно в бумажном виде (на листах А4, скрепленных степлером), копию можно загрузить на LMS**Максимальное количество баллов: 100.***Убедитесь, что на работе указаны Ваша фамилия и номер Вашей группы!***Задача 1 (20 баллов)**

Потребитель ежемесячно получает по 10 единиц каждого товара и не имеет фиксированного дохода. Его предпочтения заданы следующей функцией полезности:  $U(x_1, x_2) = \min(x_1, 3x_2)$ . Цена первого товара равна 1, второго 3.

- 1) **(2 балла)** Какое количество каждого товара потребляет агент ежемесячно? Объясните свой ответ.
- 2) **(5 баллов)** Найдите изменение объема потребления первого товара потребителем, вызванное повышением цены этого товара в два раза. Как изменится при этом благосостояние потребителя? Объясните свои ответы.
- 3) **(13 баллов)** Разложите найденное в пункте 2) изменение в потреблении первого товара на две составляющие: изменение в потреблении, вызванное общим эффектом дохода (выделяя обычный эффект дохода и эффект начального запаса), и изменение в потреблении, вызванное эффектом замещения, рассчитывая эффект замещения по Слуцкому. Проиллюстрируйте декомпозицию на графике и объясните направление изменения объема потребления данного товара в силу указанных эффектов. Объясните свои ответы.

## Задача 2 (20 баллов)

Межвременные предпочтения потребителя описываются функцией полезности вида:

$$U(c_1, c_2) = \ln(c_1) + 0.5 * \ln(c_2).$$

В первом периоде агент получает доход  $m_1=5$ , во втором периоде  $m_2=5$ . Процентная ставка (и по депозитам, и по кредитам) 6%. Уровень инфляции в экономике 2% (доход во второй период всегда индексируется, исходя из уровня инфляции). **В задаче можно предположить, что  $(r - \pi)/(1 + \pi) \approx r - \pi$ .**

- 1) (3 балла) Найдите потребление агента в обоих периодах. Будет ли агент кредитором или заемщиком? Объясните свои ответы.
- 2) (17 баллов) Из-за девальвации национальной валюты уровень инфляции в экономике растет до 4%. Как изменится текущее потребление агента и потребление завтра? Как изменится уровень его полезности? Разложите количественно изменение в “потребление сегодня” на эффект замещения и общий эффект дохода. Какие знаки будут иметь эффекты? Проиллюстрируйте графически. Объясните свои ответы.

## Задача 3 (30 баллов)

Межвременные предпочтения потребителя описываются функцией полезности вида:

$$U(c_1, c_2) = \ln(c_1) + 0.5 * \ln(c_2).$$

В первом периоде агент получает доход  $m_1=2$ , во втором периоде  $m_2=2$ . Процентная ставка по кредитам (когда потребитель берет кредит в банке) составляет 12%, по депозитам (когда потребитель кладет деньги в банк) 8%. Инфляции нет.

- 1) (5 баллов) Найдите бюджетное ограничение потребителя. Объясните свой ответ и проиллюстрируйте графически.
- 2) (5 баллов) Найдите оптимальное потребление агента в обоих периодах. Будет ли агент кредитором или заемщиком? Объясните свои ответы.
- 3) (8 баллов) Из-за тяжелой ситуации в экономике доход потребителя в следующем периоде уменьшается в два раза. Найдите новое оптимальное потребление агента в обоих периодах. Будет ли агент кредитором или заемщиком? Изменился ли “тип” (кредитор или заемщик) агента по сравнению с пунктом 2)? Если да, то почему? Объясните свои ответы.
- 4) (7 баллов) При начальных условиях задачи ( $m_1=2$ ,  $m_2=2$ ) существует ли процентная ставка по кредитам, при которой

потребитель не будет ни кредитором, ни заемщиком? Если да, то найдите ее. Если нет, то объясните.

- 5) (5 баллов) В условиях пункта 3) существует ли процентная ставка по депозитам, при которой текущее потребление агента равняется в точности его доходу в первом периоде? Если да, то найдите ее. Если нет, то объясните.

#### Задача 4 (12 баллов)

Пусть в экономике двух товаров предпочтения потребителя заданы следующей функцией полезности:

$$U(x_1, x_2) = \min(x_1, 5x_2).$$

Цены на товары:  $p_1$  и  $p_2$ ; доход:  $M$ .

- 6) (2 балла) Пусть первоначальные цены товаров и доход следующие:  $p_1=1$ ,  $p_2=2$ ,  $M=5$ . Найдите первоначальный оптимальный набор. Объясните, как вы это сделали.
- 7) (5 баллов) Пусть цена на товар 1 удвоилась. Найдите компенсирующую и эквивалентную вариации. Объясните, как вы это сделали.
- 8) (5 баллов) Пусть цена на товар 2 уменьшилась вдвое (цена на товар 1 такая же, как в пункте 1)). Найдите компенсирующую и эквивалентную вариации. Объясните, как вы это сделали.

#### Задача 5 (18 баллов)

Пусть предпочтения потребителя заданы следующей функцией полезности:  $U(x_1, x_2)=3\ln(x_1) + 2\ln(x_2)$ . Цены товаров и доход следующие:  $p_1=2$ ,  $p_2=1$ ,  $M=10$ .

- 1) (2 балла) Найдите оптимальный набор потребителя.
- 2) (10 баллов) Предположим, что государство вводит налог в размере  $t=1$  денежных единиц на каждую проданную единицу товара 1. Определите, как введение этого налога отразится на потреблении товара 1. Определите, какую денежную компенсацию государство должно предоставить потребителю, чтобы его благосостояние не изменилось. Если такая компенсация будет выплачена, вернет ли это потребление товара 1 к исходному уровню? Объясните, не используя формул, и проиллюстрируйте графически.
- 3) (6 баллов) Определите величину собранного налога. Хватит ли её для того, чтобы покрыть величину компенсации, найденную в пункте 2)? Объясните полученный результат.