

# ЧАСТЬ II

## ПОТРЕБЛЕНИЕ И СПРОС

### 2.1 ЗАДАЧИ

#### ЗАДАЧА № 1

Объем потребления некоторого товара домашним хозяйством ( $q$ ) в зависимости от дохода ( $I$ ) описывается равенством:

$$q = \frac{100I^2}{(I + 10)^3}.$$

Определить, при каких значениях дохода товар для данного домашнего хозяйства является

- а) низшим благом;
- б) нормальным благом;
- в) необходимым благом;
- г) роскошным благом.

#### ЗАДАЧА № 2

Индивид потребляет два блага в количествах  $x$  и  $y$  соответственно. Согласуются ли приведенные ниже функции полезности с аксиомами потребительских предпочтений? (да/нет)

- а)  $U(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$  ;
- б)  $U(x, y) = \frac{xy}{x + y}$  ;
- в)  $U(x, y) = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$  .

#### ЗАДАЧА № 3

Предпочтения индивида характеризуются предельными нормами замещения  $MRS_{xy} = 2$ ,  $MRS_{xz} = 0.8$ . Найти предельные нормы замещения а)  $MRS_{yx}$ , б)  $MRS_{zx}$ , в)  $MRS_{yz}$ , г)  $MRS_{zy}$ .

**ЗАДАЧА № 4**

Домашнее хозяйство потребляет два блага в количествах  $x$  и  $y$ ; его предпочтения описываются функцией полезности  $U(x, y)$ . Найти функцию спроса домашнего хозяйства, если

а)  $U(x, y) = x^3y^2$ ;

б)  $U(x, y) = x^\alpha y^\beta$ .

**ЗАДАЧА № 5**

Предпочтения двух индивидов описываются функциями полезности

$$U_1(x, y) = \frac{xy}{x+y}; \quad U_2(x, y) = \ln x + \ln y - \ln(x+y).$$

Различаются ли предпочтения этих индивидов?

**ЗАДАЧА № 6**

Рассмотрим модель, в которой предпочтения потребителя относятся не к продуктам, а к характеристикам, которыми продукты обладают (*модель Ланкастера*). Допустим, что рассматривается множество продуктов, обладающих двумя характеристиками ( $X$  и  $Y$ ).

Продукт ( $i$ )	$x_i$	$y_i$
1	1	7
2	2	8
3	5	7
4	6	5
5	8	4
6	9	2

Обозначим  $(x_i, y_i)$  количественные меры соответствующих характеристик в единице  $i$ -го продукта, причем простоты ради в качестве единицы каждого продукта принимается количество продукта, приобретаемое за одну денежную единицу. Будем считать, что предпочтения в пространстве

характеристик удовлетворяют тем же аксиомам, что и предпочтения в пространстве благ в традиционной теории.

В таблице (см. выше) приведены данные по шести различным продуктам. Какие из них не имеют перспектив быть проданными на рынке?

### ЗАДАЧА № 7

Домашнее хозяйство потребляет два блага,  $X$  и  $Y$ , в количествах  $x$  и  $y$ ; его доход  $I = 60$ , а предпочтения описываются функцией полезности  $U(x, y) = \frac{xy}{x + y}$ .

а) Найти объемы спроса на каждое из благ при ценах благ  $p_X = 9$ ,  $p_Y = 4$ .

б) Определить зависимости объемов спроса на каждое из благ от цен и дохода.

в) Определить характер взаимозависимости благ в потреблении.

### ЗАДАЧА № 8

Домашнее хозяйство потребляет два блага,  $X$  и  $Y$ , в количествах  $x$  и  $y$ ; его предпочтения описываются функцией полезности  $U(x, y) = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ . Известен доход:  $I = 60$ .

а) Найти объемы спроса на каждое из благ при ценах благ  $p_X = 10$ ,  $p_Y = 5$ .

б) Определить зависимости объемов спроса на каждое из благ от цен и дохода.

в) Определить характер взаимозависимости благ в потреблении.

### ЗАДАЧА № 9

Домашнее хозяйство потребляет два блага,  $X$  и  $Y$ , в количествах  $x$  и  $y$ ; его предпочтения описываются функцией полезности  $U(x, y) = y - \frac{1}{x}$ , цены благ равны  $p_X = 16$ ,  $p_Y = 25$ .

а) Найти объемы спроса на каждое из благ при значениях дохода  $I = 70$ ;  $I = 15$ .

б) Определить зависимости от дохода объемов спроса на каждое из благ.

### ЗАДАЧА № 10

Индивид потребляет два блага,  $X$  и  $Y$ , в количествах  $x$  и  $y$  соответственно. Функция полезности индивида:

$$U = ax + by + xy, \quad a > 0, \quad b > 0.$$

а) Пусть  $a = 10$ ,  $b = 25$ . Определить объемы потребления благ, если цены благ  $p_X = 5$ ,  $p_Y = 2$  при доходе индивида  $I = 200$ ;

б) то же при доходе индивида  $I = 100$ ;

в) при каких соотношениях дохода и цен оптимум потребителя будет внутренним ( $x > 0$ ,  $y > 0$ )?

### ЗАДАЧА № 11

Домашнее хозяйство приобретает благо  $X$ , производимое естественной монополией, по цене  $p_X = 10$  в количестве  $x = 5$ . Государство, регулирующее цену продукта естественной монополии, сочло целесообразным повысить цену до  $p'_X = 14$  и выплачивать домашнему хозяйству компенсацию в размере  $(p'_X - p_X) \cdot x = 20$ .

а) Изменилось ли благосостояние домашнего хозяйства, и если да, то в какую сторону?

б) Проверить утверждение на следующем примере: домашнее хозяйство кроме блага  $X$  потребляет еще одно благо,  $Y$ , цена которого  $p_Y = 1$  не изменилась; доход домашнего хозяйства  $I = 100$ , а функция полезности  $U(x, y) = \sqrt{xy}$ .

### ЗАДАЧА № 12

Классификация благ, основанная на кривых Энгеля, учитывает изменения доли дохода, направленной на покупку рассматриваемого блага, в зависимости от изменения дохода. Докажите следующие утверждения:

если доля дохода, направляемая на покупку данного блага, увеличивается с ростом дохода, то эластичность объема потребления по доходу больше единицы;

*если доля дохода, направляемая на покупку данного блага, уменьшается с ростом дохода, то эластичность объема потребления по доходу меньше единицы.*

### ЗАДАЧА № 13

Домашнее хозяйство потребляет три блага,  $X$ ,  $Y$  и  $Z$ . Их доли в расходах составляют соответственно  $s_X = 50\%$ ,  $s_Y = 30\%$ ,  $s_Z = 20\%$ . Известны эластичности по доходу объемов потребления благ  $X$  и  $Y$ :  $E_I[x] = 2$ ,  $E_I[y] = 0.6$ .

а) Найти эластичность объема потребления блага  $Z$  по доходу.

б) Определить, к какому типу относится каждое из благ.

### ЗАДАЧА № 14

Докажите утверждение: *если среди благ, потребляемых домашним хозяйством, есть хотя бы одно низшее, то среди них имеется также хотя бы одно роскошное.*

### ЗАДАЧА № 15

Телефонная компания предлагает потребителям услуг на выбор два варианта тарифов: (а) 4 *ед./мин* без абонентской платы; (б) 2 *ед./мин* и абонентская плата 20 *ед.* Какой из тарифов выберет каждый из следующих потребителей:

1) функция полезности  $U_1 = x^{0.5}y^{0.5}$ , доход  $I_1 = 100$  *ед.*;

2) функция полезности  $U_2 = x^{0.25}y^{0.75}$ , доход  $I_2 = 100$  *ед.*;

3) функция полезности  $U_3 = x^{0.25}y^{0.75}$ , доход  $I_3 = 200$  *ед.*

Здесь  $x$  — количество (в минутах) потребляемых услуг телефонной компании,  $y$  — объем потребления всех других благ, цена которых равна 1 *ед.*