**Вариант 6**

**Задание**

Функция общих издержек предприятия имеет вид:

ТС = 2850 + 160Q – 1,5Q2+0,01Q3

Определить алгебраические выражение для FC, VC, ATC, AFC, AVC, MC и построить графики 4-х последних разновидностей издержек при выпуске: Q = 10; 20; … 150. Определить оптимальный объем производства (графическим способом, расчетным путем и сделать сравнительный анализ).

***Решение***

Рассчитаем алгебраические выражение для различных видов издержек:

постоянные издержки - FC = TC(Q = 0) = 2850;

переменные издержки – VC = TC – FC = 160Q – 1,5Q2 + 0,01Q3;

средние издержки - ATC = TC/Q = 2850/Q + 160 – 1,5Q + 0,01Q2 ;

средние постоянные издержки - AFC = 2850/Q ;

средние переменные издержки - AVC = VC/Q = 160 – 1,5Q + 0,01Q2;

предельные издержки MC = dTC/dQ = 160 – 3Q + 0.03Q2.

Рассчитаем издержки при выпуске Q = 10; 20; … 150:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Q** | **FC** | **VC** | **ATC** | **AFC** | **AVC** | **MC** |
| 10 | 2850 | 1460 | 431,0 | 285,0 | 146,0 | 133 |
| 20 | 2850 | 2680 | 276,5 | 142,5 | 134,0 | 112 |
| 30 | 2850 | 3720 | 219,0 | 95,0 | 124,0 | 97 |
| 40 | 2850 | 4640 | 187,3 | 71,3 | 116,0 | 88 |
| 50 | 2850 | 5500 | 167,0 | 57,0 | 110,0 | 85 |
| 60 | 2850 | 6360 | 153,5 | 47,5 | 106,0 | 88 |
| 70 | 2850 | 7280 | 144,7 | 40,7 | 104,0 | 97 |
| 80 | 2850 | 8320 | 139,6 | 35,6 | 104,0 | 112 |
| 90 | 2850 | 9540 | 137,7 | 31,7 | 106,0 | 133 |
| 100 | 2850 | 11000 | 138,5 | 28,5 | 110,0 | 160 |
| 110 | 2850 | 12760 | 141,9 | 25,9 | 116,0 | 193 |
| 120 | 2850 | 14880 | 147,8 | 23,8 | 124,0 | 232 |
| 130 | 2850 | 17420 | 155,9 | 21,9 | 134,0 | 277 |
| 140 | 2850 | 20440 | 166,4 | 20,4 | 146,0 | 328 |
| 150 | 2850 | 24000 | 179,0 | 19,0 | 160,0 | 385 |

Графики издержек:

Рис. 1. График средних и предельных издержек

Оптимальный объем выпуска определяем из условия:

MC = ATC

На графике это точка Q = 93.

Рассчитаем оптимальный выпуск аналитически из равенства:

ATC = 2850/Q + 160 – 1,5Q + 0,01Q2 = MC = 160 – 3Q + 0.03Q2.

Преобразуем:

0,02Q2 – 1,5Q – 2850/Q = 0.

Расчеты:

|  |  |
| --- | --- |
| Q | 0,02Q^2 - 1,5Q -2850/Q = 0 |
| 89 | -7,10247 |
| 90 | -4,66667 |
| 91 | -2,19868 |
| **92** | 0,301739 |
| 93 | 2,834839 |

Получаем Q = 92.

Рассчитаем точность решения по сравнению с графическим методом:

(1 - 92/93)\*100 = 1,08%.

**Список литературы**

1. Ефимова, Е.Г. Экономическая теория. Ч. 1. Микроэкономика / Е.Г. Ефимова, С.А. Бордунова, М.Д. Заславская, И.С. Потапова. - М.: МГИУ, 2008. - 237 c.
2. Камаев, В.Д. Экономическая теория. Краткий курс: Учебник / В.Д. Камаев, Т.А. Борисовская, М.З. Ильчиков. - М.: КноРус, 2012. - 384 c.
3. Лизогуб, А.Н. ВПС: Экономическая теория. КЛ / А.Н. Лизогуб, В.И. Симоненко. - М.: А-Приор, 2007. - 128 c.
4. Океанова, З.К. Экономическая теория: Учебник / З.К. Океанова. - М.: Дашков и К, 2015. - 652 c.
5. Соболев, А.В. Экономическая теория. Экономика / А.В. Соболев, Н.Н. Соловых. - М.: Дашков и К, 2009. - 552 c.