

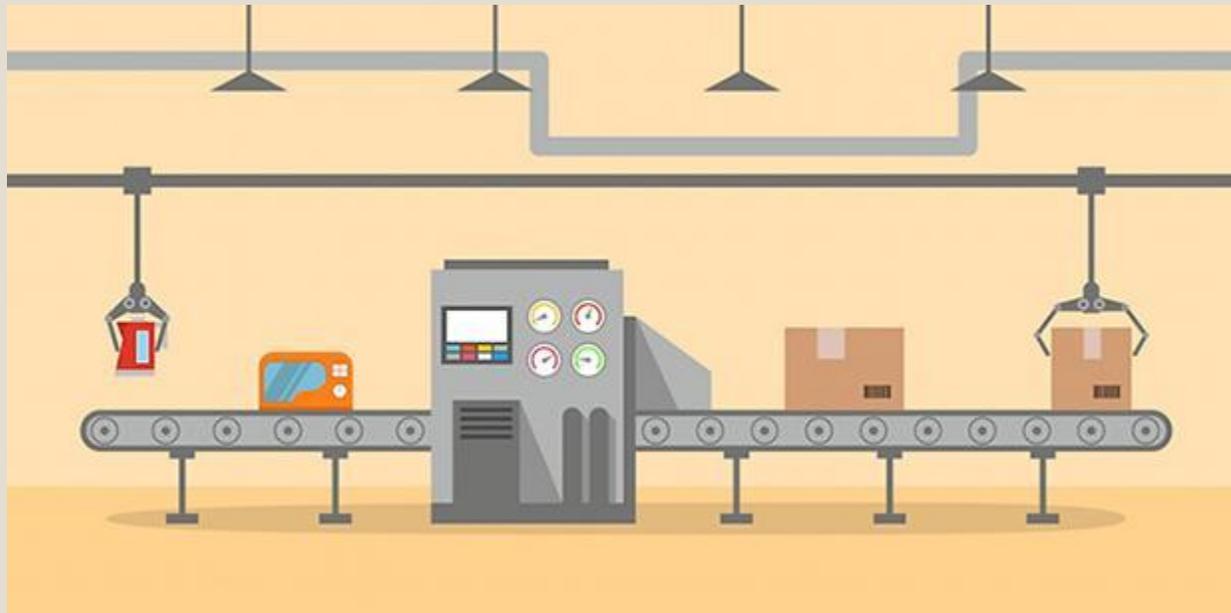


ФИРМА В ЭКОНОМИКЕ

Economics: go, занятие 10.11.2021

Основные вопросы экономики

- ЧТО производить (продуктовая линейка)
- КАК производить (технологии, труд, капитал)
- ДЛЯ КОГО производить (целевая аудитория)



Кто отвечает на главные вопросы?

Государство

Командная экономика

Государство устанавливает:

- Производственный план
- Технологии
- Цены на все ресурсы и продукты...

Рынок

Рыночная экономика

Люди и фирмы сами решают:

- Какие продукты/услуги производить
- Сколько сотрудников нанимать и сколько ресурсов использовать
- Сколько платить работникам, по какой цене продавать продукт

Рынок под контролем государства

Смешанная экономика

Люди и фирмы свободны во всех экономических вопросах, пока это соответствует требованиям государства

Периоды принятия решений

Краткосрочный (short run, SR)

- До 1 года
- Возможная стратегия: вложиться в нефтяную промышленность, получить большую прибыль СЕЙЧАС

Долгосрочный (long run, LR)

- Больше 1 года
- Возможная стратегия: вложиться в альтернативные источники энергии, получить большую прибыль ПОЗЖЕ

Производственная функция (ПФ)

- Сложно оценить и смоделировать поведение фирмы
- Нужен инструмент формализации

Производственная функция в общем виде:

$$Q = f (F_1, F_2, F_3, \dots F_n)$$

- Q – максимальный объем производства
- $F_1, F_2, F_3, \dots F_n$ – используемые факторы производства
- Возможные факторы: труд, капитал, место компании в рейтингах, количество выбросов в атмосферу, удовлетворенность потребителей, ...

Примеры ПФ

$$Q = f(F_1, F_2, F_3, \dots, F_n)$$

- $Q = 10$ (постоянный уровень производства)
- $Q = 5K + 2L$ (капитал и труд)
- $Q = (3K * L)^2$ (капитал и труд)
- $Q = 5K + 2L + 10R$ (где R – место в рейтинге успешных компаний)

Любые примеры, которые удовлетворяют требованиям (свойствам)

Свойства ПФ

- $Q(0, f_2, f_3, \dots, f_n) = 0$

Без одного (любого) ресурса производство невозможно

- $Q'(f_i) > 0$

При увеличении использования любого ресурса производство растёт

- $Q''(f_i) < 0$

Предельная отдача ресурса падает

- $Q(f_1 \dots f_n)$ непрерывна и не ограничена по времени

Издержки фирмы

Постоянные (Fixed costs, FC)

НЕ зависят от количества произведенной продукции

Примеры:

- Аренда здания
- Плата за электронную бухгалтерию
- Зарплата администраторов

Переменные (Variable costs, VC)

Зависят от количества произведенной продукции

Примеры:

- Сырье, упаковочные материалы
- Электричество в производственных цехах

Издержки фирмы #2

Средние (Average costs, AC)

Сколько в среднем требуется на производство единицы продукта

Разные методы подсчета «средней»:

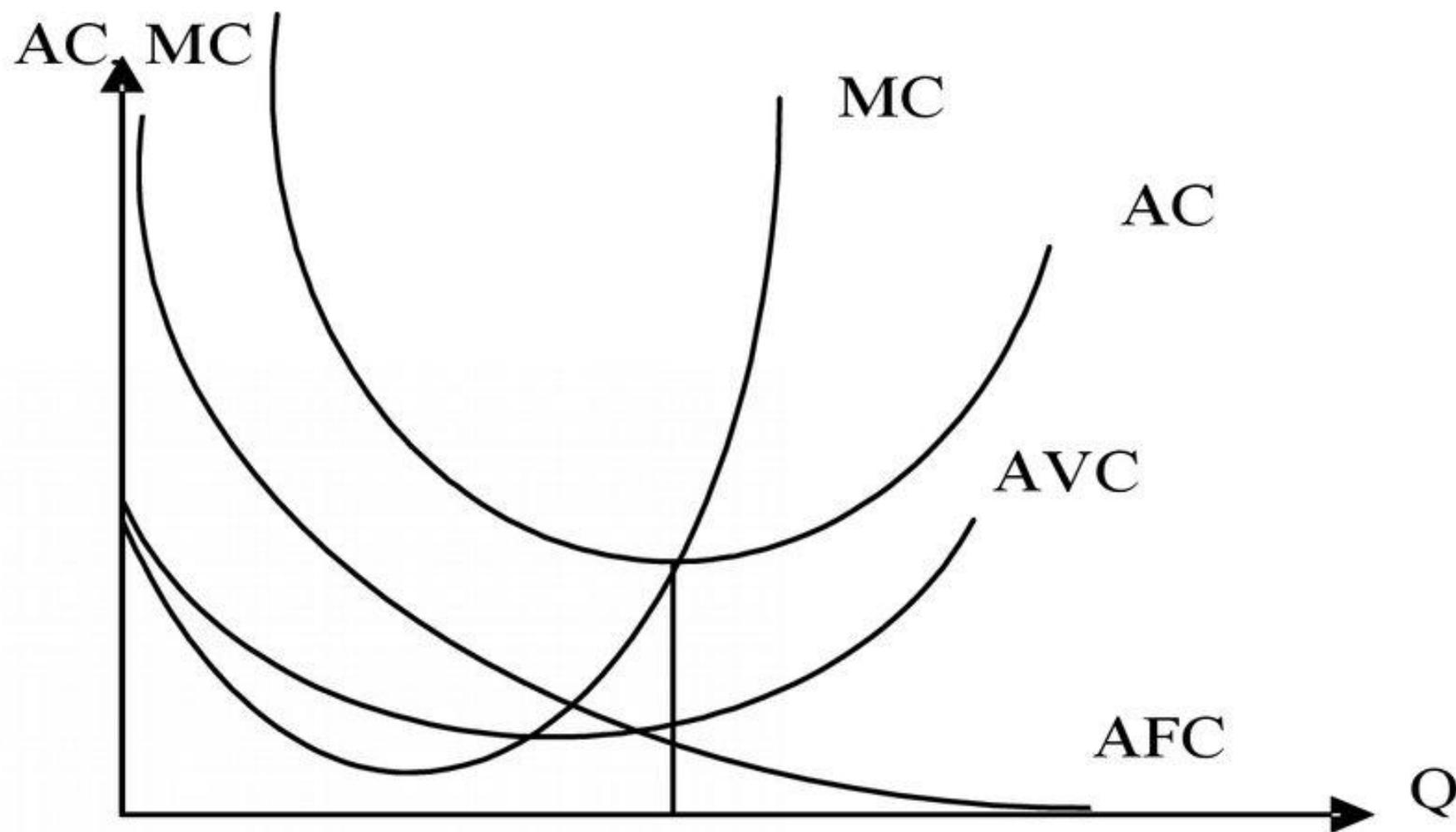
- **Средняя арифметическая**
- **Средневзвешенная**
- Средняя геометрическая
- ...

Предельные (Marginal costs, MC)

На сколько возрастут издержки, если мы увеличим производство на единицу

Используем инструмент производной

Графики средних и предельных издержек



Выручка Vs прибыль

Выручка (Total revenue, TR)

Все, что мы получаем по итогам продаж

$$TR = p * q$$

(сколько единиц товара продано по конкретной цене)

Прибыль (П)

То, что мы получаем после всех расходов

$$П = TR - TC = p * q - TC$$

Цель фирмы – максимизация Π

Используем инструмент производной

$$\Pi = TR - TC \rightarrow \max(q)$$

$$\Pi'(q) = (TR - TC)'(q)$$

$$\Pi'(q) = TR'(q) - TC'(q)$$

$$\Pi'(q) = MR - MC = 0$$

$MR = MC$ в оптимуме, ищем q^*

(объем, который позволяет получить максимальную прибыль)

Задача 1

Дано: $U = 4xy$

◦ $P_x = 400$

◦ $P_y = 300$

◦ $M = 1200$

Решение:

$$MU_x = (U)'_x = (4xy)'_x = 4y \cdot (x)'_x = 4y \cdot 1 = 4y$$

$$MU_y = (U)'_y = (4xy)'_y = 4x \cdot (y)'_y = 4x \cdot 1 = 4x$$

$$MU_x/MU_y = P_x/P_y$$

$$4y/4x = 400/300$$

$$y/x = 400/300$$

$$y = 4x/3$$

$$M = x \cdot P_x + y \cdot P_y$$

$$1200 = x \cdot 400 + y \cdot 300$$

$$1200 = x \cdot 400 + (4x/3) \cdot 300$$

$$1200 = x \cdot 400 + x \cdot 400$$

$$1200 = x \cdot 800$$

$$x = 1200/800 = 1,5$$

$$y = 4 \cdot 1,5/3 = 2$$

$$U = 4 \cdot 1,5 \cdot 2 = 12$$

Задача 2

Дано: $U = 2x^{0,5}y^{0,5}$

$$P_x = 200$$

$$P_y = 400$$

$$M = 800$$

Решение:

$$MU_x = (U)'_x = (2x^{0,5}y^{0,5})'_x = 2y^{0,5}(x^{0,5})'_x = 2y^{0,5} \cdot (0,5x^{-0,5}) = y^{0,5}/x^{0,5}$$

$$MU_y = (U)'_y = (2x^{0,5}y^{0,5})'_y = 2x^{0,5}(y^{0,5})'_y = 2x^{0,5} \cdot (0,5y^{-0,5}) = x^{0,5}/y^{0,5}$$

$$MU_x/MU_y = P_x/P_y$$

$$MU_x/MU_y = (y^{0,5}/x^{0,5})/(x^{0,5}/y^{0,5}) = (y^{0,5} \cdot y^{0,5})/(x^{0,5} \cdot x^{0,5}) = y/x$$

$$y/x = P_x/P_y$$

$$y/x = 200/400 = 1/2$$

$$y = x/2$$

$$M = x \cdot P_x + y \cdot P_y$$

$$800 = x \cdot 200 + (x/2) \cdot 400$$

$$800 = x \cdot 200 + x \cdot 200$$

$$800 = 400 \cdot x$$

$$x = 2$$

$$y = 2/2 = 1$$

$$U = 2x^{0,5}y^{0,5} = 2 \cdot 2^{0,5} \cdot 1^{0,5} \approx 2,83$$

Задача 3

Дано:

$$TC = Q^2 + 5Q + 10$$

Найти:

VC

FC

AC

AVC

AFC

MC

$$TC = \overbrace{Q^2 + 5Q}^{VC} + \underbrace{10}_{FC}$$

$$VC = Q^2 + 5Q$$

$$FC = 10$$

$$AC = TC/Q = Q + 5 + 10/Q$$

$$AVC = VC/Q = Q + 5$$

$$AFC = 10/Q$$

$$MC = (TC)'_Q = 2Q + 5$$

Задача 4

Дано: $TR = 6Q^2 - 4Q$

$TC = Q^2 + 6Q - 6$

$$MR = (TR)'Q = 12Q - 4$$

$$MC = (TC)'Q = 2Q + 6$$

$$MR = MC$$

$$12Q - 4 = 2Q + 6$$

$$Q = 1$$

$$TR = 6 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 = 6 - 4 = 2$$

$$TC = 1 + 6 \cdot 1 - 6 = 1$$

$$PR = TR - TC = 2 - 1 = 1$$