

Микроэкономика-I

Павел Андреянов, PhD

16 февраля 2022 г.

План

Мы продолжаем разбор теории производителя.

Первая часть лекции посвящена средним и фиксированным издержкам, а также связанными с последним идеями о точках закрытия рынка и монополистической конкуренции.

Вторая часть лекции агрегированию и сдвигам кривых спроса и предложения, а также понятию частичного равновесия.

Средние издержки

Средние издержки

В этой секции я буду использовать Q для обозначения объемов производства (не путать с ценами факторов q).

Несмотря на доминирование маржиналистского подхода в экономике, некоторые фирмы устанавливают объем производства так, чтобы средние издержки, плюс какая-то субъективная (например, 10%) маржа, были равны рыночной цене.

Это не имеет никакого смысла с точки зрения максимизации прибыли, так как прибыль в таком случае будет всегда равна нулю. Единственный смысл в том, что средние издержки легко считаются.

Definition 1

Средние издержки, или $ATC(Q)$, это отношения общих издержек ($TC(Q)$) к объему производства:

$$ATC(Q) = TC(Q)/Q$$

Действительно, монопольная фирма использует правило обратной эластичности $-1 + P/MC(Q) = -1/\varepsilon$, а конкурентная фирма использует правило $P = MC(Q)$.

Но у функции $ATC(Q)$ есть одно интересное свойство:

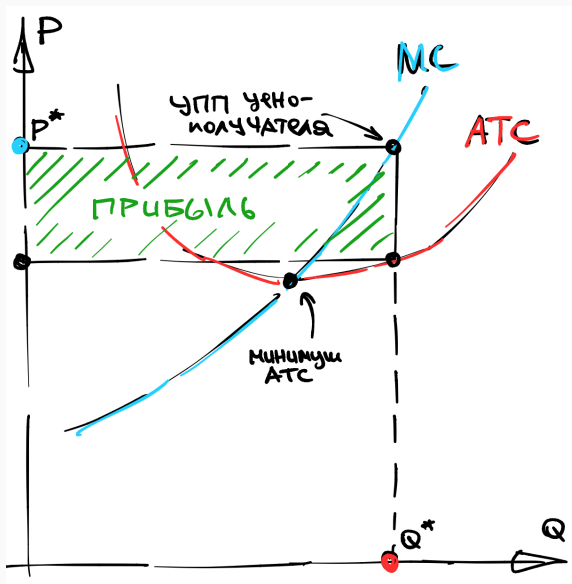
Lemma 2

Цена, при которой у конкурентной фирмы прибыль равна нулю определяется любым из двух способов: - это минимум $ATC(Q)$ по Q - это пересечение $ATC(Q)$ и $MC(Q)$

В частности, это означает, что кривые $ATC(Q)$ и $MC(Q)$ пересекаются в той же точке, где у $ATC(Q)$ минимум.

Запомните эту картинку "трезубец":

Средние издержки



Средние издержки

Откуда берется такая форма? Из за фиксированных издержек. Назовем переменными издержками $VC(Q) = TC(Q) - FC$, тогда

$$ATC(Q) = \frac{FC}{Q} + \frac{VC(Q)}{Q}.$$

Заметим, что первый член убывает гиперболически, а второй член возрастает (как-то) потому, что функция $TC(Q)$ выпукла, а значит выпукла $VC(Q)$, а значит должна расти сверхлинейно, ну или хотя бы линейно.

Поэтому, считается что $ATC(Q)$ имеет U-образную форму.

Единственный случай, когда это неверно - это когда фиксированных издержек нет совсем.

**Точка закрытия в долгосрочном
периоде**

ТЗ в долгосрочном периоде

На той же картинке «трезубец», мы можем изобразить прибыль фирмы, это площадь прямоугольника со сторонами Q и $ATC(Q) - P$.

Definition 3

Назовем пересечение $MC(Q)$ с $ATC(Q)$ **точкой закрытия в долгосрочном периоде**, я буду использовать обозначение $MC \cap ATC$.

Почему долгосрочном? Потому, что фиксированные издержки (завод, лицензия...) можно «отбить» только в долгосрочном периоде.

ТЗ в долгосрочном периоде

Очевидно следующее

Lemma 4

Если цена падает ниже уровня $MC \cap ATC$ то производитель готов уйти с рынка в долгосрочном периоде.

Что означает закрытие в долгосрочном периоде, на практике? Хозяин бизнеса увольняет всех рабочих, распродает активы и уходит (с деньгами) с рынка.

А что будет происходить в краткосрочном периоде?

Точка закрытия в краткосрочном периоде

ТЗ в краткосрочном периоде

Поразительно, но если цена падает ниже уровня $MC \cap ATC$ в краткосрочном периоде, то производитель какое то время может продолжать работать в убыток.

Почему?

Дело в том, что в краткосрочном периоде, производитель не воспринимает константу FC как что-то в его власти. Поэтому, везде он видит переменные издержки вместо общих.

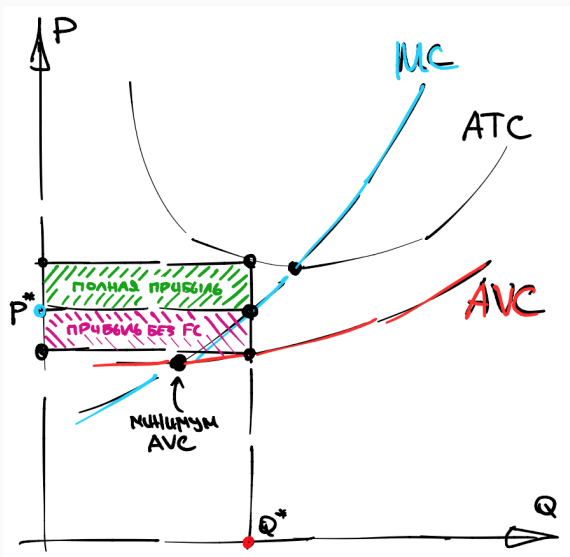
Definition 5

Средние переменные издержки, или $AVC(Q)$, это отношения переменных издержек $VC(Q)$ к объему производства:

$$AVC(Q) = VC(Q)/Q = (TC(Q) - FC)/Q$$

На той же картинке «трезубец», мы можем изобразить прибыль фирмы, за вычетом фиксированных издержек, это площадь прямоугольника со сторонами Q и $AVC(Q) - P$.

ТЗ в краткосрочном периоде



Definition 6

Назовем пересечение MC с AVC **точкой закрытия в краткосрочном периоде**, я буду использовать обозначение $MC \cap AVC$.

Эта новая точка закрытия ниже чем предыдущая, поскольку AVC ниже чем ATC , всегда. Если цена продолжает падать и достигает этого, более низкого, уровня, то прибыль, даже без учета FC , становится нулевой.

Lemma 7

Если цена падает ниже уровня $MC \cap AVC$ то производитель останавливает производство в краткосрочном периоде.

Что означает закрытие в краткосрочном периоде, на практике?

ТЗ в краткосрочном периоде

Это означает, что завод стоит, но на нем никто ничего не производит, то есть $Q = 0$.

Сторож охраняет вход, а владелец бизнеса ждет когда цена отскочит назад, и постепенно думает кому бы продать завод в краткосрочном периоде.

Пример

Пример

Рассмотрим два завода: высокотехнологичный и так себе.

Высокотехнологичный завод обладает высокими фиксированными но низкими переменными издержками:

$$FC_1 = 2, \quad VC_1(Q) = Q + Q^2/2, \quad MC_1(Q) = 1 + Q$$

Так себе завод организован в поле, поэтому обладает нулевыми фиксированными, но высокими переменными издержками.

$$FC_2 = 0, \quad VC_2(Q) = 2Q + Q^2, \quad MC_2(Q) = 2 + 2Q$$

Пример

Рассмотрим два завода: высокотехнологичный и так себе.

Высокотехнологичный завод обладает высокими фиксированными но низкими переменными издержками:

$$FC_1 = 2, \quad VC_1(Q) = Q + Q^2/2, \quad MC_1(Q) = 1 + Q$$

Так себе завод организован в поле, поэтому обладает нулевыми фиксированными, но высокими переменными издержками.

$$FC_2 = 0, \quad VC_2(Q) = 2Q + Q^2, \quad MC_2(Q) = 2 + 2Q$$

Проанализируем точки закрытия каждого из этих заводов, в долгосрочном периоде.

Для первого завода это решение уравнения:

$$(1 + Q)Q = 2 + Q + Q^2/2$$

$$Q^2/2 = 2$$

$$Q = 2$$

Нам повезло, корень целый, и точка закрытия технологического завода получается равна $P = 3$.

Для второго завода это решение уравнения:

$$(2 + 2Q)Q = 2Q + Q^2$$

$$2Q = Q$$

$$Q = 0$$

Точка закрытия так себе завода получается равна $P = 2$.

Какой из этого можно сделать вывод?

При падении цены, первыми терпеть убытки начинают высокотехнологичные заводы. Низкотехнологичные заводы продолжают какое то время получать прибыль из-за того, что их фиксированные издержки малы.

Монополистическая конкуренция

Монополистическая конкуренция

Предположим, что есть убывающая кривая спроса на товар, скажем, $P(Q) = 100 - Q$ и фирмы могут свободно заходить или выходить с рынка.

Предположим также, что у каждой фирмы есть фиксированные издержки входа на рынок, измеряемые FC . Понятно, что весь излишек потребителя конечен - это площадь под кривой. С другой стороны, каждая фирма платит FC за вход, соответственно, количество фирм не может быть очень большим.

Definition 8

Назовем **долгосрочным равновесием, или равновесием в монополистической конкуренции**, максимальное число фирм, такое что их прибыль (в долгосрочном периоде) неотрицательна, а также равновесную цену и соответствующие объемы производства.

Пример

Рассмотрим пример поиска такого равновесия.

- пусть есть много идентичных фирм
- обозначим суммарный спрос за $Q_\Sigma = \sum Q_i$
- пусть спрос описывается $P(Q_\Sigma) = 100 - Q_\Sigma$
- пусть издержки описываются $FC = 1$, $VC(Q_i) = Q_i^2/2$

Пусть n это число фирм. Каждая фирма назначает Q_i так, что $P = MC(Q_i)$, то есть, в нашем случае, $Q_i = P$. Это значит, что суммарное предложение равно

$$Q_{\Sigma} = nQ_i = nP.$$

Пример

Теперь найдем n такой, что цена опустится в точку закрытия, для этого считаем MC, ATC :

$$MC(Q_i) = Q_i, \quad ATC(Q_i) = Q_i/2 + 1/Q$$

Приравнивая их друг к другу, мы получаем что

$$MC(Q_i) = ATC(Q_i) \Rightarrow Q_i = \sqrt{2}$$

Теперь надо соединить вместе оптимальное поведение фирмы, условие на закрытие рынка и формулу спроса:

$$P = 100 - nQ_i$$

$$Q_i = P$$

$$Q_i = \sqrt{2}$$

Это система из трех уравнений и трех неизвестных, откуда мы можем вычислить число фирм, которое обеспечит нулевую прибыль, но только число надо взять ближайшее целое число снизу:

$$100/\sqrt{2} - 1 \approx 69,$$

С 69 фирмами, прибыль будет слишком маленькой для того, чтобы новая фирма вошла на рынок, но все же положительной.

Пример

Чтобы найти ее, надо пересчитать все заново.

$$P = 100 - 69Q_i$$

$$Q_i = P$$

Получится $P = Q_i = 10/7$. Выручка равна приблизительно 2.04, фиксированные издержки равны 1 переменные издержки примерно 1.02.

Соответственно, прибыль фирмы равна примерно 0.02.

Перерыв
