

Лекция 12

Кривая Филлипса

- Выбор между безработицей и инфляцией
- Краткосрочная кривая Филлипса и ее свойства
- Кривая Филлипса как модель совокупного предложения
- Естественный уровень безработицы и долгосрочная кривая Филлипса
- Движение из краткосрочного в долгосрочное равновесие
- Издержки от снижения инфляции

Выбор между инфляцией и безработицей

И инфляция, и безработица являются нежелательными для экономики, проявлением макроэкономической нестабильности, поэтому их сумму А.Оукен назвал *индексом нищеты*:

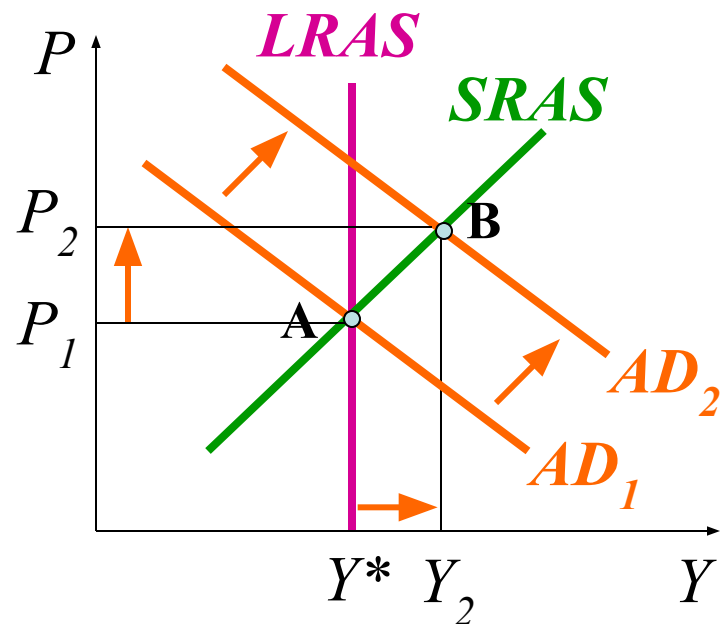
$$\begin{aligned} \text{Индекс нищеты} &= \text{уровень безработицы} + \text{уровень инфляции} \\ &= u + \pi \end{aligned}$$

Инфляция и безработица:

- **независимы в долгосрочном периоде**, потому что
 - безработица определяется ситуацией на рынке труда,
 - инфляция определяется прежде всего темпами роста денежной массы;
- однако, **связаны в краткосрочном периоде**, потому что рост совокупного спроса временно повышает инфляцию и увеличивает совокупный выпуск, снижая поэтому безработицу.

Выбор между инфляцией и безработицей: ДИЛЕММА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

Из модели $AD-AS$ следует, что в краткосрочном периоде **рост совокупного спроса** ведет одновременно к увеличению выпуска Y , что соответствует более высокому уровню занятости (= **более низкому уровню безработицы** и) и росту уровня цен P (= **более высокому уровню инфляции** π) \Rightarrow в краткосрочном периоде политические деятели сталкиваются с дилеммой:



предпочесть низкую безработицу, но иметь более высокую инфляцию

или

снизить инфляцию ценой более высокой безработицы

Низкая

Высокая

БЕЗРАБОТИЦА

ИНФЛЯЦИЯ

Высокая

Низкая

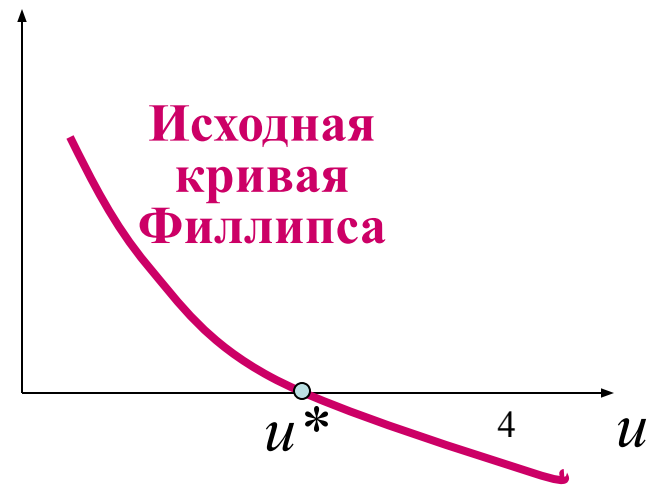
Исходная кривая Филлипса



Теоретическое объяснение выбора между инфляцией и безработицей было впервые предложено в **1926** г. американским экономистом **Ирвингом Фишером**. Однако идея получила широкое распространение в связи с исследованием новозеландского экономиста, профессора Лондонской школы экономики **Албана Уильяма Филлипса**, который в **1958** году, анализируя эмпирические данные по Великобритании с 1861 по 1957 гг., обнаружил **обратную зависимость** между **уровнем безработицы (u)** и **темпом роста номинальной заработной платы (W)**:

$$\frac{W_t - W_{t-1}}{W_{t-1}} = -\phi \times (u - u^*)$$

Объяснение: если безработица u низкая, переговорная сила рабочих высока и они могут потребовать более высокую номинальную заработную плату W . И наоборот, если u высокая, рабочие могут согласиться работать за более низкую W .



Краткосрочная кривая Филлипса

В 1960 г. американские экономисты П.Самуэльсон и Р.Солоу заменили темп роста номинальной заработной платы на уровень инфляции. Номинальная заработная плата составляет основную часть издержек фирм, поэтому цена товара может быть представлена как номинальная заработная плата плюс надбавка, и из исходной кривой Филлипса можно вывести соотношение между безработицей и изменением уровня цен, т.е. инфляцией:

$$\frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = -\gamma \times (u - u^*)$$

$$\pi = -\gamma \times (u - u^*)$$

Взаимосвязь между инфляцией и безработицей в США, 1960-1969



Обратная зависимость между безработицей и инфляцией была обнаружена и в других странах, и отношение было названо отношением **кривой Филлипса**.⁵

Кривая Филлипса и совокупное предложение

Хотя первоначально *кривая Филлипса* появилась как эмпирически наблюдаемое отношение, позже она была проинтерпретирована как теоретическое описание поведения экономики со стороны совокупного предложения и считается *моделью совокупного предложения*, альтернативный способ представления кривой *AS*. Это может быть показано графически, доказано теоретически и выведено алгебраически.

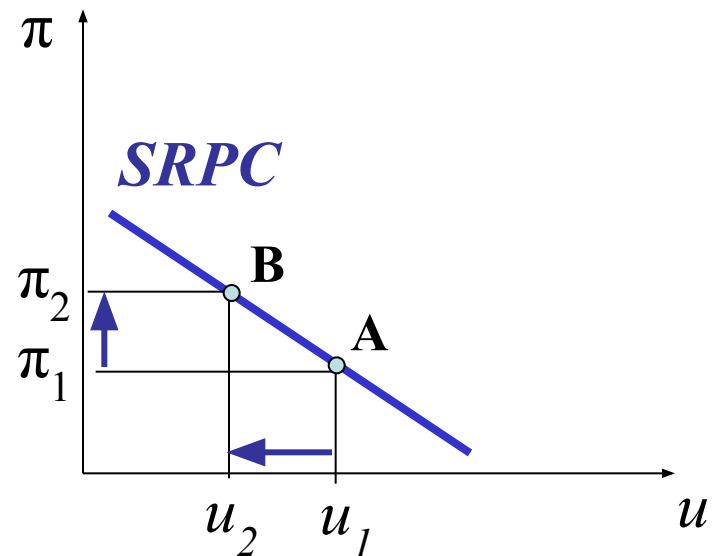
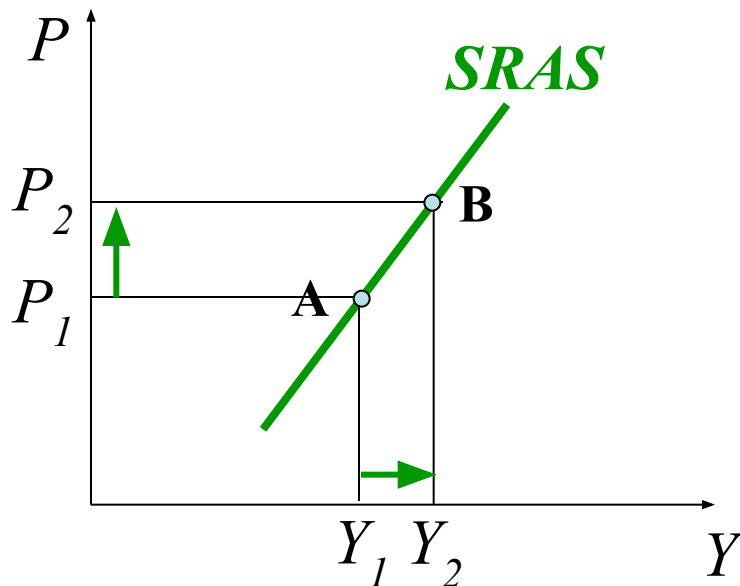
График краткосрочной кривой Филлипса представляет собой практически *зеркальное отражение кривой краткосрочного совокупного предложения (SRAS)*.

Одни и те же причины:

- **объясняют** в краткосрочном периоде *положительный наклон* кривой *AS* и *отрицательный наклон* кривой Филлипса.
- **приводят** к *движению вдоль* кривой *SRAS* и обуславливают движение вдоль кривой Филлипса;
- **сдвигают** кривую *SRAS* и краткосрочную кривую Филлипса.⁶

Наклон краткосрочной кривой Филлипса

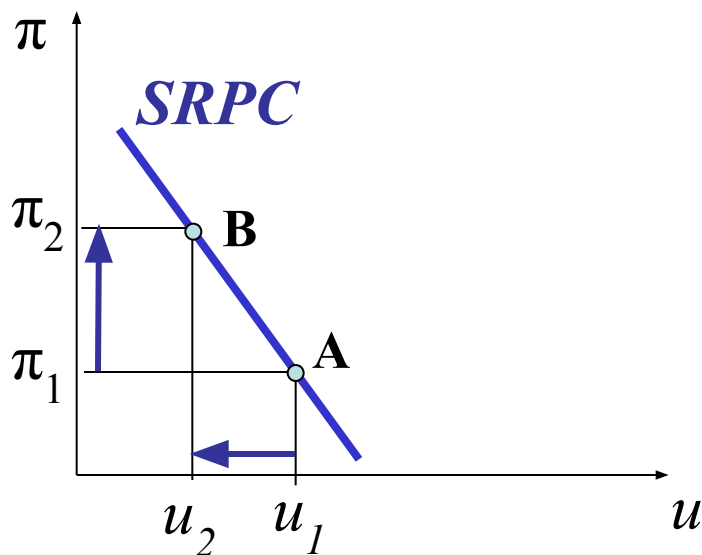
Кривая краткосрочного совокупного предложения **SRAS** имеет **положительный наклон**, что объясняется тем, что в краткосрочном периоде рост уровня цен (от P_1 до P_2) (инфляция), поскольку номинальная заработная плата не меняется, создает у фирм стимул увеличивать выпуск. Для увеличения выпуска (до Y_2) фирмы нанимают больше рабочих, и безработица падает (от u_1 до u_2), следовательно **краткосрочная кривая Филлипса (SRPC)** имеет **отрицательный наклон**. В линейной форме она может быть графически представлена как **линия, имеющая отрицательный наклон**.



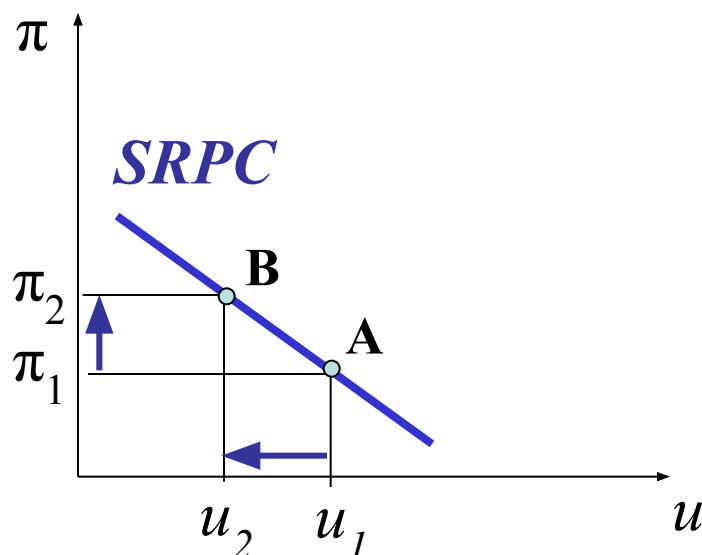
Наклон краткосрочной кривой Филлипса

Наклон краткосрочной кривой Филлипса определяется **параметром γ** , отражающим чувствительность инфляции к изменению уровня безработицы ($\gamma = \Delta\pi / \Delta u$).

Чем **более чувствительна** инфляция к изменению уровня безработицы, тем **более крутая** кривая Филлипса. Это означает, что даже небольшое отклонение фактической безработицы от своего естественного уровня ведет к значительному изменению уровня инфляции.



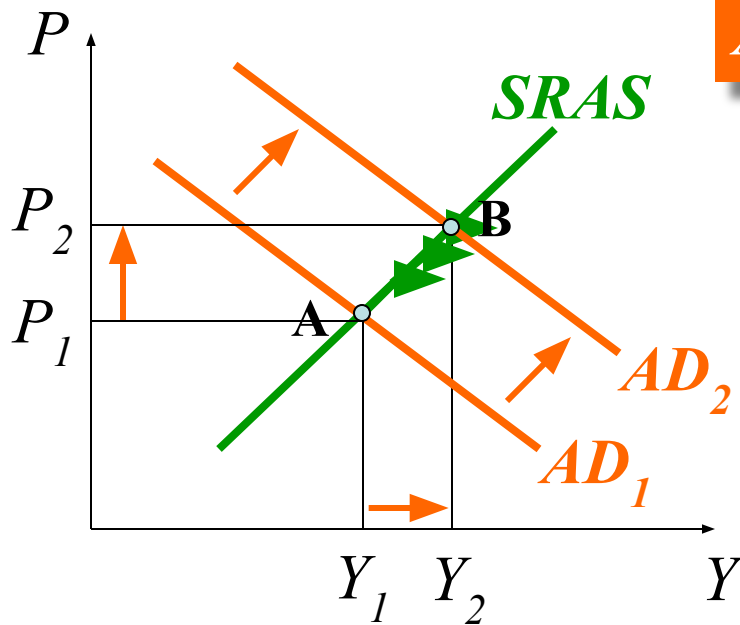
Более чувствительна (γ высока)



Менее чувствительна (γ мала)

Движение вдоль кривой Филлипса

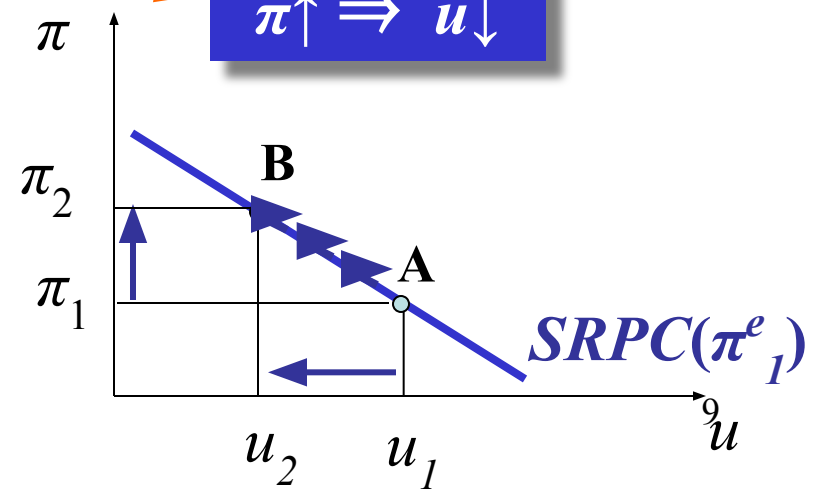
Движение вдоль краткосрочной кривой Филлипса обусловлено той же причиной, что и движение вдоль кривой краткосрочного совокупного предложения – **изменениями совокупного спроса**. Например, рост совокупного спроса (сдвиг вправо кривой AD) двигает экономику вдоль кривой $SRAS$ из точки А в точку В к более высокому уровню цен ($P_2 > P_1$) и более высокому уровню выпуска ($Y_2 > Y_1$) и в соответствии с законом Оукена к более низкому уровню безработицы ($u_2 < u_1$).



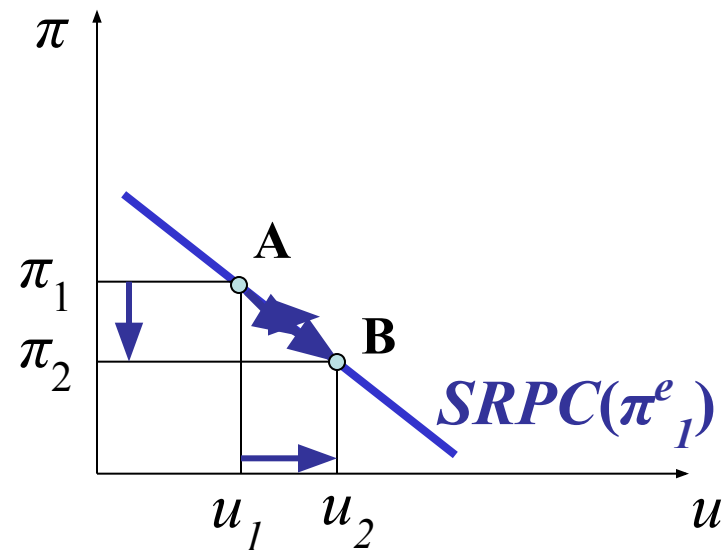
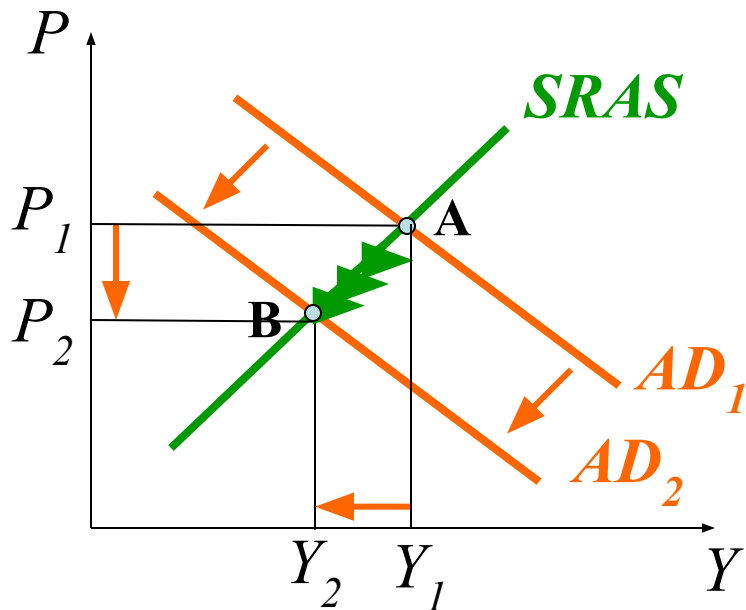
$AD \uparrow$

$P \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \Rightarrow \text{занятость} \uparrow$

$\pi \uparrow \Rightarrow u \downarrow$



Движение вдоль кривой Филлипса



И наоборот, сдвиги кривой совокупного спроса влево ведут к снижению уровня цен, но более низкому выпуску и более высокой безработице (движение из точки А в точку В).

Движение вдоль краткосрочной кривой Филлипса вызывается **изменениями совокупного спроса** и соответствуют движению вдоль краткосрочной кривой совокупного предложения.

Дополненная ожиданиями кривая Филлипса

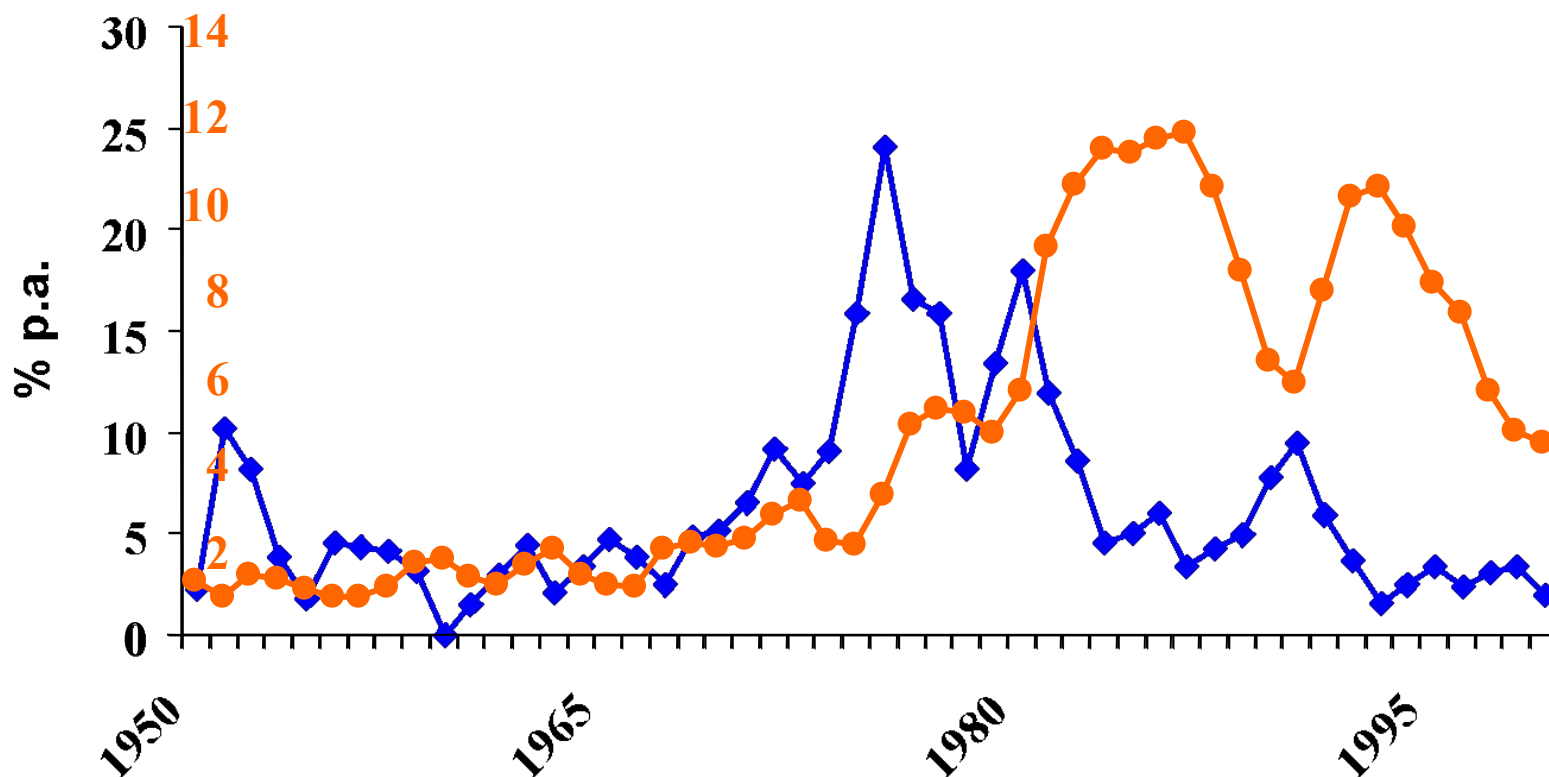
Отрицательная зависимость между инфляцией и безработицей четко прослеживалась до середины 1970-х годов. Однако в середине 1970-х годов уровень безработицы и уровень цен начали повышаться одновременно, т.е. возникла ситуация стагфляции, из чего был сделан вывод, что кривая Филлипса «исчезла».

Возможность подобного явления еще в конце 1960-х годов была предсказана известными американскими экономистами Милтоном Фридманом и Эдмундом Фелпсом (Нобелевская премия, 2006 г.), которые обосновали необходимость учета изменения инфляционных ожиданий экономических агентов. Уравнение кривой Филлипса было модифицировано – в него были включены инфляционные ожидания (ожидания изменения уровня цен в будущем) и получило название «дополненной ожиданиями кривой Филлипса» (expectations-augmented Phillips curve):

$$\pi = \pi^e - \gamma \times (u - u^*)$$

Инфляция в Великобритании, 1950-99

Безработица в Великобритании, 1950-99



Алгебра кривой Филлипса

Поскольку кривая Филлипса является моделью совокупного предложения, уравнение этой кривой может быть выведено из уравнения кривой AS . Положительный наклон кривой $SRAS$ в современной макроэкономике объясняется “сюрпризом цен” (отклонением фактического уровня цен P от ожидаемого уровня цен P^e) и уровень выпуска в краткосрочном периоде описывается уравнением Лукаса:

$$Y = Y^* + \alpha \times (P - P^e)$$

Перегруппировав по отношению к P , получим:

$$P = P^e + (1/\alpha) \times (Y - Y^*)$$

Вычтем уровень цен предыдущего года P_{-1} из обеих частей:

$$P - P_{-1} = (P^e - P_{-1}) + (1/\alpha) \times (Y - Y^*)$$

Алгебра кривой Филлипса

Предположив, что входящие в уравнение

$$P - P_{-1} = (P^e - P_{-1}) + (1/\alpha) \times (Y - Y^*)$$

переменные – это логарифмы этих переменных и используя свойства логарифмов, можно представить $(P - P_{-1})$ как фактический уровень инфляции (π), а $(P^e - P_{-1})$ – как ожидаемый уровень инфляции (π^e):

$$\pi = \pi^e + (1/\alpha) \times (Y - Y^*)$$

Согласно закону Оукена, разрыв ВВП находится в обратной зависимости с отклонением фактического уровня безработицы от естественного уровня безработицы:

$$(1/\alpha) \times (Y - Y^*) = -\gamma \times (u - u^*)$$

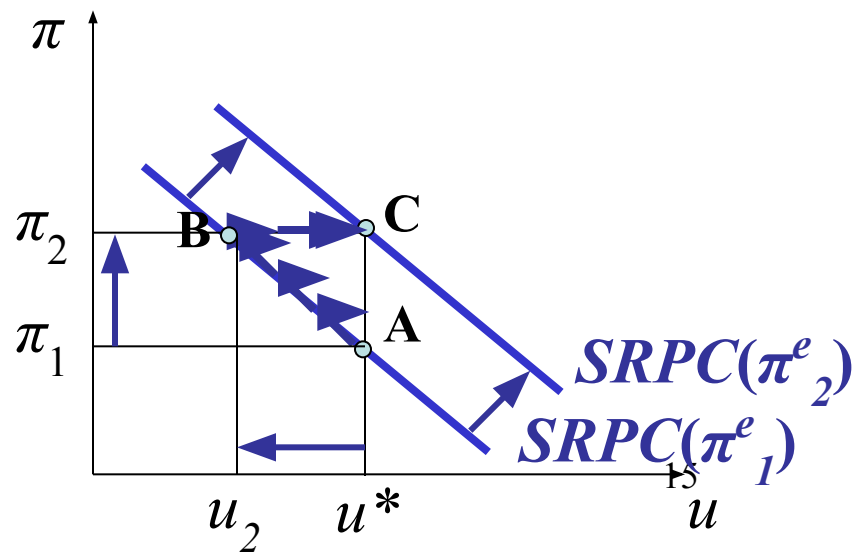
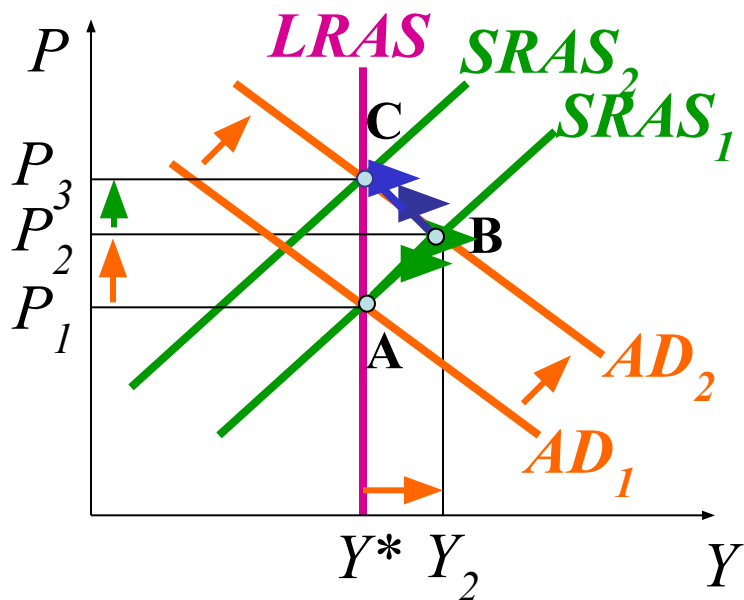
В результате получаем *дополненную ожиданиями кривую Филлипса*:

$$\pi = \pi^e - \gamma \times (u - u^*)$$

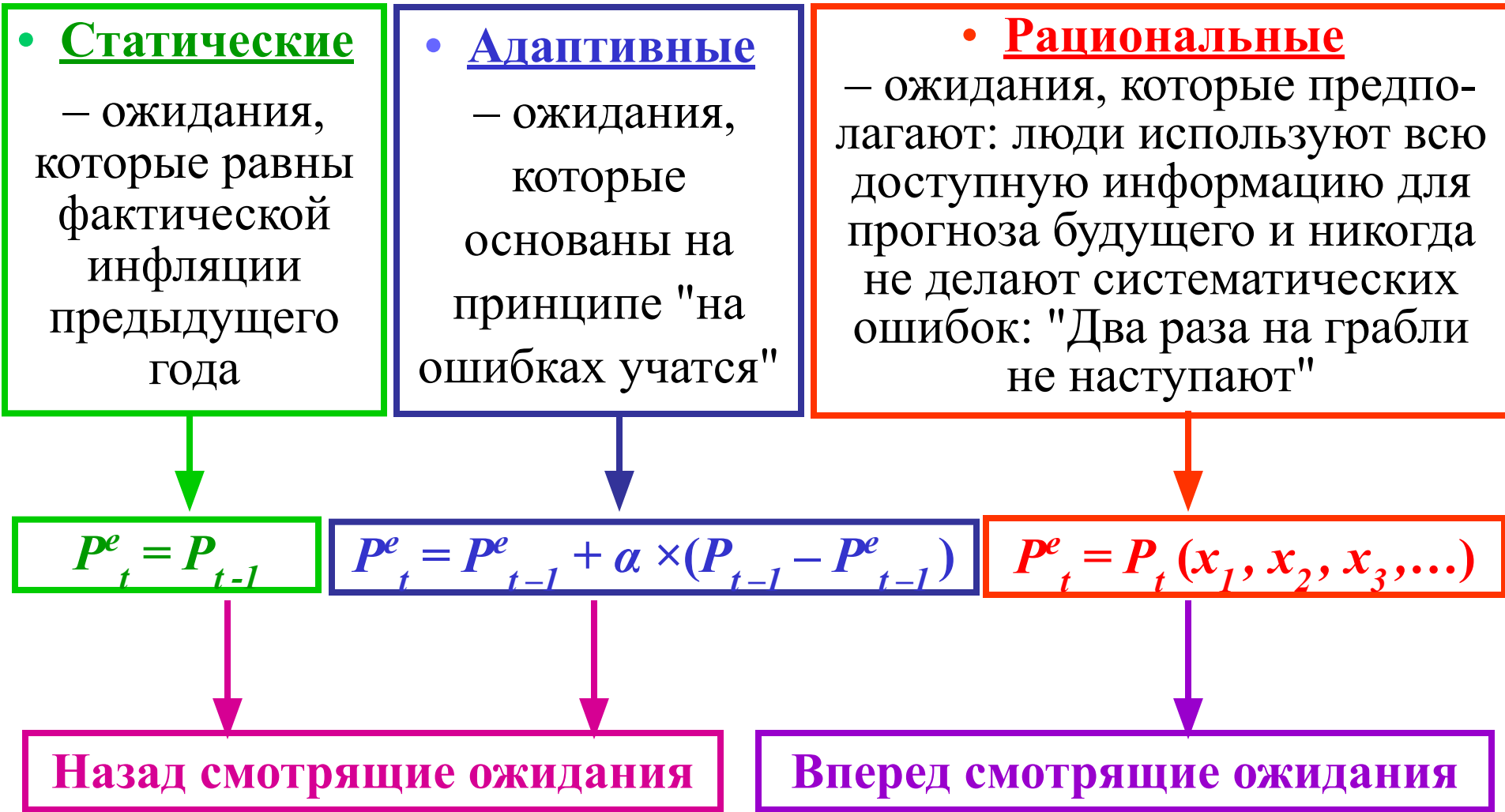
Сдвиги краткосрочной кривой Филлипса: роль ожиданий

Уравнение дополненной ожиданиями кривой Филлипса показывает не только отрицательную зависимость между безработицей и инфляцией, но также *причину сдвигов* краткосрочной кривой Филлипса - *изменение инфляционных ожиданий π^e* .

Когда π^e увеличиваются (например, от π^e_1 до π^e_2), *краткосрочная кривая Филлипса $SRPC$ сдвигается вправо* \Rightarrow и u и π растут, что соответствует сдвигу влево кривой краткосрочного совокупного предложения $SRAS$ (движение из точки В в точку С). Снижение π^e сдвигает $SRPC$ влево, а кривую $SRAS$ вправо \Rightarrow и u и π падают.



Виды ожиданий



Встроенная инфляция

При статических и адаптивных ожиданиях, поскольку они формируются на основе прошлого опыта ($\pi = \pi_{-1}$), уравнение кривой Филлипса имеет вид:

$$\pi = \pi_{-1} - \gamma \times (u - u^*)$$

Выражение π_{-1} предполагает, что инфляция обладает *инерцией*. Это означает, что она будет происходить до тех пор, пока кто-нибудь ее не остановит. Инфляция в прошлом порождает ожидание инфляции в будущем, экономические агенты начинают менять свое поведение в соответствии с ожидаемым уровнем цен. Эти инфляционные ожидания влияют на устанавливаемые в данный момент в экономике заработную плату и цены. В результате ожидание инфляции превращается в реальность.

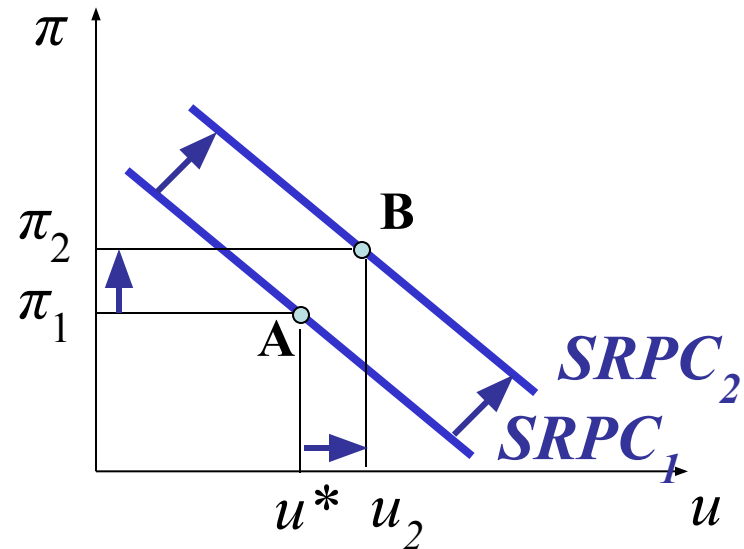
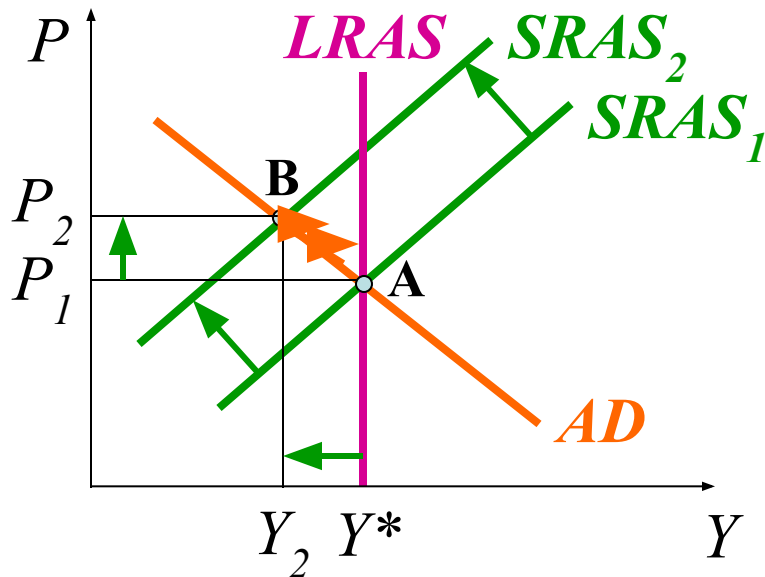
В модели *AD-AS* инерция означает, что кривая *SRAS* постепенно сдвигается влево, а краткосрочная кривая Филлипса вправо, увеличивая инфляционные ожидания:

Инфляция в прошлом порождает инфляцию в будущем

Такая инфляция называется *встроенной инфляцией*. ¹⁷

Сдвиги кривой Филлипса : роль шоков предложения

Второй причиной сдвигов краткосрочной кривой Филлипса являются **шоки совокупного предложения**. Первый негативный шок предложения произошел в 1973 г., когда международный картель ОПЭК резко повысил цены на нефть. Это увеличило издержки производства и сдвинуло кривую краткосрочного совокупного предложения влево, вызвав рост цен и снижение выпуска, или **стагфляцию**. Так как и инфляция, и безработица повысились, то это соответствует сдвигу вправо краткосрочной кривой Филлипса.



Краткосрочная кривая Филлипса как модель треугольника

Добавив в уравнение кривой Филлипса шоки предложения ρ , получим полную формулу этой кривой, которая отражает все причины инфляции и имеет вид:

$$\pi = \pi^e - \gamma (u - u^*) + \rho$$

Инфляция
спроса

Встроенная
инфляция

Инфляция
предложения

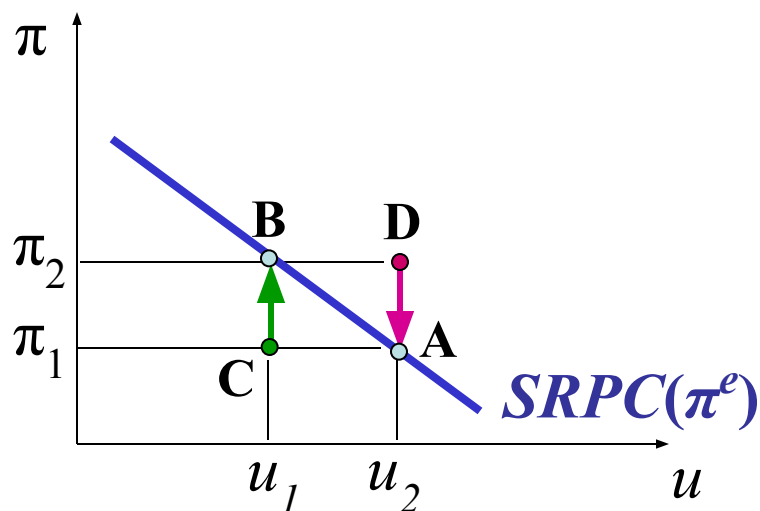
объясняет
отрицательный
наклон кривой
Филлипса

объясняют *сдвиги*
кривой Филлипса

Точки вне краткосрочной кривой Филлипса

Точка, находящаяся **ниже** краткосрочной кривой Филлипса *SRPC* (точка С) соответствует уровню инфляции **более низкому**, чем выбрали фирмы и рабочие при данном уровне ожидаемой инфляции и имеющемся уровне выпуска и безработицы (u_1).

Точка, находящаяся **выше** *SRPC* (точка D) соответствует уровню инфляции **более высокому**, чем выбрали фирмы и рабочие при данном уровне ожидаемой инфляции и имеющемся уровне выпуска и безработицы (u_2).



Гипотеза естественного уровня



Милтон
Фридман



Эдмунд
Фелпс

В *конце 1960-х годов* американские экономисты **Милтон Фридман** (1968 г.) и **Эдмунд Фелпс** (1967 г.) предложили *гипотезу естественного уровня*,

из которой следовало, что безработица не может устойчиво находиться ниже определенного уровня, который они назвали «естественным уровнем безработицы», и в конце концов всегда возвращается к этому уровню, независимо от инфляции.

Естественный уровень безработицы – это уровень безработицы, при котором фактическая инфляция равна ожидаемой инфляции.

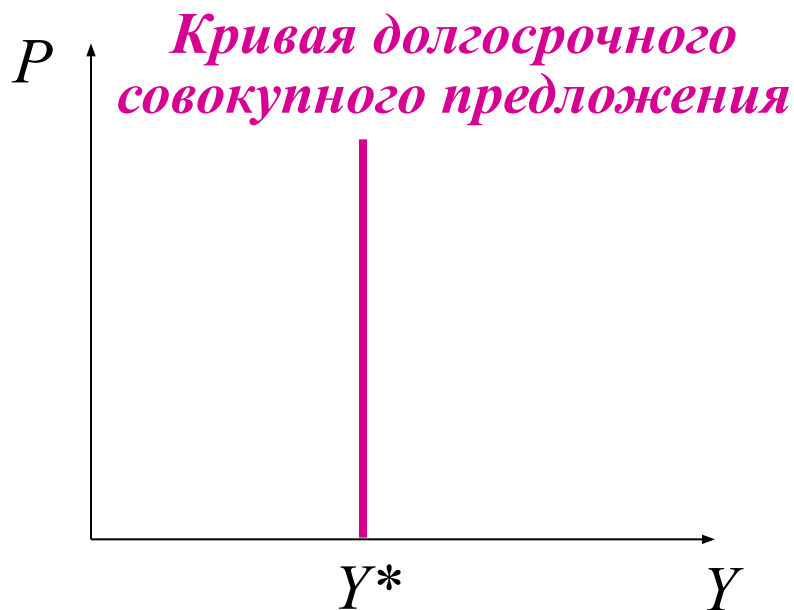
Они утверждали, что кривая Филлипса – это не меню, из которого могут делать выбор политические деятели. Это так, потому что *в долгосрочном периоде деньги нейтральны* и не оказывают реального воздействия на экономику.

Рост предложения денег вызывает пропорциональное изменение цен и доходов и не может оказать влияния на уровень безработицы.

Долгосрочная кривая Филлипса

Следовательно, *долгосрочная кривая Филлипса* (*LRPC*) должна быть *вертикальной* на естественном уровне безработицы — уровне безработицы, к которому естественным образом тяготеет экономика.

Вертикальная долгосрочная кривая Филлипса соответствует вертикальной кривой долгосрочного совокупного предложения.



Сдвиги долгосрочной кривой Филлипса

Все факторы, которые влияют на естественный уровень безработицы, обуславливают сдвиги долгосрочной кривой Филлипса.

Прежде всего они являются результатом изменений политики на рынке труда, таких как:

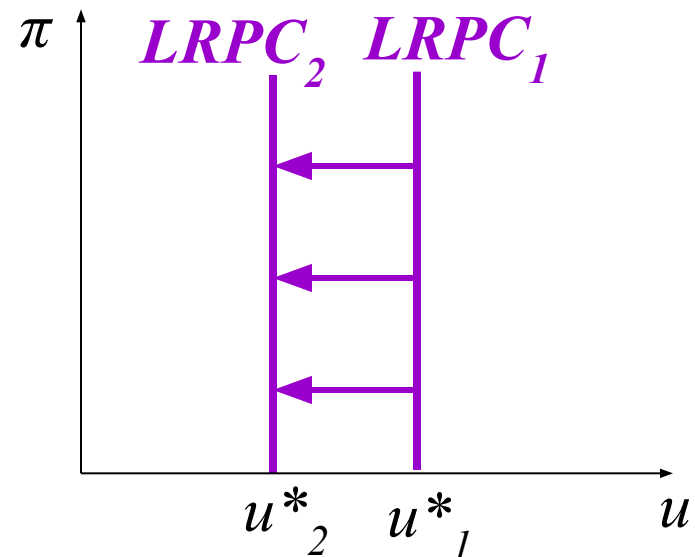
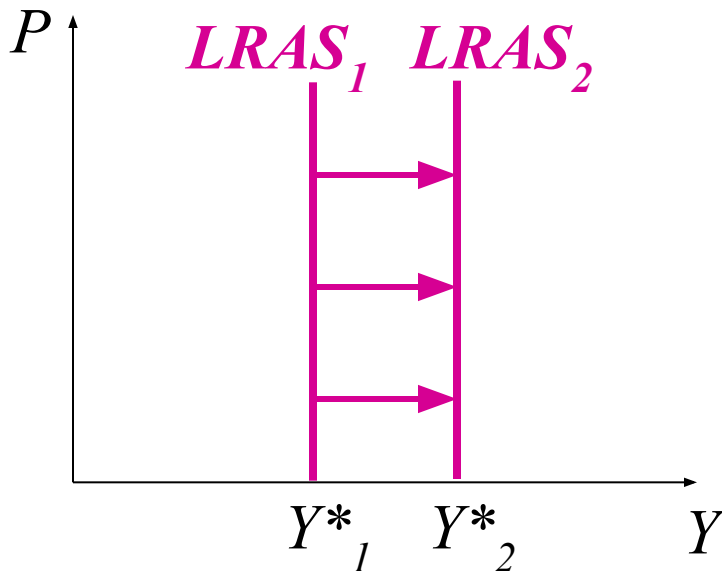
- изменение законов о *минимуме заработной платы*;
- изменения в *системе страхования безработицы*;
- изменения в системе *информации о рабочих местах*;
- создание *агентств занятости* и *бюро по трудоустройству*;
- создание *программ профессиональной подготовки и переподготовки* и т.п.

Сдвиги долгосрочной кривой Филлипса

Сдвиги долгосрочной кривая Филлипса соответствует *сдвигам* кривой долгосрочного совокупного предложения (*LRAS*) *в зеркальном отражении*.

Если политика на рынке труда ведет к более низкому естественному уровню безработицы, то долгосрочная кривая Филлипса сдвигается влево, а кривая долгосрочного совокупного предложения - вправо.

Если естественный уровень безработицы становится выше, долгосрочная кривая Филлипса сдвигается вправо, а кривая долгосрочного совокупного предложения – влево.



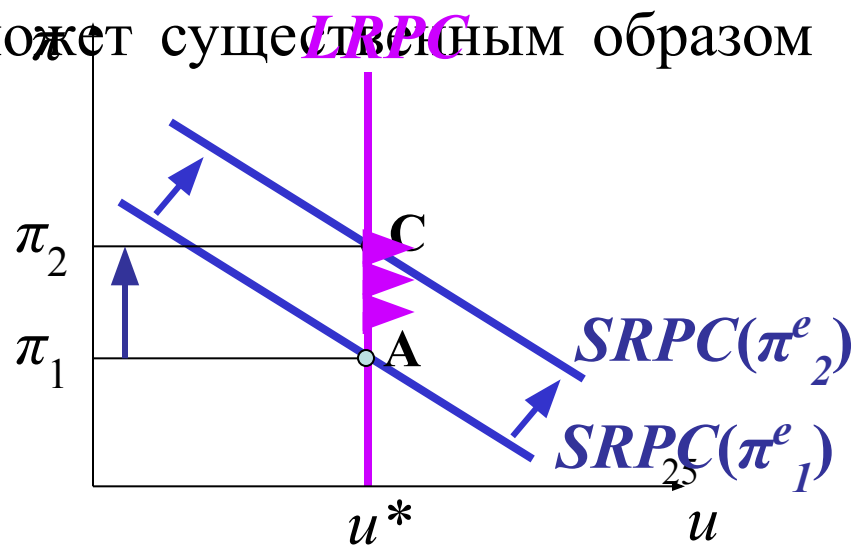
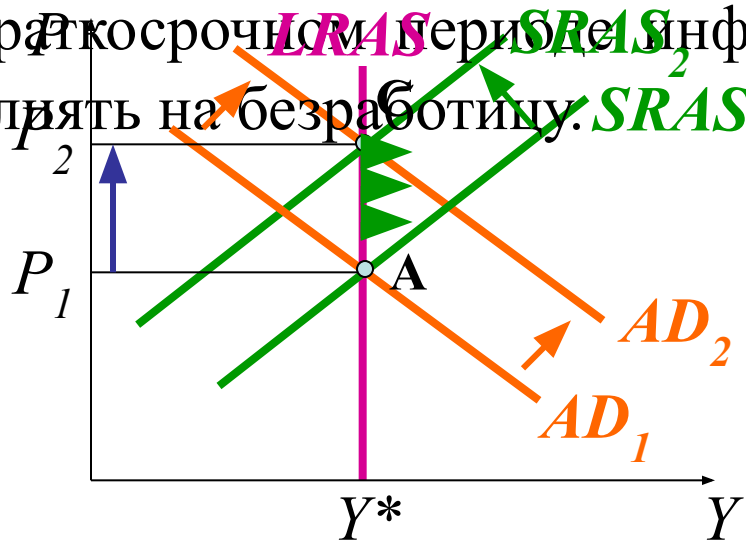
Движение вдоль долгосрочной кривой Филлипса

В долгосрочном периоде рост предложения денег сдвигает кривую AD вправо и перемещает экономику из точки A в точку C , т.е. к естественному уровню выпуска Y^* .

Повышение темпов роста денежной массы увеличивает инфляцию, но, поскольку деньги нейтральны в долгосрочном периоде, цены и доходы движутся вместе, и инфляция не может оказать влияние на безработицу. Поэтому экономика движется из точки A в точку C вдоль долгосрочной кривой Филлипса.

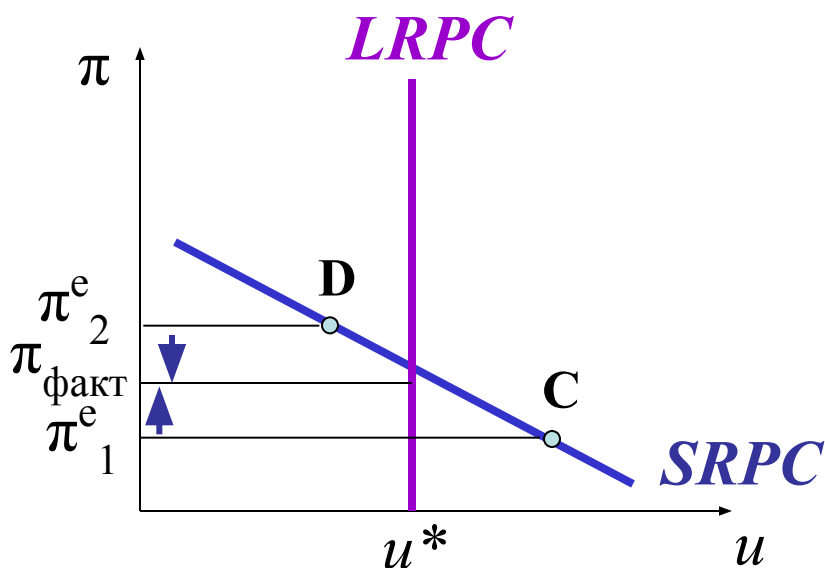
Хотя долгосрочная кривая Филлипса вертикальна, в краткосрочном периоде инфляция может существенным образом

влиять на безработицу.



Точки вне долгосрочной кривой Филлипса

Точка *справа* от долгосрочной кривой Филлипса $LRPC$, но находящаяся на краткосрочной кривой Филлипса $SRPC$ (точка С) соответствует ситуации, при которой *фактическая инфляция превышает ожидаемую инфляцию* ($\pi_{\text{факт}} > \pi_1^e$). В такой ситуации произойдет давление в сторону увеличения инфляционных ожиданий.



Точка *слева* от долгосрочной кривой Филлипса $LRPC$, но находящаяся на краткосрочной кривой Филлипса $SRPC$ (точка D) соответствует ситуации, при которой *фактическая инфляция ниже ожидаемой инфляции* ($\pi_{\text{факт}} < \pi_2^e$), что окажет давление в сторону снижения инфляционных ожиданий.

Кривая Филлипса и совокупное предложение

Анализ вида и причин сдвигов долгосрочной кривой Филлипса еще больше подтверждает идею о том, что кривая Филлипса представляет собой модель совокупного предложения.

Уравнение кривой Филлипса и уравнение кривой совокупного предложения отражают одни и те же макроэкономические идеи. Оба уравнения показывают связь между реальными и номинальными переменными, которая служит причиной нарушения классической дихотомии (разделения в теории реальных и номинальных переменных) в краткосрочном периоде.

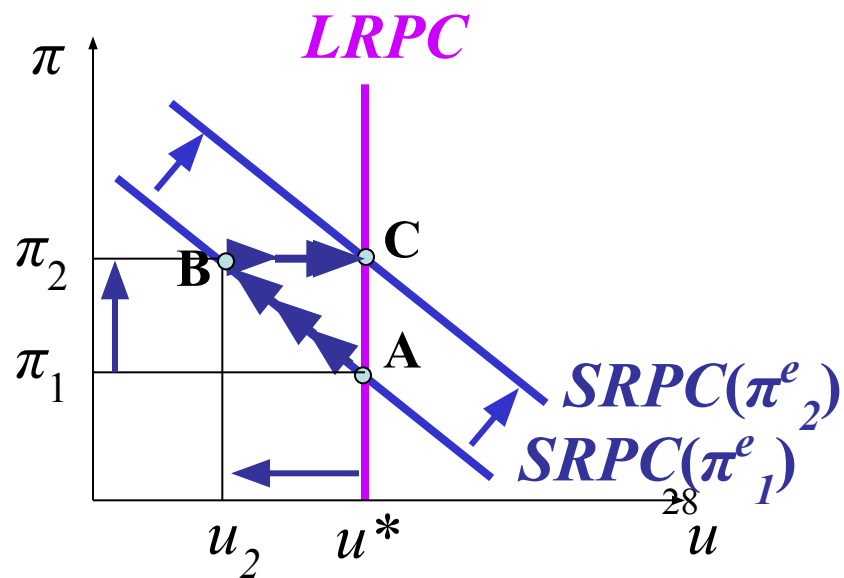
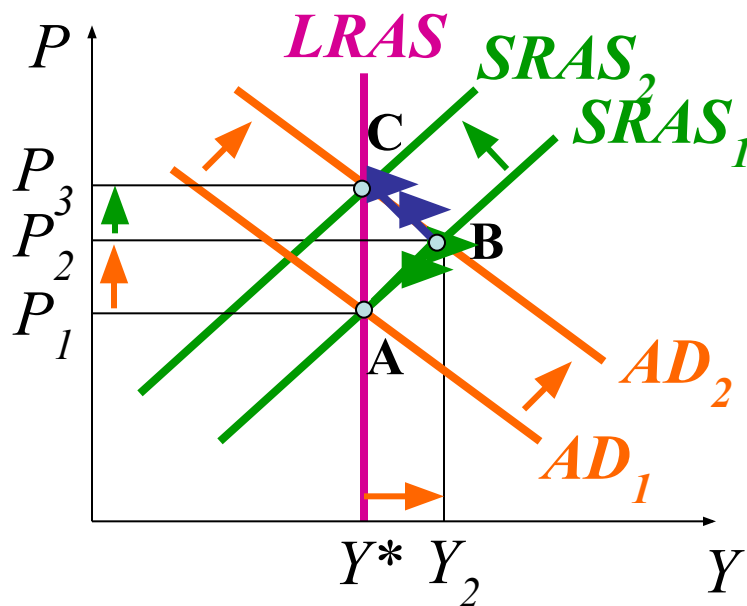
Кривая Филлипса и кривая совокупного предложения являются двумя сторонами одной монеты. Кривая совокупного предложения более удобна для изучения выпуска и уровня цен, в то время как кривая Филлипса более удобна при изучении безработицы и инфляции.

Переход из краткосрочного равновесия в долгосрочное равновесие

В краткосрочном периоде, ценовые ожидания фиксированы и повышение инфляции может временно увеличить выпуск и снизить безработицу ниже естественного уровня (движение из т.А в т.В).

Однако, в долгосрочном периоде люди приспосабливаются к более высокому уровню инфляции путем повышения своих инфляционных ожиданий и краткосрочная кривая Филлипса сдвигается вправо.

Экономика движется из точки В в точку С, в которой инфляция выше, но уровень безработицы остается без изменений.



Ожидания и движение экономики из краткосрочного в долгосрочное равновесие

Когда фактическая инфляция становится равной ожидаемой инфляции, безработица и поэтому выпуск возвращаются на свой естественный уровень:

$$\text{Когда } \pi = \pi^e, \text{ то } u = u^* \text{ и } Y = Y^*$$

Но объяснение процесса перехода и скорость движения экономики из краткосрочного в долгосрочное равновесие сильно зависит от:

- скорости уравнивания заработной платы и цен;
- способа формирования ожиданий экономическими агентами.

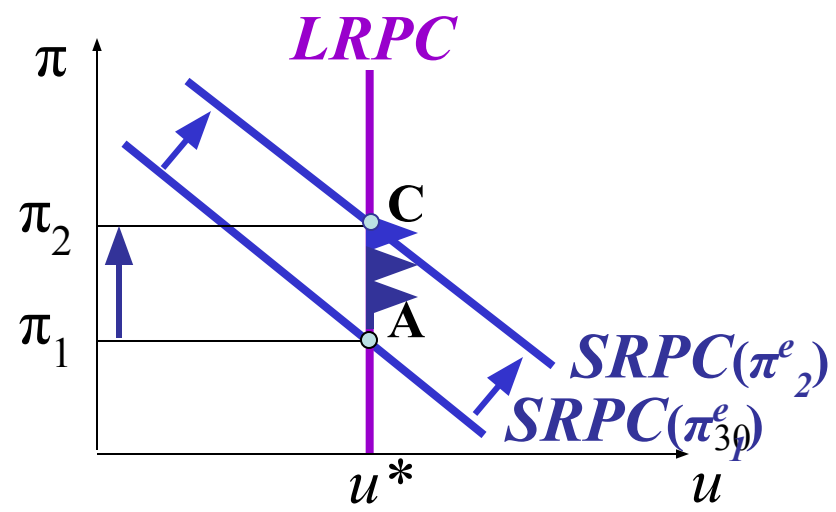
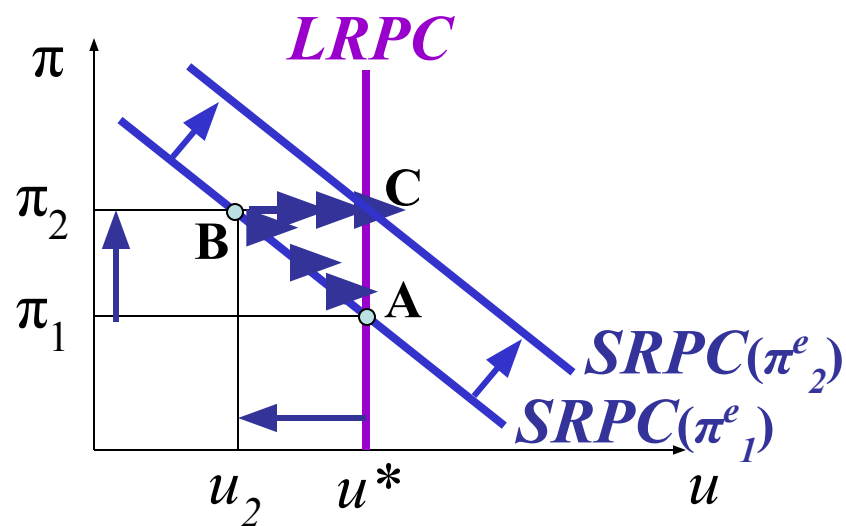
адаптивные ожидания:
агенты являются назад-смотрящими и используют прошлые значения наблюдаемых переменных для формирования прогнозов

рациональные ожидания:
агенты являются вперед-смотрящими и используют информацию эффективно: они могут делать ошибки, но не делают систематических ошибок прогноза

Ожидания и движение экономики из краткосрочного в долгосрочное равновесие

При предпосылке адаптивных ожиданий заработная плата и цены приспособляются медленно и **кривая Филлипса имеет положительный наклон**. Люди меняют свои ожидания **с течением времени** и экономика движется из т.А в т.В и затем только в т.С.

При предпосылке рациональных ожиданий любое изменение AD включается в ожидания и в заработную плату. Люди меняют свои ожидания **сразу** и экономика движется из т.А прямо в т.С, т.е. даже в краткосрочном периоде экономика не отклоняется от естественного уровня выпуска и **кривая Филлипса вертикальна**.



Значение кривой Филлипса

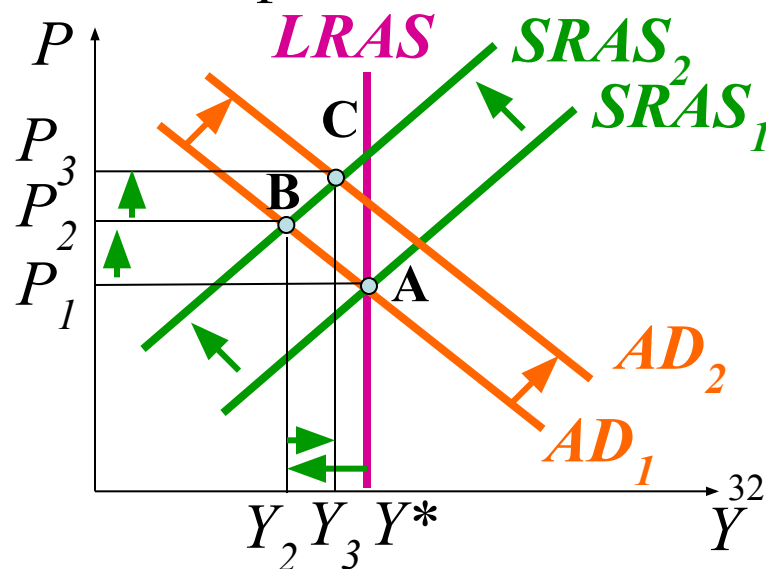
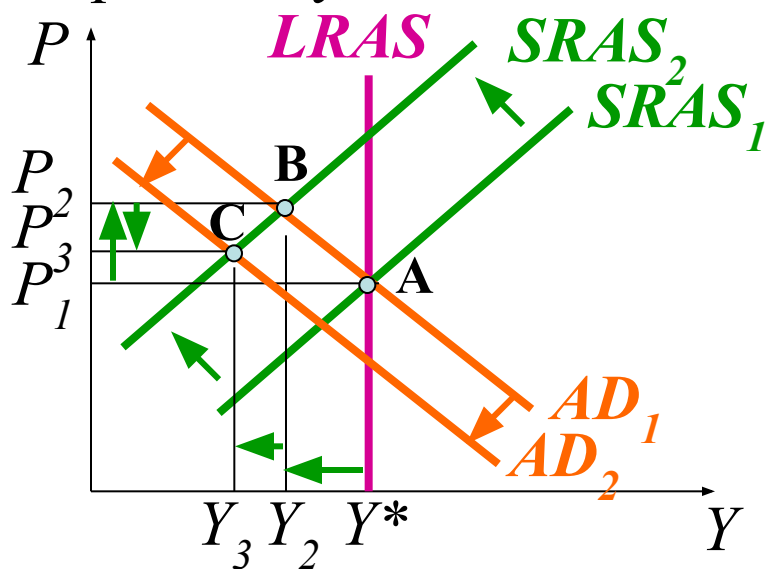
Выводы, полученные из отношения, описываемого кривой Филлипса, позволили:

- проанализировать последствия шоков совокупного предложения на экономику;
- объяснить механизм инфляции;
- оценить издержки от борьбы с инфляцией (антиинфляционной политики);
- разработать меры стабилизационной политики для оптимального сочетания таких противоречивых целей как инфляция и безработица.

Шоки совокупного предложения и дилемма политики регулирования спроса

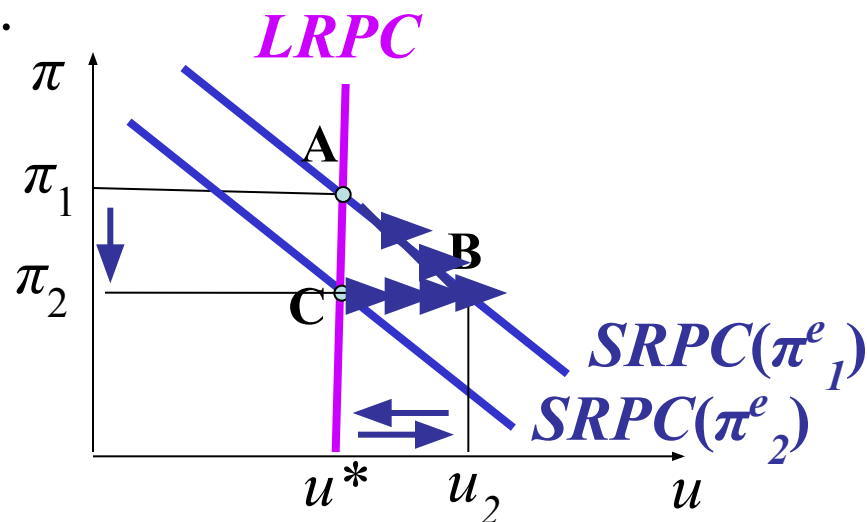
При негативном шоке предложения политические деятели

- ✓ сталкиваются с менее благоприятным соотношением между инфляцией и безработицей: теперь каждому уровню u соответствует более высокий уровень π или каждому уровню π соответствует более высокий уровень u .
- ✓ имеют трудный выбор:
 - если они сократят совокупный спрос для борьбы с инфляцией, они еще больше увеличат безработицу;
 - если они увеличат совокупный спрос, чтобы сократить безработицу, они еще больше повысят инфляцию.



Издержки от снижения инфляции

Инфляция может быть снижена, если политическим деятелям удастся изменить инфляционные ожидания, поэтому они могут предпринять политику **дезинфляции** – снижение уровня инфляции – путем проведения **жесткой монетарной политики**. Уменьшение предложения денег сокращает совокупный спрос, снижает выпуск и увеличивает безработицу (движение из точки А в точку В). Со временем инфляционные ожидания падают, краткосрочная кривая Филлипса сдвигается вниз и экономика возвращается на потенциальный уровень выпуска и естественный уровень безработицы (движение из точки В в точку С на долгосрочной кривой Филлипса).



Коэффициент потерь

Таким образом, издержками политики дезинфляции является **падение выпуска** и **рост безработицы**, которые измеряются с помощью **коэффициента потерь** (*sacrifice ratio*) – количество процентных пунктов ежегодного совокупного выпуска (Y), который оказывается потерянным, в результате снижения инфляции (π) на один процентный пункт:

$$\text{Коэффициент потерь} = \frac{\Delta Y}{\Delta \pi}$$

Объем потерянного выпуска зависит от того:

- насколько быстро люди снижают свои ожидания инфляции;
- какова эластичность инфляции к изменению уровня безработицы, т.е. от наклона кривой Филлипса.

Согласно закону Оукена, каждый процентный пункт снижения выпуска соответствует повышению уровня безработицы на 2,5 процентных пункта.

Стратегии снижения инфляции

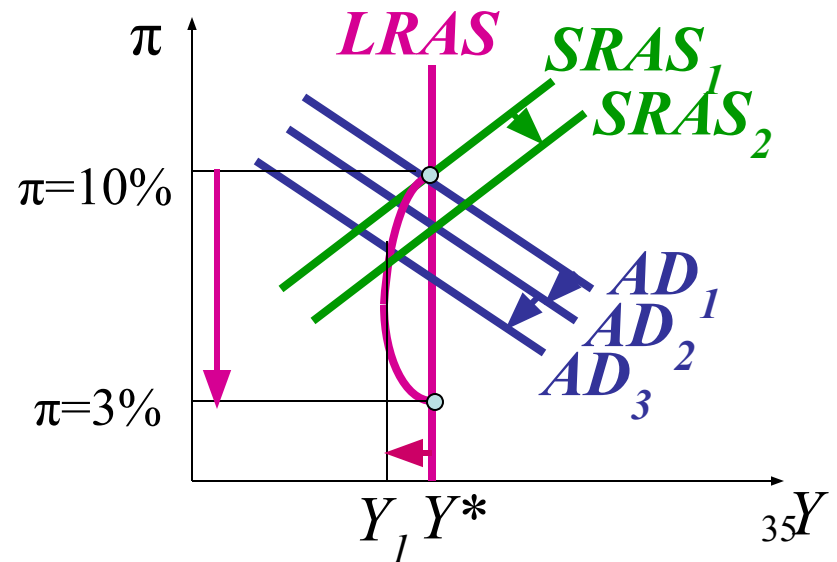
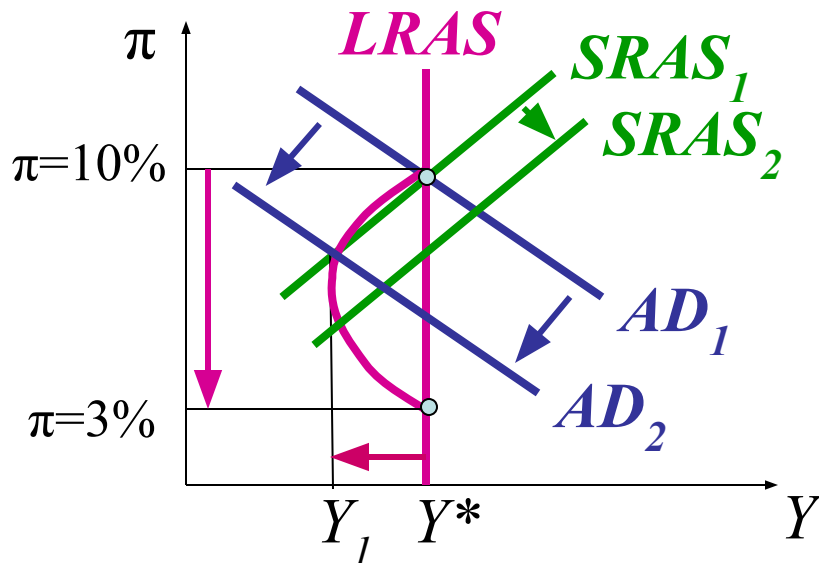
Существует две стратегии снижения инфляции:

Шоковая терапия

(«эффект холодной индейки») большое и быстрое сокращение темпа роста предложения денег, что ведет к значительному падению выпуска и росту безработицы, но в течение короткого периода времени.

Градualизм

постепенное шаг-за-шагом сокращение темпа роста предложения денег, что ведет к небольшому падению выпуска и занятости, но в течение гораздо более продолжительного периода времени.



Издержки от снижения инфляции: подход рациональных ожиданий

Некоторые экономисты оценивают коэффициент потерь равным примерно 5 (это означает, что каждый 1 процентный пункт снижения инфляции сопровождается снижением ВВП на 5%), что очень много. Сторонники теории **рациональных ожиданий** полагают, что издержки дезинфляции могут быть меньше и даже могут быть равны нулю. Рациональные ожидания предполагают, что люди оптимально используют имеющуюся в их распоряжении информацию, включая государственную политику, когда прогнозируют будущее.

В этом случае даже в краткосрочном периоде:

- **не существует выбора** между инфляцией и безработицей;
- фактическая инфляция всегда равна ожидаемой инфляции ($\pi = \pi^e$);
- безработица всегда находится на естественном уровне ($u = u^*$);
- выпуск всегда находится на потенциальном уровне ($Y = Y^*$).

Это означает, что и **краткосрочная** кривая Филлипса и кривая **краткосрочного** совокупного предложения **вертикальны**.

Роль стабилизационной политики: подход рациональных ожиданий

Гипотеза рациональных ожиданий имеет и положительные и отрицательные выводы для политических деятелей.

С одной стороны, при предпосылке рациональных ожиданий, гибкости цен и симметрии информации ожидаемая политика не может оказать воздействия на экономику, так как **только неожиданное изменение** политики может повлиять на уровень выпуска: в этом суть «**предположения о неэффективности политики**» (policy ineffectiveness proposition).

С другой стороны, политика дезинфляции может быть безболезненной и лишенной издержек (коэффициент потерь = 0), если:

- объявленная **политика** дезинфляции **пользуется доверием**;
- **ожидания** являются **рациональными**;
- **Центральный банк независим** от фискальных властей;
- **информация** достоверная, полная, неискаженная и **совершенная**.