

Макроэкономика

Занятие 1. Экономика в долгосрочной перспективе

Определение. *Технология производства обладает постоянной отдачей от масштаба, если при увеличении объемов используемых факторов производства в λ раз выпуск увеличивается тоже в λ раз, т.е. $F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L)$.*

Определение. *Технология производства обладает возрастающей отдачей от масштаба, если при увеличении объемов используемых факторов производства в λ раз выпуск увеличивается больше, чем в λ раз, т.е. $F(\lambda K, \lambda L) > \lambda F(K, L)$.*

Определение. *Технология производства обладает убывающей отдачей от масштаба, если при увеличении объемов используемых факторов производства в λ раз выпуск увеличивается меньше, чем в λ раз, т.е. $F(\lambda K, \lambda L) < \lambda F(K, L)$.*

Задача 1. Отдача от масштаба. Определите, какой отдачей от масштаба обладают следующие производственные функции:

$$(i) F(K, L) = K^{1/3}L^{2/3}; \quad (ii) F(K, L) = (K^3 + L^3)^{1/3}; \quad (iii) F(K, L) = \frac{K}{L}; \quad (iv) F(K, L) = \sqrt{K} + \sqrt{L}; \quad (v) F(K, L) = K + \sqrt{L}; \quad (vi) F(K, L) = 2^{K+L}.$$

Задача 2. Рынок труда и равновесие экономики. В стране ЛЭШландия если население работает L часов и к настоящему времени в экономике построено K заводов, то, используя эти факторы, экономика может произвести реальный ВВП в объеме $Y = F(K, L) = \sqrt{KL}$ и продать его по цене P . В настоящее время в экономике имеется 64 завода.

Население в ЛЭШландии любит потреблять (чем больше, тем лучше!), но не любит работать. Однако за потребление необходимо платить: каждая единица потребления стоит P . Единственный источник дохода населения — это устроиться на работу в производственный сектор, где номинальная заработная плата составляет W в час. Предпочтения населения между потреблением и работой описываются функцией полезности $U(C, L) = 2C - L^2$, где C — объем потребления, L — количество отработанных часов.

1. Найдите спрос фирмы на труд как функцию $L^D(W/P)$. Как Вы думаете, почему спрос на труд зависит от *реальной* заработной платы?
2. Найдите предложение труда. Для этого ответьте на следующие вопросы:
 - (a) Почему для населения должно выполняться равенство $PC = WL$?
 - (b) Если это равенство выполняется, сколько люди предпочтут работать, чтобы быть максимально счастливыми? Получите количество предлагаемых часов работы как функцию от реальной заработной платы: $L^S(W/P)$. Как Вы думаете, почему предложение труда зависит от *реальной* заработной платы?
3. Найдите равновесие на рынке труда и покажите его на графике рынка труда. Чему при этом равен выпуск в экономике? А объем потребления?
4. Свирепый природный катаклизм привел к масштабным разрушениям, и осталось всего четыре завода в экономике. Найдите новое равновесие, объясните изменения.

Определение. *Располагаемый доход* — это та часть ВВП, которую домохозяйства могут использовать по своему усмотрению. Домохозяйства получают доход Y , а также трансферты от государства Tr , при этом выплачивают налоги Tx . Таким образом, располагаемый доход формируется как $Y_D = Y - Tx + Tr = Y - T$, где $T = Tx - Tr$ — чистые налоги. По использованию располагаемый доход может тратиться на потребление (C) или сберегаться (S_p — частные сбережения), так что $Y_D = C + S_p$.

Задача 3. Рынок заемных средств. Выпуск при полной занятости (потенциальный выпуск) равен $Y^* = 2000$ и определяется исключительно имеющимися ресурсами в экономике. Функция потребительского спроса зависит от ставки процента и располагаемого дохода и имеет вид: $C = 200 - 10r + 0,8Y_D$, где Y_D — располагаемый доход (доход после уплаты налогов), r — реальная ставка процента. Инвестиционный спрос задан функцией $I = 600 - 20r$ (для удобства в функциях потребления и инвестиций ставка процента измеряется в процентных пунктах, а не в долях, то есть если, например, $r = 5\%$, то подставлять в формулы следует 5, а не 0,05). Государственные закупки составляют $G = 400$. В качестве налогов домохозяйства выплачивают 150 и, кроме этого, 20% своего дохода.

1. Как формируется сумма налогов T , которую потребители должны выплатить государству?
2. Используя результат предыдущего пункта, выведите функцию частных сбережений как функцию $S_p(Y, r)$.
3. Выведите функцию национальных сбережений $S_n(Y, r)$.
4. Найдите равновесие на рынке заемных средств. Сколько составляют инвестиции, сбережения домохозяйств и сбережения государства в равновесии? Чему при этом равна ставка процента?
5. В результате изменения законодательства фирмам стало проще брать займы, что привело к изменению инвестиционного спроса: теперь увеличение процентной ставки на один процентный пункт ведет к снижению инвестиций всего на 10. Рассчитайте новое равновесие в экономике, покажите его на графике.

Задача 4. Фискальная политика и ее последствия. В стране Эpsilonнии правительство состоит из двух партий, которые возглавляют господа Юрьев и Александров, причем обе партии занимают одинаковое количество мест в парламенте, поэтому никто из них не имеет права решающего голоса, и для принятия решений по тому или иному вопросу они обращаются к внешним экспертам — участникам ЛЭШ.

По прогнозам Тимофеева, в настоящий момент велика вероятность вооруженного конфликта с соседней страной Омегамией. Чтобы Эpsilonния была готова к нападению, Юрьев решает увеличить финансирование военно-промышленного комплекса и выносят это соответствующее предложение на заседание правительства. Согласно его плану, будет вполне достаточно увеличения государственных расходов на 20 млн руб. Юрьев считает, что эту сумму правительство сможет занять на рынке заемных средств.

По мнению Александрова, такая политика приведет к замедлению экономического роста, т.е. к снижению ВВП в будущем. Поэтому Александров разработал альтернативную программу стимулирования военно-промышленного комплекса, отличие которой заключается в том, что финансировать дополнительные расходы бюджета предлагается путем увеличения налогов на 20 млн руб. без заимствований. Таким образом, государственный бюджет останется сбалансированным, и это не приведет к снижению темпов роста экономики.

Специалисты эpsilonской государственной статистической службы определили, что в Эpsilonнии функция инвестиций имеет вид: $I(r) = 100 - 5r$, где r — реальная ставка процента, измеряемая в процентах. Предложение частных сбережений абсолютно неэластично по ставке процента. Известно, что домохозяйства сберегают 20% от своего располагаемого дохода. Что касается государственных сбережений, то в силу секретности данных информация неполная: известно только, что изначально государственные расходы составляют 100 и бюджет сбалансирован. Также известно, что потенциальный выпуск равен 500. Налогами облагаются только домохозяйства.

1. Найдите изначальное равновесие на рынке заемных средств. Покажите его на графике рынка заемных средств.
2. Объясните, почему Александров ожидает замедление роста экономики в ответ на политику Юрьева? Для этого найдите равновесие на рынке заемных средств в случае проведения этой политики и покажите на графике из предыдущего пункта.
3. Теперь рассчитайте новое равновесие при политике Александрова и покажите его на том же графике рынка заемных средств. Прав ли Александров, что его политика не приведет к замедлению экономического роста?

Задача 5. Предложение сбережений¹. Семен Кузнецов планирует свои расходы на ближайшие два года. К моменту начала 2013 года у него нет ни долгов, ни сбережений. Его доход в 2013 году составит 440 тыс. тугриков, а в 2014-м — 286 тыс. тугриков.

Семен может потратить в 2013 году весь свой доход на потребление, а может сберечь его часть, поместив деньги в банк под 20% годовых, а также может потратить больше, чем 440 тыс. тугриков, взяв кредит под 30% годовых. Максимальный объем кредита составляет 100 тыс. тугриков, и в 2014 году он должен быть полностью погашен. В 2014 году дополнительных кредитов Семен брать не может.

1. Обозначим потребление Семена в 2013 и в 2014 году как C_1 и C_2 соответственно. Изобразите на графике в координатах $(C_1; C_2)$ все доступные Семену комбинации потребления в 2013 и в 2014 годах. Не забудьте указать на своем рисунке координаты всех ключевых точек.
2. Предположим, что предпочтения Семена устроены следующим образом: он хотел бы, во-первых, иметь одинаковый уровень потребления в 2013 и в 2014 годах, а во-вторых, он хотел бы полностью потратить за эти два года свои доходы (то есть по итогам 2014 года он не хочет иметь ни долгов, ни накоплений). Какой уровень потребления следует выбрать Семену в каждом из рассматриваемых периодов?
3. Рассмотрим экономику страны Фишерландии, в которой живет много потребителей, точно таких же, как Семен Кузнецов. Политика, проводимая центральным банком этой страны, не влияет на доходы потребителей, однако может воздействовать на процентные ставки. Центральный банк Фишерландии хотел бы стимулировать уровень частных сбережений ее граждан в 2013 году, увеличив его на 5% по сравнению с тем уровнем сбережений, который наблюдается при нынешних процентных ставках. Следует ли центральному банку для достижения этой цели увеличивать или уменьшать ставку процента по сбережениям? До какого уровня? Дайте содержательную интерпретацию полученного результата.

¹Всероссийская олимпиада школьников по экономике, 2013 г.

† **Задача 6. Эффект Рикардо – Винера – Харрода – Балассы – Самуэльсона – Пенна.** Рассмотрим две страны: Россия и США. Каждая экономика состоит только из двух секторов: производство компьютеров и производство парикмахерских услуг. Если человек хочет устроиться на работу, он может стать либо сборщиком компьютеров, либо парикмахером.

1. Как Вы считаете, почему с точки зрения международной торговли важно различать две категории товаров и услуг: *торгуемые* и *неторгуемые* на мировых рынках товары и услуги? К какой категории Вы бы отнесли компьютеры; парикмахерские услуги; автомобили; банковские услуги? Что Вы можете сказать о ценах на торгуемые и неторгуемые товары, выраженные в одной валюте?
2. Как известно, технологии производства компьютеров в России и США различаются. Предположим, что в России один рабочий собирает 5 компьютеров за неделю, а в США один рабочий собирает 25 компьютеров за неделю. Цена компьютера на мировом рынке постоянна и составляет 100\$. Считайте, что предельная производительность рабочих постоянна.
Пусть все фирмы действуют на совершенно конкурентных рынках, и весь их доход расходуется только на оплату труда. Рассчитайте еженедельную номинальную заработную плату рабочего в России и в США. (Все цены и зарплаты в долларах США.)
3. Предположим, что люди могут без значительных издержек менять профессию: сборщики компьютеров могут легко стать квалифицированными парикмахерами, и наоборот. Какую номинальную зарплату будут получать парикмахеры в России и в США? Обоснуйте Ваш ответ.
4. В отличие от производства компьютеров, технологии создания причесок во всех странах примерно одинаковые. Если парикмахер готов принять 50 клиентов и в России, и в США за неделю, какова будет цена визита в парикмахерский салон в России и в США (в долларах)? Считайте, что производительность парикмахеров также постоянна.
5. В результате проведения программы модернизации российской экономики производительность сборщиков компьютеров в России увеличилась в два раза. Рассчитайте новую цену визита к парикмахеру в России.
6. На основе проделанного упражнения объясните, почему в более развитых (производительных) странах общий уровень цен обычно выше, чем в менее развитых?

† **Задача 7. Рынок труда и государственная политика.** На рынке труда спрос представим убывающей функцией $L^D(W/P)$, а предложение — возрастающей функцией $L^S(W/P)$. Покажите на графике рынка труда изначальное равновесие.

Чтобы повысить ВВП, государство рассматривает несколько мер по регулированию рынка труда. Для каждого пункта на графике рынка труда покажите, как изменится равновесие. В которых случаях государству удастся добиться экономического роста?

1. Государство вводит фирмам субсидию на заработную плату по ставке s , так что теперь если рыночная реальная заработная плата составляет $(W/P)^*$, то в расчете на каждого занятого государство выплачивает фирме сумму $s(W/P)^*$, так что фирма расходует на каждого занятого только $(1 - s)(W/P)^*$.
2. Государство вводит населению субсидию на заработную плату по ставке s , так что теперь если рыночная реальная заработная плата составляет $(W/P)^*$, то каждому занятому государство выплачивает еще $s(W/P)^*$, так что получаемая реальная заработная плата каждым занятым составляет $(1 + s)(W/P)^*$.

3. Государство увеличивает пособие по безработице — трансферт, который получает неработающий гражданин.
4. Государство выделяет паушальную субсидию фирмам в размере T .

† **Задача 8. Производственная функция Кобба-Дугласа.** Производственная функция имеет вид: $Y = K^\alpha L^\beta$, где Y — реальный выпуск (ВВП), K — капитал, L — занятость, а α и β — положительные параметры.

1. При каком ограничении на параметры α и β производственная функция демонстрирует (i) постоянную отдачу от масштаба; (ii) убывающую отдачу от масштаба; (iii) возрастающую отдачу от масштаба?
2. Найдите эластичность выпуска по капиталу и труду.
3. Рассчитайте доли доходов на факторы производства в общем доходе, если экономика совершенно конкурентна. Сравните Ваши ответы с предыдущим пунктом.
4. Может ли в экономике в долгосрочном периоде наблюдаться возрастающая отдача от масштаба?