

[@zachimimeno](#)

 [Архив экзаменов прошлых лет](#)

Макроэкономика 2 — ФЭН, 2025 demo final

ФЭН

Макроэкономика 2

2025

demo final

ЗАДАЧА 1

Раздел «Потребление. Межвременной выбор»

Рассмотрите модель межвременного выбора потребителя, живущего на конечном временном горизонте $T = 2$. В каждом периоде домашнее хозяйство получает трудовой доход Y_t , который распределяет между потреблением и сбережениями. Налоги и трансферты отсутствуют. Начальное богатство составляет $A_1 = 20$. У потребителя есть доступ на финансовый рынок: он может делать положительные сбережения и брать в долг под рыночную ставку процента, равную r_t . Динамика трудового дохода задаётся как

$$\{Y_1, Y_2\} = \{120, 48\}.$$

Рыночная ставка процента не постоянна во времени и составляет 10% в периоде 1 и 20% в периоде 2. Пусть норма субъективных межвременных предпочтений равна $\rho = 0.25$. Мгновенная функция полезности имеет вид

$$u(C_t) = \frac{C_t^{1-\theta} - 1}{1-\theta},$$

где θ — коэффициент отношения к риску Эрроу — Пратта.

1. Запишите динамические бюджетные ограничения домашнего хозяйства для всех периодов его жизни. Динамику какой переменной задают выписанные вами бюджетные ограничения? **Hint:** помните, что ставка процента не постоянна и следите за индексом.
2. Из динамических бюджетных ограничений получите межвременное бюджетное ограничение. Проинтерпретируйте полученное выражение.
3. Запишите условие отсутствия игр Понци для данной задачи. Проинтерпретируйте.
4. Запишите оптимизационную задачу домашнего хозяйства. Вы можете использовать как динамические бюджетные ограничения, так и межвременное бюджетное ограничение.

5. Запишите уравнение Эйлера. Что показывает данное уравнение? Объясните, как изменится текущее потребление и потребление в будущем, если ставка процента сократится.
6. Является ли оптимальным поддержание постоянного уровня потребления? Объясните интуитивно или докажите формально.
7. Пусть $\theta \rightarrow 1$, тогда

$$\lim_{\theta \rightarrow 1} u(C_t) = \frac{C_t^{1-\theta}}{1-\theta} = \ln C_t.$$

<!-- notes_for_review: в исходнике в числителе предельного выражения отсутствует «-1», хотя выше функция полезности задана как $(C_t^{1-\theta}-1)/(1-\theta)$. -->

Запишите уравнение Эйлера в данном случае. Найдите оптимальные уровни потребления и сбережений в течение жизни индивида.

8. Предположим, правительство вводит аккордный трансферт на доход домохозяйства в обоих периодах его жизни. Как это отразится на оптимальном потреблении в периодах 1 и 2? Объясните интуитивно. Покажите изменения на графике. Требуется только графическое и интуитивное объяснение.

ЗАДАЧА 2

Раздел «Потребление. Перекрывающиеся поколения»

Пусть экономика описывается моделью перекрывающихся поколений. Рассмотрите децентрализованное равновесие в экономике с производственной функцией Кобба — Дугласа:

$$Y_t = K_t^{1/3} L_t^{2/3}.$$

Мгновенная функция полезности домашнего хозяйства имеет вид

$$u(c_t) = \ln c_t.$$

Население растёт с темпом роста n , где $n \geq -1$, норма амортизации за период составляет $\delta = 1$, субъективная норма межвременного дисконтирования равна ρ . Предложение труда экзогенно.

Предположим, что молодые индивиды платят налог на сбережения по ставке τ_s : это означает, что стоимость их сбережений увеличилась в $(1 + \tau_s)$ раз. Правительство использует полученные доходы от налогообложения для субсидирования доходности капитала пожилых: валовая доходность сбережений пожилых увеличивается в $(1 + \tau_k)$ раз. Бюджет правительства сбалансирован.

1. Запишите динамические бюджетные ограничения домашнего хозяйства, родившегося в периоде t .
2. Запишите интегральную функцию полезности домашнего хозяйства, родившегося в периоде t . Используя динамические бюджетные ограничения, запишите целевую функцию как функцию от переменной s_t .
3. Найдите оптимальный уровень сбережений домашнего хозяйства, родившегося в периоде t , как функцию от цен факторов производства и параметров модели. Как оптимальный уровень сбережений зависит от ставки налога на сбережения? Объясните интуитивно.
4. Запишите уравнение баланса на рынке капитала. Запишите выражения для ставки процента и заработной платы как функции от капиталовооружённости труда.

5. Получите выражение для динамики капиталовооружённости труда. Схематично изобразите динамику капиталовооружённости, сравнив с моделью без налога. Объясните интуитивно разницу в динамике капиталовооружённости в модели с налогом и без налога. Найдите капиталовооружённость труда в стационарном состоянии.
6. Дайте словесное или формальное определение динамической неэффективности в модели OLG. Интуитивно объясните природу динамической неэффективности.
7. Интуитивно объясните, как предложенная схема перераспределения ресурсов между поколениями может решить проблему динамической неэффективности.
8. Найдите такую величину ставки налога на сбережения, при которой экономика достигнет золотого правила. Вы должны получить, что ставка налога на сбережения может быть как положительной, так и отрицательной. Прокомментируйте полученный результат с позиции динамической эффективности.
9. Найдите соотношение между ставкой налога на сбережения и ставкой налога на валовый доход капитала, при котором бюджет правительства сбалансирован.

ЗАДАЧА 3

Раздел «Потребление». Жизненный цикл Модильяни

Рассмотрим модель жизненного цикла экономического агента, жизнь которого разделена на два периода: рабочий и пенсионный. Известно, что индивид работает на протяжении 65 лет, а находится на пенсии 35 лет. Трудовой доход экономического агента в течение первых 60 лет равен 100 и далее до конца трудового периода растёт с темпом прироста g , равным 10%. Налоги и трансферты отсутствуют. Начальное богатство экономического агента равно 50. Известно, что $r = \rho = 0$.

Во всех пунктах ответ округляйте до сотых.

1. Запишите межвременное бюджетное ограничение домашнего хозяйства.
2. Найдите оптимальный выбор потребителя. Что можно сказать о динамике его потребления? Какими параметрами она определяется и почему? Кратко поясните.
3. Найдите оптимальную величину сбережений для трудового и пенсионного периодов. Найдите величину максимального накопленного богатства индивида. Изобразите графически динамику располагаемого дохода, сбережений, потребления и начального богатства. Когда достигается максимальная величина богатства индивида?
4. Какова роль сбережений в модели жизненного цикла?
5. Пусть в первом периоде вводится субсидия для затрат домашнего хозяйства на потребление по ставке 20%. Найдите новый оптимальный уровень потребления.
6. В условиях введённой субсидии найдите оптимальную величину сбережений для трудового и пенсионного периодов. Найдите величину максимального накопленного богатства индивида. Изобразите графически динамику располагаемого дохода, сбережений, потребления и начального богатства.
7. Пусть во втором периоде в силу увеличения темпов роста экономики трудовой доход индивида возрастает в 2 раза и далее до конца трудового периода

становится равен 200. Что можно сказать об изменении оптимального уровня потребления и величины сбережений агента? Как это на микроуровне может быть связано с гипотезой формирования привычек в потреблении? Кратко поясните. Считать не нужно.

8. Что можно сказать в рамках теории LCH об агрегированных сбережениях в условиях отсутствия экономического роста? Дайте формальное определение нормы агрегированных сбережений и объясните интуитивно.
9. Рассмотрим случай отсутствия субсидии на потребление. Пусть работающее домашнее хозяйство облагают аккордным налогом, равным 30, в каждом периоде. Какое влияние данная фискальная политика окажет на потребление? Найдите новый оптимальный уровень потребления агента. Можно ли утверждать, что проводимая сдерживающая фискальная политика приведёт к снижению агрегированных сбережений? Почему? Кратко поясните.
10. В условиях введённого аккордного налога найдите оптимальную величину сбережений для трудового и пенсионного периодов. Найдите величину максимального накопленного богатства индивида. Изобразите графически динамику располагаемого дохода, сбережений, начального богатства и потребления.

ЗАДАЧА 4

Раздел «Инвестиции». Выпуклые издержки регулирования

Рассмотрим неоклассическую модель инвестиций с выпуклыми издержками регулирования. Производственная функция имеет вид

$$F(K) = \alpha K - 0.5\varphi K^2,$$

а цена конечного продукта нормирована к 1. Функция издержек регулирования каждой из N одинаковых фирм равна

$$C(I_t) = \frac{\beta}{2} I_t^2.$$

Параметры α , φ и β положительные.

ЗАДАЧА 5

Раздел «Инвестиции. Модель с выпуклыми издержками регулирования»

Рассмотрим базовую неоклассическую модель инвестиций с выпуклыми издержками регулирования. Уравнение предельного q Тобина в ней задаётся следующим образом:

$$q_t = 1 + C'(I_t).$$

Уравнение динамики предельного q Тобина задаётся следующим образом:

$$\dot{q}(t) = rq(t) - MRPK(K(t)).$$

Пусть производственная функция имеет вид

$$F(K_t; A_t L_t) = K_t^\alpha (A_t L_t)^{1-\alpha}, \quad \alpha \in [0, 1].$$

Рынки совершенно конкурентные. Уровень цен постоянен и равен P . Функция издержек регулирования каждой из N одинаковых фирм имеет следующий вид:

$$C(I_t) = 0.3\theta I_t^2, \quad \theta > 0.$$

1. Определите аналитически стационарное состояние для экономики, то есть определите значение капитала в отрасли (K^{SS}) и предельного q Тобина (q^{SS}) в стационарном состоянии.
2. Пусть неожиданно на производстве увеличилось количество используемого эффективного труда ($A_t L_t$). Как изменятся значения капитала в отрасли и предельного q Тобина в новом стационарном состоянии? Объясните интуитивно полученный результат. Изобразите графически новые локусы $\dot{K}(t) = 0$ и $\dot{q}(t) = 0$.
3. Объясните интуитивно, в чём состоит отличие в реакции инвестиций на дискретное изменение желаемого уровня капитала в данной модели в сравнении с моделью гибкого акселератора?
4. Предположим, что в условиях отсутствия шоков правительство решает ввести налог на фактический объём инвестиций и издержки регулирования инвестиций

по ставке τ . Тогда новое уравнение предельного q Тобина будет задаваться следующим образом:

$$q_t = 1 + (1 + \tau)C'(I_t) + \tau.$$

Как изменятся значения капитала в отрасли и предельного q Тобина в новом стационарном состоянии? Объясните интуитивно полученный результат.

Рисовать не нужно.