

Накопительная и перераспределительная пенсионные системы

Теперь можно приступить к исследованию влияния пенсионного обеспечения в рамках моделей перекрывающихся поколений. Пенсионное обеспечение, помогающее перераспределить потребление в течение жизни, может иметь две формы:

- *накопительная форма (fully-funded)*: в течение рабочей жизни индивид откладывает часть средств, используя кредитно-финансовые инструменты: банки, страховые компании и т. д.;
- *солидарная форма (pay-as-you-go)*: существует институт, гарантирующий индивиду, что при условии передачи им трансфертов «старому» поколению в настоящем времени, при достижении нетрудоспособного возраста он также будет обеспечен взносами от будущих «молодых». Это может быть сделано как непосредственное обещание его потомков и быть закреплено культурной традицией и как гарантия государства. В первом случае возникает неформальный институт пенсионного обеспечения, во втором — формальный.

В рамках формального института предлагается схема, основанная на перераспределительном принципе. Ответственность за выполнение контракта несет государство, которое выполняет и административную, и поручительскую функции.

Анализ модели перекрывающихся поколений показал, что если экономика находится в ситуации перенакопления, то пенсионное обеспечение перераспределительного типа может обеспечить переход к стационару «золотого» правила. Однако эмпирические исследования не смогли достоверно выявить, существуют ли экономики, где есть избыточное накопление.

Случай накопительной пенсионной системы практически эквивалентен отсутствию пенсионного обеспечения, за исключением того, что агенту вменено сберегать как минимум $a(t)$, когда он находится в «молодом» возрасте. Таким образом, бюджетное ограничение второго периода выглядит так: $d(t+1) = R(t+1)s(t) + R(t+1) \cdot a(t)$, и решение о сбережениях, которое принимает индивид, определяется значением функции: $s(t) = s(w(t), R(t+1)) - a(t)$. В этой ситуации обязательные сбережения, скапливающиеся в пенсионном фонде, как бы вытесняют сбережения, добровольно осуществляемые индивидами. Естественно, условие выполняется в том случае, если рынок капитала является совершенным. (Если это не так, и должно выполняться условие $s(t) \geq 0$, то нейтральность может нарушаться.) Таким образом, в модели с накопительным пенсионным обеспечением все равновесные траектории являются равновесными траекториями в модели без пенсий. И в ряде случаев можно утверждать, что государственная политика, проводимая в рамках накопительной пенсионной системы, является нейтральной, т. е. не оказывает влияния на уровень совокупных сбережений, а значит, и на уровень капиталовооруженности, определяющий динамику экономики. Сравнительно большие возможности для управления дает перераспределительная система.

В случае перераспределительной пенсионной системы экономика эквивалентна экономике с трансфертами, рассмотренной в предыдущем пункте. Поэтому перераспределительная политика может влиять на уровень совокупных сбережений в экономике посредством трансфертных платежей. Для количественного анализа введем в рассмотрение функцию $H(a, k, h) = (1+n)h - s(w(k), a, f(h))$.

Вследствие теоремы предыдущего пункта, можно утверждать, что равновесная траектория существует, когда $H(a, k(t), k(t + 1)) = 0$. Производная функции H по h положительна:

$$\frac{\partial H}{\partial h} = 1 + n - \frac{\partial s}{\partial R} f'' > 0, \text{ если } \partial s / \partial R \geq 0.$$

Пример. Для логарифмической функции полезности $H(a, k(t), k(t + 1)) = (1 + n)k(t + 1) - \beta / (1 + \beta) ((1 - \alpha)(k(t))^\alpha - a) + (1 + n)a(k(t + 1))^{1 - \alpha} / (1 + \beta)\alpha$. Тогда для стационарной равновесной траектории должно выполняться $(1 + n)k = \beta / (1 + \beta) ((1 - \alpha)(k)^\alpha - a) - (1 + n)a(k)^{1 - \alpha} / (1 + \beta)\alpha$, отсюда можно найти

$$a = \frac{(1 + \beta)(1 + n)k - \beta(1 - \alpha)k^\alpha}{\beta + \frac{1 + n}{\alpha} k^{1 - \alpha}}.$$

Теперь мы можем увидеть, как введение распределительной пенсионной системы повлияет на динамику поведения системы.

Предложение. Предположим, что мы одновременно уменьшили как налоги, так и выплаты, т. е. снизили $a(t)$ на $\Delta a(t)$. Тогда уровень сбережений $s(t)$ увеличится, причем влияние падения на сбережения зависит от соотношения нормы прибыли и темпа роста населения.

Доказательство. $\partial s / \partial a < 0$, кроме того, из формулы (8) следует, что $\partial s / \partial a < -1$ тогда и только тогда, когда $R(t + 1) < 1 + n$, что позволяет говорить о знаке $\Delta s + \Delta a$. Это значит, что если экономика находится в состоянии перенакопления, где норма прибыли R выше, чем темп роста населения $1 + n$, то увеличение объема сбережений не вполне компенсирует снижение налога a , и наоборот, если накопление недостаточно по отношению к ситуации «золотого» правила, то увеличение объема сбережений с лихвой перекрывает снижение a . При этом возникает новое состояние равновесия, в котором уровень капиталовооруженности выше по сравнению с предыдущим. Приведенное рассуждение показывает, что пере-

распределительная система может повысить эффективность экономики лишь в случае, когда имеет место избыточное накопление. А при недостаточном накоплении распределительная система снижает стимулы к сбережениям, что, в свою очередь, приводит к падению капиталовооруженности и уводит экономику дальше от стационарной траектории «золотого» правила.

Итак, действие «невидимой руки» рынка, осуществляющей децентрализованное конкурентное равновесие, может приводить к провалам и отсутствию эффективности. Особенно трудно устранить эти провалы, когда имеет место недостаточное накопление. Этот аргумент оправдывает необходимость государственного вмешательства в сфере пенсионного обеспечения, тем более что переход к перераспределительной системе может помочь вывести траекторию к стационару «золотого» правила или, по крайней мере, увеличить уровень капиталовооруженности, а следовательно, повысить эффективность. Однако в предыдущей теме 4 обсуждалось, что эффективность государственного вмешательства зависит от выполнения ряда предположений и обусловлена качеством государственных институтов. Институциональный подход заставляет нас ставить вопрос о том, каким образом возможно изменить режим пенсионного обеспечения в отсутствие всемогущего демиурга. В процессе перехода, как уже было показано, экономика будет двигаться не по оптимальной по Парето траектории, и сам процесс перехода неизбежно связан с ухудшением положения одного из текущих поколений, что вызывает проблему со стимулами. Поэтому требуется изучить механизмы реализации тех или иных перераспределительных программ, прежде всего механизмы перехода от одной программы к другой. Основной вопрос состоит в том, есть ли возможность уговорить текущее поколение отказаться от накопительной системы в пользу перераспределительной.

4.

Пенсионная система как социальный контракт между молодыми и старыми

В данном разделе инструменты, подготовленные в двух предыдущих параграфах, используются для анализа реализации системы передачи трансфертов между поколениями. Мы проанализируем два ключевых фактора, оказывающих влияние на выбор окончательного уровня пенсионного налогообложения. Эти факторы связаны с тем, что основная проблема трансфертного механизма — это отсутствие совместимости по стимулам и возможность оппортунизма со стороны агентов. Выбор уровня перераспределения не производится благожелательным демиургом, а определяется в результате голосования, т. е. представляет агрегат предпочтений всех экономических агентов. Можно считать, что государственная политика в той или иной степени учитывает предпочтения всего населения, в противном случае следует говорить об авторитарной системе управления, особенности принятия решения в рамках которой подробно обсуждались в теме 4, когда шла речь об авторитарной демократии.

В рамках модели перекрывающихся поколений агенты отличаются между собой по возрасту. Поэтому основной является проблема межвременной совместимости по стимулам (*time-consistency*): стимулы агентов меняются с течением времени, и решение, оптимальное с точки зрения «молодого» агента, может перестать таким быть, когда агент переходит в другую фазу жизненного цикла. В результате возникновения данной проблемы политика, рассматриваемая *ex ante*, может значительно отличаться от политики, осуществляемой *ex post*.

Налогообложение в экономике с населением, неоднородным по возрасту

На практике в большинстве стран размер социального сектора в экономике зависит от системы налогообложения, в частности от

ставки подоходного налога. Выше (см. параграф 1 данной темы) обсуждался вопрос выбора ставки подоходного налога в экономике с гетерогенным населением, в которой агенты различались по уровню производительности. Сейчас мы обсудим модель, с помощью которой удастся ответить на вопрос, каким образом принимается решение о налоговой ставке в ситуации, когда агенты различаются по возрасту. Такой анализ был произведен в статье Сьенблома [Sjorblom, 1985], в которой используется модель перекрывающихся поколений Самуэльсона. В этой работе не рассматриваются вопросы, связанные со сбережениями, инвестициями и нормой прибыли, но проводится анализ влияния демографической структуры на перераспределение доходов в экономике. Сьенблом показал, что именно возрастная структура оказывает существенное влияние на выбор уровня перераспределения между агентами разных возрастных групп.

Итак, пусть репрезентативный индивид живет в течение трех периодов, когда сам он «молодой», «средний», «старый». Мы будем считать, что в «молодом» и «старом» периодах жизни он получает доход, равный 1, став «старым», он ничего не получает. Межвременная функция полезности индивида:

$$U(c(1), c(2), c(3)) = u(c(1)) + \beta u(c(2)) + \beta^2 u(c(3)),$$

где $c(1)$, $c(2)$, $c(3)$ — потребление в «молодом», «среднем» и «старом» возрастах соответственно; $u: R_+ \rightarrow R_+$ — однопериодная функция полезности, удовлетворяющая стандартным свойствам: $u' > 0$, $u'' < 0$. Будем считать, что население растет с постоянным темпом $1 + n$ и его численность равна 1 в начальный момент времени $t = 0$. В отсутствие перераспределения полезность агента равна $U = u(1)(1 + \beta)$. Теперь предположим, что допускается перераспределение. Тогда должно выполняться условие равенства доходов и расходов в экономике, отсюда

$$(1 + n)^2 c(1) + (1 + n)c(2) + c(3) = (1 + n)^2 + (1 + n). \quad (1)$$

Ограничимся анализом на стационарных траекториях, тогда все агенты характеризуются одинаковыми уровнями потребления, условие оптимальности по Парето означает, что достигается максимум полезности каждого агента с учетом ограничения (1).

Условие первого порядка выглядит так:

$$u'(c(1)) = \beta(1+n)u'(c(2)) = \beta^2(1+n)^2u'(c(3)) \quad (2)$$

и в силу свойств функции полезности однозначно определяет социально-оптимальное решение $(c(1), c(2), c(3))$.

Покажем, что в этой модели конкурентное равновесие не является оптимальным по Парето и достижение хотя бы равновесия второго наилучшего выбора потребует социального контракта, поддерживаемого обществом или семьей или гарантированного со стороны государства, т. е. наличия формального или неформального института.

Пусть система социального обеспечения работает следующим образом. В «молодом» и «среднем» возрастах агент выплачивает налог t , $0 \leq t \leq 1$. В «старом» периоде жизни он получает трансферт, финансируемый за счет налогов остального населения. Обозначив через $N = (1+n)^2 + (1+n)$ количество «молодых» и «средних», приходящихся на одного «старого», выразим полезность репрезентативного агента в модели с социальным обеспечением:

$$U = u(1-t) + \beta u(1-t) + \beta^2 u(Nt),$$

тогда условия первого порядка зададут соотношение для t :

$$(1 + \beta)u'(1-t) = N\beta^2u'(Nt), \quad (3)$$

откуда можно найти оптимальный уровень налогообложения в модели с социальным обеспечением t^* . Стоит заметить, что такое налогообложение не может обеспечить оптимальное по Парето распределение, поскольку условия оптимальности (2) не выполняются. Но даже налогообложение второго наилучшего выбора (second-best) не может быть осуществлено, если решение о размере налогообложения принимается в результате процедуры голосования. Действительно, рассмотрим полезности агентов в «молодом», «среднем» и «старом» периодах жизни соответственно.

$$\begin{aligned} V_1 &= U = u(1-t) + \beta u(1-t) + \beta^2 u(Nt); \\ V_2 &= \beta u(1-t) + \beta^2 u(Nt); \\ V_3 &= \beta^2 u(Nt), \end{aligned}$$

т. е. предпочтения агента меняются в процессе его жизни. В силу свойств однопериодной функции полезности u функции V_1, V_2, V_3 являются вогнутыми и, следовательно, предпочтения каждой группы агентов являются однопиковыми. При этом легко заметить, что оптимальный для «молодых» агентов уровень налогообложения совпадает с t^* , а «старые» агенты предпочитают максимально возможный уровень налогообложения, поскольку $V_3' > 0$ для всех t .

Согласно теореме о медианном избирателе, если предпочтения каждого агента являются однопиковыми, то существует уровень налогообложения, обеспечивающий равновесие при голосовании, и этот уровень определяется медианным избирателем. Наиболее интересным представляется случай, когда медианный избиратель принадлежит к «средней» группе населения. Проверим, при каких условиях это условие выполняется.

Численность населения, проживающего в период t , составляет $(1+n)^{t-2} + (1+n)^{t-1} + (1+n)^t$. Для того чтобы медианный агент оказался в «среднем» периоде жизни, должно выполняться соотношение $1 < (n^2 + 3n + 3)/2 < n + 2$, откуда получаем условие $n < \frac{\sqrt{5}-1}{2}$. Если это так, то медианный избиратель выберет уровень налогообложения t^0 , при котором выполняется равенство

$$V_2' = -\beta u'(1-t^0) + \beta^2 N u'(N t^0) = 0. \quad (4)$$

Сопоставление условий (3) и (4) показывает, что $t^0 > t^*$, действительно, по мере приближения «старого» возраста «средние» агенты предпочитают более высокий уровень налогообложения, предвидя свою потребность в субсидии в скором времени. В результате того что решение вопроса о налогообложении осуществляется в результате процедуры голосования по правилу большинства, в экономике устанавливается ставка налогообложения, превышающая оптимальное значение t^* . Данное рассуждение достаточно хорошо объясняет стремительный рост системы социального обеспечения, происходящий в последние годы: чем старше медианный агент, тем более щедрую пенсионную систему он предпочитает.

Здесь следует сказать несколько слов о влиянии демографических процессов на выбор пенсионной системы. Часто считается, что демографические изменения в структуре населения, связанные

со старением, определяют преимущество накопительной системы по сравнению с распределительной.

Предложение. Пусть в экономике (см. модель перекрывающихся поколений из предыдущего параграфа) произошло резкое сокращение рабочей силы, т. е. экзогенный шок. Следовательно, выпуск также мгновенно сократится, поэтому при распределительной системе пенсионеры получают меньше, чем получили пенсионеры предыдущего поколения, поскольку их количество возросло. Если же действует накопительная система, то, поскольку выпуск уменьшился, единственная возможность не нарушать контракт — повышение цен, поэтому реальное потребление также сократится. Таким образом, утверждение о том, что накопительная система способна застраховать общество от экзогенных шоков рабочей силы, не всегда верно. По сути, и накопительная, и распределительная системы описывают способ деления пирога ВВП. Тем не менее увеличившаяся численность пожилого населения может влиять на доли пирога, достаемого им при делении, настаивая на пересмотре контракта и лоббируя увеличение своей доли. В накопительной системе пенсионеры могут выступать как владельцы капитала, в распределительной — как получатели трансферта, поэтому окончательное перераспределение ресурса зависит от того, в каком качестве им удастся лучше отстаивать свои интересы.

Пересмотр контрактов сам по себе может иметь негативные последствия, вызванные отношением населения к результатам данной процедуры. Ранее мы предполагали, что t выбирается единожды и устанавливается раз и навсегда, перманентно. Более интересные результаты можно получить, если допустить, что агенты не связывают выбранный текущий уровень налогообложения с тем, что ждет их в будущем, и предполагают, что в следующем периоде ставка может быть изменена. Данное предположение связано с вопросом об устойчивости социального контракта. Например, если агенты не связывают текущий уровень налогообложения с будущими выплатами и сомневаются, что социальное обеспечение сохранится на том же уровне, когда они доживут до «старого» возраста, то и «молодые», и «средние» будут голосовать в пользу $t = 0$, поэтому именно эта ставка будет установлена в процессе принятия решения. Поэтому представления об устойчивости системы в будущем могут

сильно влиять на текущие решения агентов. Если к тому же предположить, что ожидания агентов формируются в зависимости от выбора агентов предыдущего поколения, то динамика процесса становится еще более сложной, и может случиться так, что сама система социального обеспечения окажется под угрозой.

Попробуем привести некоторые соображения, способствующие установлению социального контракта в качестве равновесия. Рассмотрим функцию $W(x, z) = \beta u(1 - x) + \beta^2 u(Nz)$. Это функция полезности агентов «среднего» возраста в условиях меняющегося налогообложения: агент выбирает уровень налогов x в ожидании налогов z . Пусть агент в текущем времени выбирает уровень налогов x в зависимости от своих представлений относительно реакции представителей следующего поколения на его ход, выражаемой функцией T . То есть он полагает, что, сделав ход x , он получит в следующем периоде ответ $T(x)$. (С этой точки зрения, предыдущую теорию можно интерпретировать как ситуацию, в которой ожидания имеют адаптивный характер и совпадают с текущей ставкой налогообложения.) Тогда он может рассчитать оптимальный налог x в результате решения задачи максимизации

$$W(x, T(x)) = \beta u(1 - x) + \beta^2 u(NT(x)) \rightarrow \max.$$

Получается, что для каждой функции представлений $T(x)$ агент может найти оптимальное значение x , которое он предложит в текущем периоде. В свою очередь, реакция следующего поколения является реакцией на выбор, сделанный агентом «среднего» возраста в текущем периоде, их ожидания должны быть сформированы так, чтобы в текущем периоде агент выбрал оптимальный для них уровень налогообложения. Приведенное рассуждение описывает поиск равновесия по Байесу — Нэшу, это значит, что должны выполняться условия первого порядка: при $x < t^0$ значения x и $T(\cdot)$ таковы, что

$$u'(1 - x) = \beta Nu'(NT(x))T'(x), \quad (5)$$

при $x > t^0$ можно полагать, что $T(x) = t^0$.

Вышеприведенные качественные рассуждения можно формализовать (см.: [Sjoblom, 1985]) и показать, что равновесные ожидания формируются, когда $T(x)$ задано следующим образом:

$$T(x) = \begin{cases} W(x, T(x)) = W(t^0, t^0), & x \leq t^0 \\ t^0, & x > t^0 \end{cases}.$$

Функция $T(x)$ непрерывная, монотонно возрастающая, причем $T(t^0) = t^0$. Монотонность функции $T(\cdot)$ следует из условий первого порядка (5), откуда $T'(x) > 0$. Более того, взяв следующую производную, можно показать, что $T(x)$ — выпуклая функция, поскольку $T''(x) > 0$. Если при этом $T(0) > 0$, то единственным стационарным решением задачи будет $x = t^0$, причем это решение будет обладать свойством устойчивости. Это значит, что если текущее поколение по какой-то причине устанавливает уровень налогообложения, отличный от t^0 , то со временем налоговая ставка будет приближаться к стационарному значению, т. е. будет иметь место сходимость $x(t) \rightarrow t^0$. Действительно, поскольку ожидания формируются исходя из текущего уровня налогообложения, есть основания полагать, что чем выше текущий уровень, тем большая ставка будет заявлена в следующем периоде. Заявлять ставку выше, чем t^0 , не имеет смысла, поскольку это снизит уровень благосостояния следующего поколения.

Вышеприведенные рассуждения показали, что возможна форма социального контракта между поколениями, приводящая к налогообложению на уровне второго наилучшего выбора t^0 . Вопросы устойчивости полученного равновесия и возможности существования нескольких решений и выбора между ними весьма интересны, но выходят за рамки учебного материала. Стоит заметить, что устойчивость данного равновесия во многом зависит от ожиданий относительно выбора следующего поколения, что, в свою очередь, может определяться различными культурными факторами. Так, необходимость поддержки пожилого населения может быть обусловлена традициями и уровнем взаимосвязей и поддержки в обществе. В случае множественности равновесий выбор одного из них может быть обусловлен, например, историческим прошлым.

Все эти соображения приводят нас к мысли о том, что в анализ следует включить дополнительные факторы и параметры, способные существенно повлиять на выбор пути развития.

Мы рассмотрели проблему совместимости по стимулам и агрегирования предпочтений разновозрастных агентов. Теперь скажем несколько слов о присущей этому классу задач проблеме асимметричной информации. Поскольку пенсионная система имеет страховой характер и основана на концепции пожизненной ренты, то возникает проблема отрицательного отбора, снижающая стимулы работать и следить за своим здоровьем. Это дополнительный аргумент в пользу того, что вмешательство государства в процесс пенсионного обеспечения традиционно считается желательным: действительно, если пенсионные взносы выплачиваются добровольно, то близорукость и ограниченная рациональность индивидов могут привести к тому, что «молодые» агенты будут игнорировать участие в пенсионной системе, недооценивая свои риски, тогда к моменту достижения ими старости либо их потребление окажется меньше оптимального, либо потребуются дополнительное перераспределение богатства, что создает внешние эффекты.

Налогообложение в экономике с населением, неоднородным как по возрасту, так и по доходу

В разных странах программы социального обеспечения были приняты в разное время, где-то их нет и по сей день. В основном программы всеобщего социального обеспечения получили толчок к развитию в первой половине XX в., их появление связывают с именами Бисмарка и Рузвельта. Главная задача пенсионного обеспечения — перераспределение ресурсов во времени, но чаще всего пенсионные системы используются как элемент общей перераспределительной политики и перераспределяют средства и в других направлениях, например от богатых к бедным или от мужчин к женщинам. Конечно, последний эффект может быть устранен с по-