

Оптимизация системы налогообложения в рамках модели общего равновесия для России

Замниус Алексей, 803мм

Введение

- Подоходный налог:
 - Основной источник государственного дохода
 - Инструмент перераспределения дохода между гражданами (цель – получить «справедливое» распределение)
- Традиционный подход экономистов к решению проблемы «справедливости» – решение задачи центрального планировщика:
 - Утилитаристский подход (Bentham, 1781): перераспределение от богатых к бедным оптимально, т.к. предельная полезность от потребления убывает по мере роста дохода
- Проблема эффективности: увеличение ставок подоходного налога будет снижать стимулы к предложению труда (Mirrlees, 1971)

Цель и задачи

- Цель: оценка воздействия от интервенций в области налогообложения и перераспределения на основные макроэкономические показатели с помощью модели общего равновесия для России
- Задачи:
 - Изучить и систематизировать зарубежный опыт теоретических и методологических подходов построения современных моделей общего равновесия по оптимизации налоговой политики;
 - **Оценить эластичности предложения труда для различных социальных групп в России;**
 - Разработать модель общего экономического равновесия для решения задачи оптимизации системы налогообложения и перераспределения;
 - В рамках численного имитационного анализа на основе откалиброванной модели общего экономического равновесия для российской экономики исследовать влияние интервенций в области политики налогообложения и перераспределения для формирования оптимальной налоговой политики;
 - Протестировать объясняющую способность модели с помощью сопоставления порожденных траекторий рассматриваемых показателей с эмпирическими данными РФ;
 - Сформулировать содержательные выводы и возможные рекомендации из полученных результатов.

Научная новизна и практическая значимость

- Научная новизна: разработка метода оптимизации системы налогообложения и перераспределения доходов для России
- Практическая значимость: представленная методология позволит дать численные оценки изменения ключевых макроэкономических показателей от интервенций в области налогообложения и перераспределения. Полученный результаты могут быть использованы органами фискальной политики.

Оценка эластичности предложения труда

- Статический подход:
 - (Bicakova et al., 2011; Dostie & Kromann, 2013; Hausman, 1985; Kumar & Liang, 2016; Mroz, 1987; Клепикова, 2016)
 - В рамках однопериодной модели строится функция предложения труда по Маршаллу; на основе уравнения Слуцкого выводятся компенсированные эластичности
- Оценка на основе фиксированных эффектов:
 - (Céspedes Reynaga & Rendon, 2012; Fiorito & Zanella, 2012; French & Stafford, 2017; González & Sala, 2015; MaCurdy, 1981; Peterman, 2016; Замниус & Полбин, 2021; Ларин et al., 2016)
 - В рамках модели жизненного цикла строится функция предложения труда по Фришу, где предельная полезность от богатства аппроксимируется фиксированным индивидуальным эффектом

Оценка эластичности предложения труда

- Оценка с помощью предельной нормы замещения:
 - (Attanasio et al., 2018; Chang et al., 2018; MaCurdy, 1983; Ziliak & Kniesner, 2005; Замниус et al., 2022)
 - MRS – условие оптимальности, логарифмирование которого дает оцениваемую спецификацию модели
- Двухэтапное бюджетирование:
 - (Attanasio et al., 2018; Blundell, 1987; Blundell et al., 1988; Blundell & Walker, 1986)
 - На основе оценок траектории полного дохода можно построить функцию предложения труда при постоянном полном доходе, которая хранит в себе информацию о предельной полезности от богатства
- Лог-линеаризация условий первого порядка:
 - (Blundell et al., 2016; Theloudis, 2021)
 - Лог-линеаризованные условия первого порядка выражаются через транзитивные и перманентные шоки заработной платы

Модели оптимизации системы налогообложения

- Цель: построение системы, поддерживающей равенство в обществе при минимальных потерях в эффективности
- Решение: облагать в большей степени те факторы производства, предложение которых неэластично (Mirrlees, 1971; Ramsey, 1927)
- Критерии современной «хорошей» модели оптимального налогообложения по (Keane, 2021):
 - Относится к классу DSGE-OLG
 - Оптимизация как подоходного налога, так и налога на капитал
 - Эндогенные зарплаты
 - Учет экстенсивной компоненты предложения труда
 - Учет гетерогенности по уровню образования
 - Учет д/х, состоящих из одного индивида

Модели оптимизации системы налогообложения

	DSGE-OLG	Налог на капитал	Человеческий капитал	Решение о занятости	Гетерогенность по образованию	Д/х из одного индивида	Примечания
(Summers, 1981)	-	+	-	-	-	-	Модель жизненного цикла
(Conesa et al., 2009)	+	+	-	-	-	-	
(Peterman, 2016)	+	+	+	-	+	-	Учет learning-by-doing
(Serrano-Puente, 2020)	+	+	-	-	+	-	Индивиды гетерогенны по способностям и склонности к труду
(Heathcote et al., 2020)	+	+	-	-	+	-	Параметр прогрессивности зависит от возраста
(Echevarría, 2013)	-	-	-	-	-	-	Эндогенизация экономического роста в рамках классической OLG с гетерогенными по способностям индивидами

ПРИЛОЖЕНИЕ

Введение

- Ключевая проблема теории оптимального налогообложения: противоречие принципов эффективности и справедливости
- (Mirrlees, 1971): задача ЦП, взаимодействующего с гетерогенными по способностям индивидами
 - Ключевой принцип: облагать бóльшим налогом более способных
 - Проблема: формулы оптимальных ставок зависели от ненаблюдаемых способностей
- (Ramsey, 1927): вывел формулы оптимальных налогов на потребление через эластичности:
 - (Sheshinski, 1972): перенес этот принцип на линейные системы подоходных налогов
 - (Saez, 2001): перенес этот принцип на нелинейные системы подоходных налогов

Введение

- Оценки эластичностей предложения труда для России:
 - (Ларин et al., 2016): неустойчивые результаты
 - (Клепикова, 2016): реакция на долгосрочные шоки з/п
 - (Замниус & Полбин, 2021): реакция замужних женщин на краткосрочные шоки
 - (Замниус et al., 2022): реакция женатых мужчин
- Проблема этих оценок: не учитывается гетерогенность по возрасту и уровню образования
- Неточные оценки эластичности могут привести к некорректным значениям оптимальных ставок подоходного налога

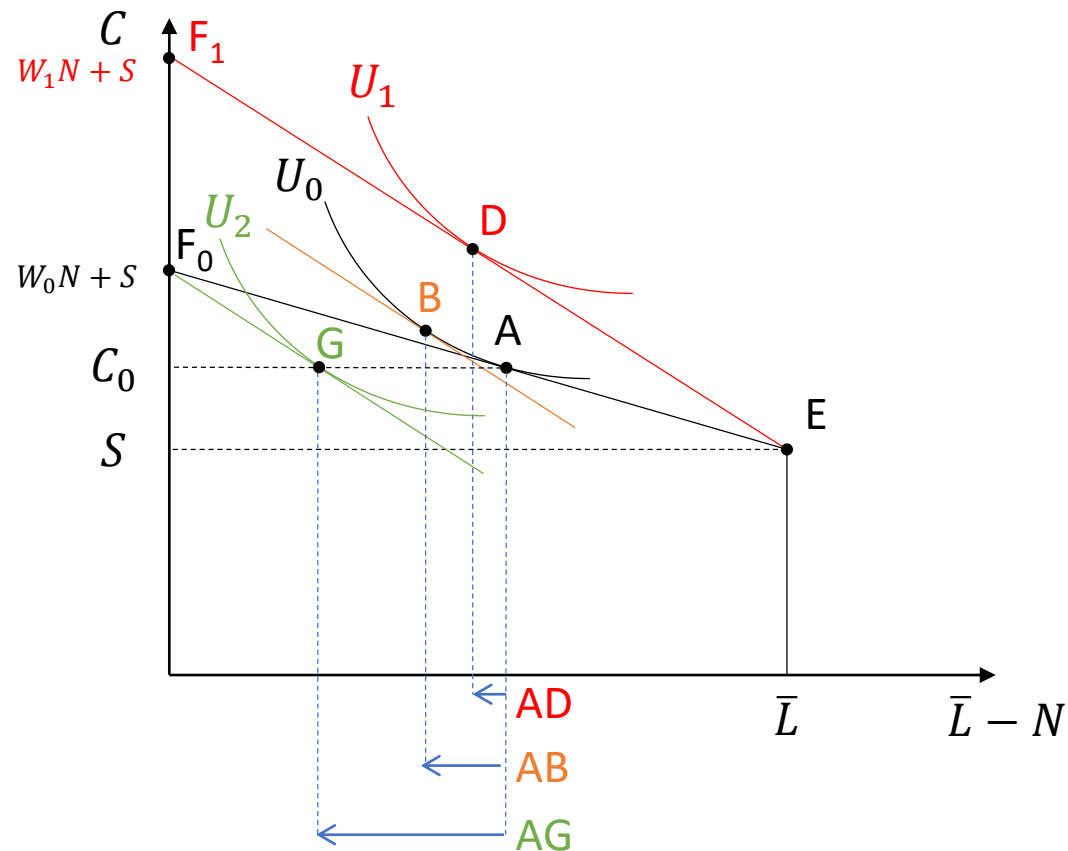
Теоретические основания прогрессивной и пропорциональной систем налогообложения

- Теория оптимального налогообложения изучает непропорциональные системы => практическое применение ее результатов сопряжено с переходом к непропорциональной системе
- Математически прогрессивная шкала более гибкая => возможность получение большего фискального дохода (Mirrlees et al., 2011)
 - Чем выше неравенство, тем выше доход => бóльшие возможности финансирования образования и здравоохранения (Piketty & Qian, 2009)
- Прогрессивная система способствует сокращению неравенства (Galor & Moav, 2004):
 - В развитых странах тормозит экономический рост
 - В развивающихся странах стимулирует экономический рост

Теоретические основания прогрессивной и пропорциональной систем налогообложения

- При эффективной политике перераспределения растет агрегированный спрос в силу убывающей по доходу предельной склонности к потреблению (Weller, 2007):
 - Запускает механизм фискальной стабилизации – в условиях кризиса располагаемый доход и выпуск снижаются непропорционально (Auerbach & Feenberg, 2000)
- Возрастающие предельные налоговые ставки снижают премию за накопленный человеческий капитал (Bovenberg & van Ewijk, 1997)
 - Богатые (в основном старшее поколение с высоким запасом ЧК) финансирует трансферты бедным (в основном молодое поколение с низким запасом ЧК) => налоговое бремя ложится на первых

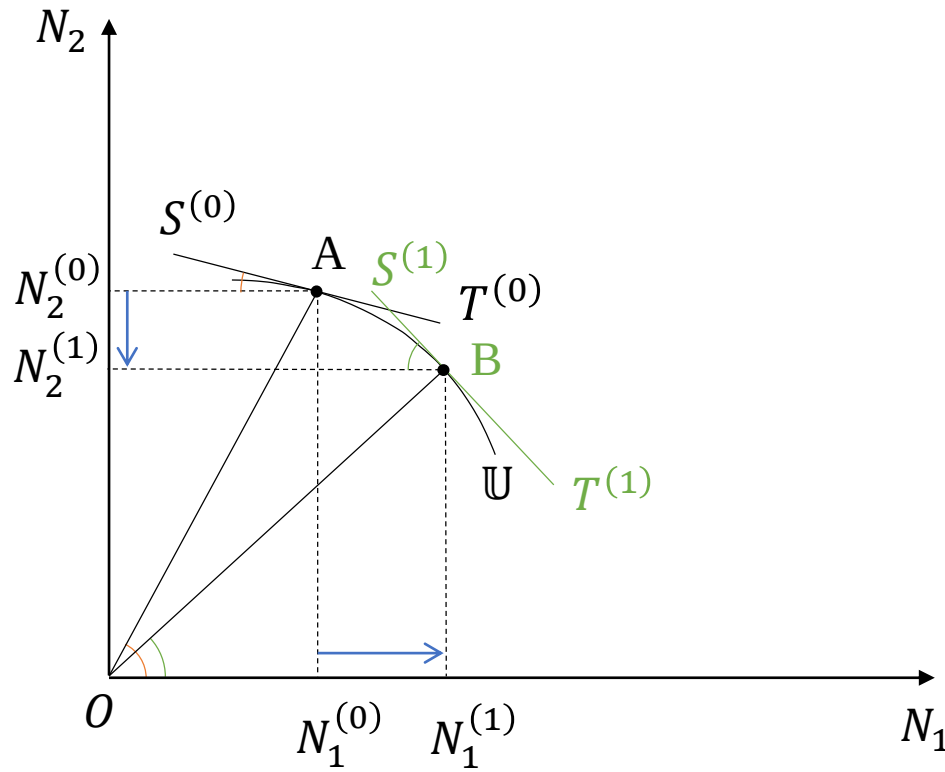
Неоклассические модели предложения труда



- Однопериодная задача индивида:

$$\begin{cases} U = U(C; N) \\ C = WN + S \end{cases}$$
- Реакция предложения труда на рост ставки з/п ($W_0 \nearrow W_1$):
 - AD : изменение по Маршаллу
 - AB : изменение по Хиксу
 - AG : изменение по Фришу
- Эластичность предложения труда по Фришу показывает реакцию N на шок W при фиксированном C :
 - Индивид заранее ожидал рост з/п и учел эту информацию при планировании своих сбережений и потребления

Неоклассические модели предложения труда



- Двухпериодная задача индивида:

$$\begin{cases} \mathbb{U} = U(C_1; N_1) + \frac{1}{(1 + \rho)} U(C_2; N_2) \\ C_1 + A_2 = W_1 N_1 + (1 + r) A_1 \\ C_2 = W_2 N_2 + (1 + r) A_2 \end{cases}$$

- Реакция предложения труда на рост ставки з/п в периоде 1 ($W_1^{(0)} \nearrow W_1^{(1)}$):
 - Эластичность предложения труда по Фришу эквивалентна межвременной эластичности замещения труда
 - Межвременная эластичность замещения показывает реакцию $\frac{N_2}{N_1}$ на изменение $\frac{W_2}{W_1}$

Эластичности предложения труда

- Некомпенсированная эластичность:
 - Изучение реакции предложения труда на изменения подоходного налога, направленного на финансирование нетрансфертных государственных расходов
- Компенсированная эластичность:
 - Оценка ЭД и ЭЗ => оценка DWL от искажающего налогообложения
 - Оценка реакции на налоговые маневры с теми или иными компенсационными схемами (фискальная девальвация: снижение налога на труд + повышение налога на потребление), чтобы полезность не изменилась
- Эластичность по Фришу:
 - Оценка реакции на краткосрочные колебания з/п, не влияющие на потребительские расходы (циклические колебания, т.к. не влияют на траекторию перманентного дохода)

Оценивание эластичности предложения труда

- Статический подход (Hausman, 1985; Mroz, 1987):

$$\ln N_i = \kappa_1 \ln W_i + \kappa_2 \ln S_i + Z_i \gamma + u_i$$

- S_i – нетрудовой доход индивида,
 - Z_i – наблюдаемые детерминанты предпочтений в отношении труда
 - κ_1 – эластичность предложения труда по Маршаллу
 - $\kappa_1 - \kappa_2 \frac{WN}{S}$ – эластичность предложения труда по Хиксу
- Проблемы:
 - Двусторонняя причинно-следственная связь
 - Ошибки измерения
 - Смещение отбора

Оценка на основе фиксированных эффектов

- Функция предложения труда по Фришу в модели жизненного цикла (MaCurdy, 1981):

$$\ln N_{it} = \frac{1}{\theta} [\ln W_{it} + \ln \lambda_{it} - Z_{it} \phi]$$

- Логарифмирование уравнение Эйлера:

$$\ln \lambda_{it} = \sum_{k=1}^t (\rho - r) + \ln \lambda_{i0}$$

- Подстановка в функцию по Фришу

$$\ln N_{it} = \frac{1}{\theta} \ln W_{it} - Z_{it} \frac{\phi}{\theta} + t \frac{\rho - r}{\theta} + FE_i + \mu_{it}$$

- Проблемы:
 - Двусторонняя причинно-следственная связь
 - Ошибки измерения
 - Смещение отбора

Оценка с помощью предельной нормы замещения

$$U(C_{it}; N_{it}; V_{it}) = \frac{C_{it}^{1+\delta}}{1+\delta} - V_{it} \frac{N_{it}^{1+\theta}}{1+\theta}, \theta \geq 0, \delta \leq 0$$

- Предельная норма замещения труда потреблением (MaCurdy, 1983):

$$MRS_{it}^{(N,C)} = \frac{\partial U(C_{it}; N_{it}) / \partial N_{it}}{\partial U(C_{it}; N_{it}) / \partial C_{it}} = \frac{V_{it} N_{it}^{\theta}}{C_{it}^{\delta}} = W_{it}$$

- Логарифмируем:

$$\ln W_{it} = \theta \ln N_{it} - \delta \ln C_{it} + V_{it}$$

- Проблемы:

- Не функция предложения труда, а условие оптимальности => все три параметра эндогенны
- Ошибки измерения
- Смещение отбора

Лог-линеаризация условий первого порядка

- Суть: выразить колебания переменных интереса через перманентные и транзитивные шоки з/п в рамках модели жизненного цикла для домохозяйства (Blundell et al., 2016)
- Выделение шоков з/п (Meghir & Pistaferri, 2004):

$$\ln W_{i,j,t} = X_{i,j,t}\beta + \ln W_{i,j,t}^p + u_{i,j,t}$$

$$\ln W_{i,j,t}^p = \ln W_{i,j,t-1}^p + v_{i,j,t} = \ln W_{i,j,0}^p + \sum_{s=1}^t v_{i,j,s}$$

- Очищенная от наблюдаемых характеристик траектория з/п:

$$w_{i,j,t} = \ln W_{i,j,t} - X_{i,j,t}\beta = \ln W_{i,j,0}^p + \sum_{s=1}^t v_{i,j,s} + u_{i,j,t}$$

$$\Delta w_{i,j,t} = v_{i,j,t} + \Delta u_{i,j,t}$$

Лог-линеаризация условий первого порядка

- Лог-линеаризации условий первого порядка задачи домохозяйства (Blundell et al., 2008; Blundell & Preston, 1998):

$$\Delta c_{i,t} \approx \left(-\eta_{c,p} + \eta_{c,w_1} + \eta_{c,w_2} \right) \Delta \ln \lambda_{i,t} + \eta_{c,w_1} \Delta w_{i,1,t} + \eta_{c,w_2} \Delta w_{i,2,t}$$

$$\Delta h_{i,j,t} \approx \left(-\eta_{h_j,p} + \eta_{h_j,w_j} + \eta_{h_j,w_{-j}} \right) \Delta \ln \lambda_{i,t} + \eta_{h_j,w_j} \Delta w_{i,j,t} + \eta_{h_j,w_{-j}} \Delta w_{i,-j,t},$$

- Невозможно выделить шоки, при которых предельная полезность от богатства постоянна => лог-линеаризация интегрального б/о для выражения $\Delta \ln \lambda_{i,t}$ через шоки з/п:

$$\begin{pmatrix} \Delta c_{i,t} \\ \Delta h_{i,1,t} \\ \Delta h_{i,2,t} \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} \kappa_{c,u_1} & \kappa_{c,u_2} & \kappa_{c,v_1} & \kappa_{c,v_2} \\ \kappa_{h_1,u_1} & \kappa_{h_1,u_2} & \kappa_{h_1,v_1} & \kappa_{h_1,v_2} \\ \kappa_{h_2,u_1} & \kappa_{h_2,u_2} & \kappa_{h_2,v_1} & \kappa_{h_2,v_2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta u_{i,1,t} \\ \Delta u_{i,2,t} \\ v_{i,1,t} \\ v_{i,2,t} \end{pmatrix}$$

Лог-линеаризация условий первого порядка

- Характеристики шоков:

$$\begin{pmatrix} u_{i,1,t} \\ u_{i,2,t} \end{pmatrix} \sim iidN \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} \sigma_{u_1}^2 & \sigma_{u_1 u_2} \\ \sigma_{u_1 u_2} & \sigma_{u_2}^2 \end{pmatrix} \right]$$

$$\begin{pmatrix} v_{i,1,t} \\ v_{i,2,t} \end{pmatrix} \sim iidN \left[\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} \sigma_{v_1}^2 & \sigma_{v_1 v_2} \\ \sigma_{v_1 v_2} & \sigma_{v_2}^2 \end{pmatrix} \right]$$

- Оценка модели с помощью GMM (Blundell et al., 2016; Theloudis, 2021), QMLE (Chatterjee et al., 2021)
- Преимущества:
 - Не требует строгой спецификации мгновенной функции полезности домохозяйства
 - Учитывает гетерогенность предложения труда внутри домохозяйства (Blundell et al., 2016) и между домохозяйствами (Theloudis, 2021)
 - Возможно учесть переходы между различными налоговыми разрядами в рамках прогрессивной системы

Модели оптимизации системы налогообложения

- Цель: построение системы, поддерживающей равенство в обществе при минимальных потерях в эффективности
- Решение: облагать в большей степени те факторы производства, предложение которых неэластично (Mirrlees, 1971; Ramsey, 1927)
- (Mirrlees, 1971):
 - выпуск зависит от высокоэластичного агрегированного предложения труда => повышение подоходного налога создавало значительные потери в интенсивности труда и выпуске
 - оптимальной будет, скорее, пропорциональная система с относительно низкой ставкой для индивидов с наибольшим трудовым доходом
 - налоговая система оказывается неэффективным инструментом регулирования уровня неравенства в обществе

Модели оптимизации системы налогообложения

- Два замечания по поводу модели (Mirrlees, 1971):
 - (Stern, 1976): оптимальные ставки налогообложения могут быть значительно выше, если допустить, что предложение труда менее эластично
 - У Миррлиса функция полезности индивида зависит только от потребления => ЭД отсутствует => компенсированная и некомпенсированная эластичности предложения труда эквивалентны
 - (Blomquist, 1983; J. Hausman, 1981): даже при низкой некомпенсированной эластичности прогрессивное налогообложение может в значительной степени воздействовать на предложение труда, если компенсированная эластичность достаточно велика

Модели оптимизации системы налогообложения

- (Summers, 1981) – модель жизненного цикла с неэластичным предложением труда и тремя видами налогов: на трудовой доход, на доход от капитала, на продажи
 - Повышение подоходного налога не значительно влияет на выпуск
 - Роста налога на капитал уменьшает ставку процента => инвестиции в капитал становятся менее выгодными
 - В LR падает производительность труда и, следовательно, заработная плата
 - Вывод:
 - Государству выгоднее сосредоточить свое внимание на подоходном налоге и на налоге на продажи, не облагая капитал в принципе
 - От значений эластичности предложения труда зависят не только оптимальные ставки подоходного налога, но и ставки по другим видам налогов

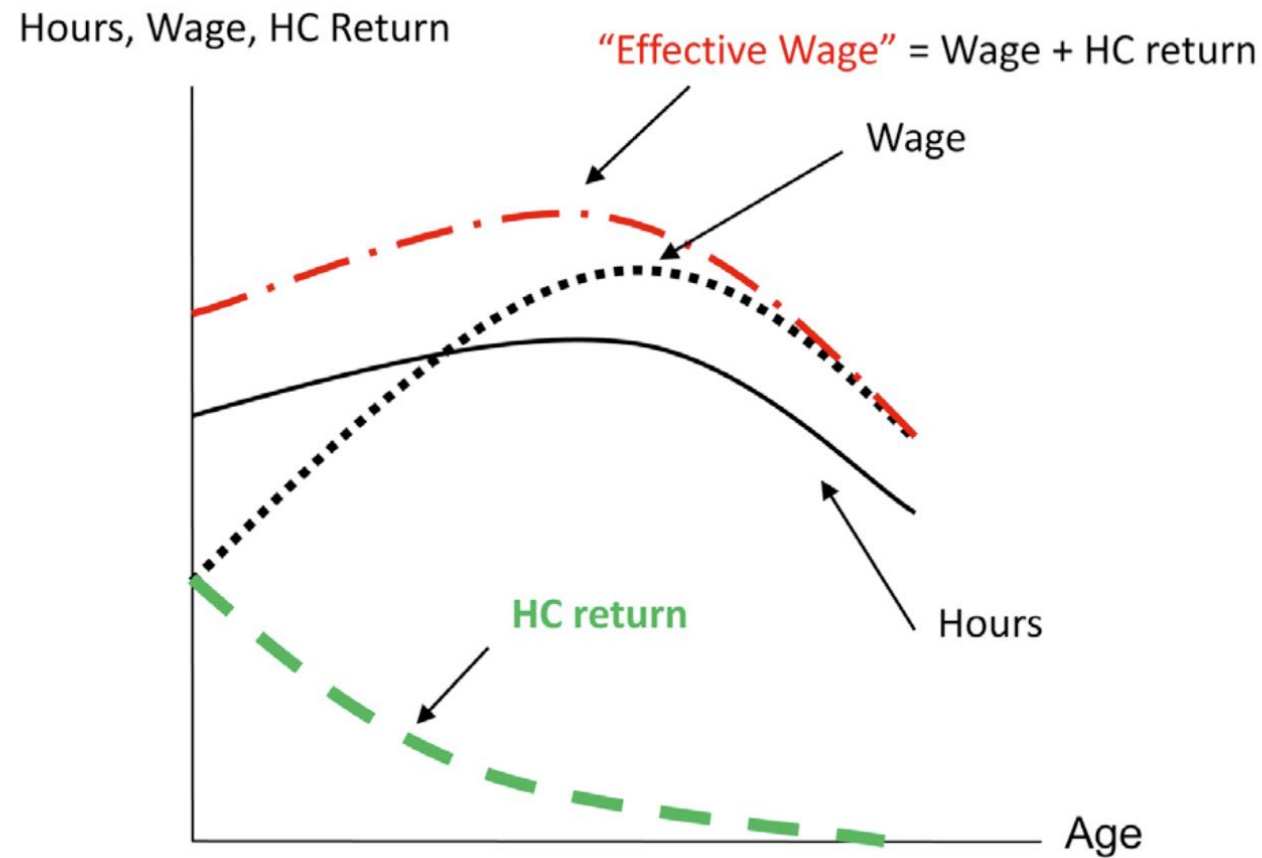
Модели оптимизации системы налогообложения

- (Conesa et al., 2009) – OLG:
 - Предпосылки: гетерогенные агенты, ограничения на займы, экзогенная заработная плата, полная информация, эластичность предложения труда по Фришу равна 1
 - Результат: налог на капитал составил примерно 36%, в то время как ставка подоходного налога достаточно полагая с максимальным значением в 23%
 - Налог на капитал высокий, т.к. ограничения на займы перемещают налоговое бремя с молодых на людей среднего возраста
 - У (Summers, 1981) обратный результат, т.к. рассматривались бесконечно живущие агенты (İmrohoroğlu, 1998)

Модели оптимизации системы налогообложения

- (Peterman, 2016) – DSGE-OLG:
 - Отличие от (Conesa et al., 2009): учет learning-by doing:
 - З/п зависит от накопленного ЧК
 - Эластичность предложения труда с возрастом начинает увеличиваться (Keane, 2016):
 - Предельная норма замещения труда в оптимуме теперь равна эффективной ставке заработной платы, т.е. сумме:
 - Фактической ставки заработной платы, подверженной шокам
 - Отдачи от человеческого капитала, которая велика в молодом возрасте и практически нулевая в предпенсионном
 - Одинаковые колебания в заработной плате в молодом и предпенсионном возрастах будут по-разному отражаться на величине эффективной заработной платы => реакция предложения труда на шок заработной платы будет с возрастом увеличиваться

Learning-by-doing



Модели оптимизации системы налогообложения

- (Peterman, 2016) – DSGE-OLG:
 - Результат:
 - Оптимальные ставки практически равны тем, что у (Conesa et al., 2009)
 - При оптимальной системе индивиды перераспределяют труд с молодого возраста в сторону предпенсионного:
 - Аналогичный эффект в условиях растущей эластичности предложения труда мог бы быть получен, если бы ставка подоходного налога снижалась с возрастом, но это не реалистично (Mirrlees et al., 2011)
 - В этой ситуации налог на доход от капитала будет выполнять роль низкого подоходного налога в предпенсионном возрасте, так как упавшая отдача от сбережений будет компенсироваться трудом

Вывод

- (Keane, 2021): модели оптимизации системы налогообложения должны учитывать следующие особенности:
 1. В модели должны изучаться не только подоходный налог, но и налог на капитал;
 2. Зарплаты должны быть эндогенными;
 3. Модель должна учитывать не только интенсивную компоненту предложения труда, но и экстенсивную;
 4. Индивиды должны различаться по уровню образования;
 5. В модели должны рассматриваться не только домохозяйства, состоящие из двух супругов, но и одинокие индивиды.