**Анализ эффекта от повышения пенсионного возраста в модели с гетерогенными агентами и неформальной занятостью**

Даниелян В., Полтерович В.М,

ЦЭМИ РАН

В 1980-2010 гг. многие страны Центральной и Восточной Европы, а также страны Латинской Америки ввели накопительные пенсионные системы, а затем полностью или частично отказались от них, см. (Naczyk, et al., 2015), (Полтерович, 2012). Схожая последовательность событий наблюдается и в России, где введенная в 2002 году смешанная пенсионная система претерпела впоследствии ряд изменений, приведших к ограничению накопительной составляющей. Таким образом, широко используемые методы реформирования оказались неудачными, не достигли поставленных целей и привели к высоким издержкам. Выявлению причин этого явления был посвящен доклад (Даниелян, Полтерович, 2018). В настоящем докладе мы используем модификацию построенной ранее модели, учитывающую не только структурные, но и параметрические изменения пенсионных систем: повышение пенсионного возраста, повышение минимального требуемого стажа, изменения минимального размера пенсии и колебания доходности пенсионных накоплений. Также введена более детальная параметризация пенсионной системы, допускающая зависимость размера пенсии в традиционной системе от уровня дохода (выбор между Бисмаркианской и Бевериджианской типом пенсионной системы). Кроме того, учтена потребность уплаты налогов в формальном секторе.

Одной из важных характеристик пенсионных реформ является уровень покрытия экономически активного населения пенсионной системой, то есть, доля активных плательщиков взносов. В большинстве упомянутых стран этот показатель уменьшился после введения накопительной составляющей, а после корректировки реформ восстановился или даже вырос. Снижение уровня покрытия означает, что часть налогоплательщиков «уходит в тень» и перестает платить пенсионные взносы. Вследствие этого в пенсионном фонде может возникнуть нехватка средств для выплаты пенсий, так что потребуются субсидии из бюджета, и индексация пенсий будет затруднена. Фактически реальная величина пенсии может уменьшиться, что вызовет дополнительный отток плательщиков. При этом, как показывают статистические данные, уровень покрытия меняется по-разному для разных доходных групп.

Моделированию пенсионных реформ посвящено большое число работ с широким спектром применяемых подходов, см., например (Борисов, и др., 2007), (Gustman, et al., 1986), (Гурвич, и др., 2012), (Клепикова, 2013), однако, известные нам работы не учитывают ни возможность ухода в тень, ни различия в поведении участников в зависимости от их дохода. Для того, чтобы отразить эти различия, мы предполагаем, что более состоятельные участники обладают большим плановым горизонтом, см. (Strulik, 2012).

После калибровки модели мы используем модель для имитационного анализа влияния повышения пенсионного возраста на численность плательщиков взносов.

Модель однопродуктовая, заработные платы и процентная ставка экзогенные, неопределенность отсутствует, время дискретно. Одновременно в модели присутствуют репрезентативные потребители возрастов a=0,1,…,T-1 и уровней дохода i=1,2, …, I. Алгоритм модели состоит в итеративном расчете траекторий модели. Целевой функцией в задаче потребителя в момент t является дисконтированная сумма денежных потоков. В каждый момент t трудоспособный работник решает задачу максимизации дисконтированного потока потребления при имеющемся бюджетном ограничении, выбирая стратегию, определяющую тип занятости (формальный либо теневой) и тип пенсионной системы (традиционная или смешанная). Решения работников влияют на величину пенсионного пособия в текущем периоде (через доходы пенсионного фонда); эта величина становится известна работнику в момент $t+1$, и в случае ее изменения, он снова решает оптимизационную задачу, выбирает стратегию на предстоящие периоды и т. д. В духе теории игр мы считаем, что равновесие достигается тогда, когда ни у одного из репрезентативных потребителей не появляется стимула отклониться от своей стратегии. Кроме того, чтобы избежать сложных вычислений на текущем этапе работы мы накладываем ограничения на набор доступных работнику стратегий, а именно ,мы рассматриваем только три стратегии: 1) участвовать в традиционной пенсионной системе; 2) перейти в смешанную пенсионную систему; 3) отказаться от участия в пенсионной системе (не платить взносов и не получать право на пенсию – занятость в теневом секторе).

Мы настраиваем параметры нашей модели на случай пенсионной реформы Аргентины 1994 г. ввиду доступности для этого случая необходимых нам данных и сходства реформы с прошедшей в России в 2002 г. Используя данные о доле плательщиков взносов среди экономически активного населения в разбиении по 20%-м доходным группам (квинтили Q1-Q5, где Q5 – наиболее богатые) приведенную в (Rofman, et al., 2014) мы подбираем ненаблюдаемые ставки персонального дисконта будущих поступлений так, чтобы модельные траектории были близки к фактическим – при этом соблюдая условие неубывания индивидуальной ставки дисконта по уровню дохода. Добившись приемлемого сходства модельных траекторий коэффициентов участия с результатами рассматриваемой структурной реформы, мы переходим к численному эксперименту повышения пенсионного возраста и минимального требуемого стажа в модели.

Вначале мы увеличиваем пенсионныйо возраст на n=1,2,…, 5 лет и рассматриваем уровни участия, которые устанавливаются в равновесии с повышенным пенсионным возрастом. Результаты приведены в таблице **1**. Первая строка n=0 соответствует исходному равновесию. Значения в столбцах показывают уровень покрытия (отношение численности плательщиков к численности населения младше трудоспособного возраста) в разбиении по доходным группам (квитили Q1-Q5, Q5 - богатые) и по населению в целом (столбец «Общий»).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Таблица** | **1** | Уровни участия при повышении пенсионного возраста на n=1,2,…,5 лет (n=0 — исходное состояние). |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Общий |
| 0 | 0.2239 | 0.2273 | 0.4511 | 0.4545 | 0.4545 | 0.3623 |
| 1 | 0.2170 | 0.2204 | 0.4374 | 0.4407 | 0.4407 | 0.3512 |
| 2 | 0.2104 | 0.2104 | 0.4273 | 0.4273 | 0.4273 | 0.3405 |
| 3 | 0.2039 | 0.2039 | 0.4143 | 0.4143 | 0.4143 | 0.3302 |
| 4 | 0.1976 | 0.1976 | 0.4017 | 0.4017 | 0.4017 | 0.3201 |
| 5 | 0.1916 | 0.1916 | 0.3895 | 0.3895 | 0.3895 | 0.3103 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Таблица** | **2** | Уровни участия при повышении пенсионного возраста и минимального стажа на n=1,2,…,5 лет (n=0 — исходное состояние). |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Общий |
| 0 | 0.2239 | 0.2273 | 0.4511 | 0.4545 | 0.4545 | 0.3623 |
| 1 | 0.2260 | 0.2260 | 0.4586 | 0.4653 | 0.4653 | 0.3682 |
| 2 | 0.2280 | 0.2280 | 0.4692 | 0.4758 | 0.4758 | 0.3753 |
| 3 | 0.2278 | 0.2234 | 0.4859 | 0.4859 | 0.4859 | 0.3818 |
| 4 | 0.2276 | 0.0000 | 0.4957 | 0.4957 | 0.4957 | 0.3429 |
| 5 | 0.0000 | 0.0000 | 0.5053 | 0.5053 | 0.5053 | 0.3032 |

Как видно из таблицы **1**, повышение пенсионного возраста на 1-5 лет приводит в модели к снижению уровня участия во всех доходных квинтилях Q1-Q5 (см. Табл. **1**). Объяснить эту динамику можно тем, что повышение пенсионного возраста ведет к снижению количества лет получения пенсии при неизменной длительности участия в пенсионной системе (минимальный требуемый стаж), делая участие в пенсионной системе менее привлекательным. Этот эффект мог бы быть компенсирован ростом уровня пенсии, достигаемым благодаря снижению фискальной нагрузки на пенсионный фонд в новом равновесии – однако, при имеющихся параметрах этот рост не компенсирует сократившуюся продолжительность получения пособий; итоговый эффект отрицательный – уровень участия снижается.

Далее мы несколько меняем постановку эксперимента, увеличивая не только пенсионный возраст, но и минимальный стаж, требуемый для получения права на пенсию; результаты, приведенные в Таблице **2**, по сравнению с прежним экспериментом дают менее однозначную картину. С одной стороны, действует логика, описанная выше, приводящая к снижению уровня участия в группах работников. С другой стороны, повышение минимального требуемого стажа вынуждает желающих получать пенсии дольше платить взносы, что положительно влияет на численность плательщиков. Взаимное действие этих эффектов может объяснить переменную динамику равновесных уровней участия в Q1-Q2 при увеличении n от 1 до 5 (см. Табл. **2**). Впрочем, модель не показывает таких колебаний для групп работников с более высоким доходом Q3-Q5, чему может быть несколько причин. Во-первых, это более высокая субъективная ценность будущих поступлений работников с более высоким доходом, выраженная в более низких ставках дисконта, полученных в результате калибровки. Во-вторых, при достаточно сильном повышении минимального стажа работники с низким доходом перестают участвовать в пенсионной системе, поэтому степень уравнительности системы снижается, делая участие более привлекательным для работников с высоким доходом. Однако, несмотря на это, общий уровень участия снижается с уходом из системы низкодоходных работников (см. последний столбец Табл. **2** при n > 3). Не затрагивая в данной работе вопроса об изменении совокупного общественного благосостояние при рассмотренной реформе, отметим, что полученный результат свидетельствует о возможном существовании оптимального уровня минимального стажа с точки зрения увеличения численности плательщиков. Чрезмерное увеличение пенсионного возраста и минимального стажа в таком случае приводит к обратному эффекту.

В последующей работе мы планируем избавиться от ограничений на выбор стратегии агентами и адаптировать модель к случаю экономики РФ (данные демографии, распределения доходов и проч.) для оценки возможных последствий пенсионных реформ в России.

**Ссылки**

Борисов К. Ю. и Сурков А. В. Модель перекрывающихся поколений с двусторонним альтруизмом [Журнал]. - Санкт-Петербург : Экономико-математические исследования: математические модели и информационные технологии, 2007 г.. - Т. VI.

Гурвич Е. и Сонина Ю. Микроанализ российской пенсионной системы [Журнал] // Вопросы экономики. - 2012 г.. - стр. 27-51.

Даниелян В.А., Полтерович В.М. Моделирование пенсионной реформы с учетом неформальной занятости и гетерогенности участников.Доклад на XIX Апрельской конференции, 2018

Клепикова Е. А. Моделирование предложения труда российских граждан пенсионного возраста на панельных данных РМЭЗ [Book Section] // Сборник лучших выпускных работ - 2012. - Москва : Издательский дом НИУ ВШЭ, 2013.

Полтерович Виктор Проектирование реформ: как искать промежуточные институты (Reform Design: How to Search for Interim Institutions.) [Журнал] // Montenegrin Journal Of Economics Vol. 8, No 3, Special Issue 2. - [б.м.] : Citeseer, 2012 г.. - стр. 25.

Gustman Alan L. и Steinmeier Thomas L. A structural retirement model. - [б.м.] : National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA, 1986 г..

Naczyk Marek и Domonkos Stefan The financial crisis and varieties of pension privatization reversals in Eastern Europe [Журнал] // Governance. - [б.м.] : Wiley Online Library, 2015 г.. - Т. 29.

Rofman Rafael, Apella Ignacio и Vezza Evelyn Beyond Contributory Pensions: Fourteen Experiences with Coverage Expansion in Latin America [Книга]. - [б.м.] : World Bank Publications, 2014.

Strulik Holger Patience and prosperity [Журнал] // Journal of Economic Theory. - [б.м.] : Elsevier, 2012 г.. - Т. 147. - стр. 336-352.