

Экономический журнал ВШЭ. 2018. Т. 22. № 4. С. 631–661.
HSE Economic Journal, 2018, vol. 22, no 4, pp. 631–661.

Модель Рамсея с финансовой репрессией и государственными закупками¹

Норкина О.А.

Правительства многих развитых и развивающихся стран все чаще используют политику финансовой репрессии как способ финансирования государственных закупок наряду с явным налогообложением. Финансовая репрессия может рассматриваться как неявный налог на капитал, так как приводит к перераспределению средств из инвестиций в государственный долг. В данной работе ставится вопрос о выборе между явным налогом на капитал и неявным (финансовая репрессия) с точки зрения минимизации эффекта вытеснения потребления в стационарном состоянии при различных типах государственных закупок. В работе предложена модификация модели Рамсея с финансовой репрессией и государственными закупками, которые могут приносить прямую полезность домашним хозяйствам, являться фактором производства или чистыми изъятиями. Финансовая репрессия моделируется при помощи двух инструментов: искусственное расширение спроса на долг правительства и сокращение доходности государственного долга. Мы показываем, что вне зависимости от типа государственных закупок выбором правительства, гарантирующим минимальный эффект вытеснения или максимальный уровень потребления в стационарном состоянии, является ненулевой явный налог на капитал при отсутствии финансовой репрессии в форме искусственного расширения спроса на долг (неявного налога на капитал). Искусственное расширение спроса на государственный долг не только влияет на стационарный запас капитала через искажения его доходности, но и приводит к прямому оттоку средств в государственный долг, в то время как явное налогообложение капитала воздействует только на его доходность. Однако как увеличение явного налога на капитал, так и сокращение доходности государственного долга, обеспечивающие заданный уровень государственных закупок, приводят к одинаковому эффекту вытеснения потребления.

¹ Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2018 г.

Норкина Ольга Алексеевна – к.э.н., м.н.с. Международной лаборатории макроэкономического анализа Национального исследовательского университета «Высшей школы экономики». E-mail: onorkina@hse.ru

Статья поступила: 22.08.2018/Статья принята: 22.10.2018.

Ключевые слова: модель Рамсея; финансовая репрессия; производительные государственные закупки; оптимальная фискальная политика; эффект вытеснения; неявный налог на капитал.

DOI: 10.17323/1813-8691-2018-22-4-631-661

1. Введение

На смену финансовой либерализации, начавшейся в 1980-х годах, пришло макропруденциальное регулирование, призванное сократить частоту финансовых кризисов или смягчить их экономические последствия [Boar et al., 2017]. Последовавший за мировым финансовым кризисом 2007–2009 гг. кризис суверенного долга в развитых странах вынудил фискальные власти этих стран прибегнуть к крайней форме макропруденциального регулирования – финансовой репрессии². Финансовая репрессия как политика жесткого регулирования финансового сектора ранее широко использовалась правительствами развитых и развивающихся стран до начала эры финансовой либерализации [Reinhart, Sbrancia, 2015]. По данным Евростата, такая политика вкупе со стандартными мерами фискальной политики позволила несколько сократить отношение долга к ВВП, однако в абсолютном выражении величина долга остается высокой, что создает предпосылки к дальнейшему давлению на финансовый сектор³.

Склонность фискальных властей к финансовой репрессии может быть объяснена не только экономическими, но также и популистскими мотивами. Например, фискальная консолидация, направленная на сокращение дефицита бюджета, требует политической воли, так как напрямую воздействует на богатство домашних хозяйств. Тогда как объектом финансовой репрессии являются финансовые посредники, которые лишь *впоследствии* перекладывают бремя неявного налогообложения на домашние хозяйства. При этом финансовая репрессия позволяет профинансировать дополнительный объем государственных закупок, так как стоимость обслуживания государственного долга снижается (например, за счет искусственного расширения спроса на государственный долг и последующего сокращения его доходности). Соответственно, такие небенеvolentные мотивы правительства как переизбрание, сглаживание налогообложения и извлечение ренты могут быть одной из причин склонности к политике финансовой репрессии.

Являясь дополнительным источником финансирования государственных закупок наряду с налогами на труд и капитал⁴, финансовая репрессия вносит искажения в экономическую деятельность. Финансовая репрессия может рассматриваться как *неявный на-*

² Финансовая репрессия может быть определена как политика чрезмерного регулирования финансовой системы, целью которой является получение дополнительного дохода бюджета или сокращение стоимости обслуживания долга. Искусственное расширение спроса на государственный долг является одним из инструментов современной финансовой репрессии [Норкина, Пекарский, 2015; Исаков, Пекарский, 2016; Reinhart, Sbrancia, 2015].

³ См.: http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=sdg_17_40&plugin=1

⁴ Под терминами налог на труд и капитал подразумеваются налог на трудовой доход (*labor tax*) и налог на доход с капитала соответственно (*tax on capital*).

лог на капитал, так как ее применение приводит к перераспределению средств из производственного капитала в непроизводительный государственный долг, при этом оказывая воздействие и на чистую доходность капитала. Однако в литературе отсутствует понимание того, какой вид налогообложения капитала – явное или неявное в форме финансовой репрессии – приводит к наименьшим искажениям в экономической деятельности. Эффект того или иного вида налогообложения капитала может различаться: так, явное налогообложение капитала воздействует на чистую доходность капитала, влияя на решения домашних хозяйств относительно инвестиций, в то время как финансовая репрессия в форме искусственного расширения спроса на долг правительства (неявный налог на капитал) не только искажает чистую доходность капитала, но и приводит к прямому изъятию из капитала. Стоит отметить, что выбор способа финансирования государственных закупок с точки зрения минимизации искажений от налогообложения может зависеть от характера самих государственных закупок. Если государственные закупки, являясь общественным благом, приносят прямую полезность или, являясь государственным капиталом, участвуют в производстве, то возникает необходимость учета предельных выгод от их финансирования посредством того или иного вида налогообложения.

В статье ставится вопрос о выборе инструмента финансирования государственных закупок, приводящего к наименьшему вытеснению потребления в стационарном состоянии, если государственные закупки являются производительными, приносят полезность или являются чистыми изъятиями. Исследовательский вопрос может быть разделен на два частных вопроса: (1) предпочитает ли правительство *явное налогообложение капитала неявному в форме финансовой репрессии* и (2) если выбором правительства является неявное налогообложение (финансовая репрессия), то какой инструмент репрессии будет выбран – увеличение изъятий в государственный долг при заданной доходности долга или же сокращение доходности долга при заданной величине изъятий. Для ответа на данные вопросы рассматривается модификация модели Рамсея в непрерывном времени без финансовых посредников⁵. Правительство финансирует государственные закупки посредством аккордного налога на труд (предложение труда экзогенно), налога на капитал и финансовой репрессии. Финансовая репрессия применяется в отношении портфеля домашнего хозяйства и моделируется как искусственное расширение спроса на государственный долг: домашние хозяйства обязаны вкладывать определенную долю от производственного капитала в государственные ценные бумаги с заниженной доходностью. Таким образом, в работе рассматриваются два инструмента финансовой репрессии: доходность государственных облигаций и искусственное расширение спроса на долг правительства. Исследуется выбор правительства инструментов фискальной политики в стационарном состоянии, при котором эффект вытеснения потребления минимален или, аналогично, потребление максимально. Популизм в явном виде не моделируется, мы предполагаем, что правительство вынуждено по тем или иным причинам финансировать государственные закупки, которые могут быть чистыми изъятиями и приводить только к эффекту вытеснения, или которые могут приносить прямую полезность домашним хозяйствам или же участвовать в производстве, порождая положительный эффект на потребление.

⁵ Использование модели Рамсея обосновано возможностью не только проанализировать децентрализованное равновесие, но и рассмотреть воздействие фискальной политики в стационарном состоянии.

Теоретическая и эмпирическая литература показывает, что финансовая репрессия в различных проявлениях отрицательно воздействует на уровень выпуска и рост экономики [McKinnon, 1973; Shaw, 1973]. Негативное воздействие связано с нарушением трансмиссионного механизма от сбережений к инвестициям [Fry, 1982, 1988]. Несмотря на это, как в прошлом, так и в настоящем правительства развитых и развивающихся стран продолжают проводить политику чрезмерного регулирования финансового сектора экономики. Очевидными причинами склонности к мерам финансовой репрессии являются желание правительства извлечь ренту из финансового сектора и контролировать стоимость обслуживания государственного долга [Yulek, 2017]. Так, по оценкам, до эры финансовой либерализации доход от финансовой репрессии в развивающихся странах составлял до 2% от ВВП [Giovannini, de Melo, 1993], а в развитых странах после Второй мировой войны эффект ликвидации государственного долга достигал 3,6% от ВВП [Reinhart, Sbrancia, 2015]. Авторы работы [Kriwoluzky, Muller, Scheer, 2018], используя байесовские оценки новой кейнсианской модели, показывают, что в 1948–1974 гг. в США имела место финансовая репрессия и это привело к значительным потерям в выпуске, однако позволило сократить отношение долга к ВВП на 60% за период; в отсутствие финансовой репрессии эта доля составила бы 35%. Еще одной причиной склонности фискальных властей к политике финансовой репрессии в литературе называют высокие издержки сбора явных налогов: используя финансовую репрессию, правительство имеет возможность собрать равномерно распределенный налог на сбережения [Bai et al., 2001; Gupta, 2008]. Опыт Японии и Южной Кореи показывает, что индустриальная политика также является одной из причин использования финансовой репрессии (политика селективного кредитования отраслей и фирм) [Amsden, Euh, 1993]⁶. Рассматривая финансовую репрессию как неявный налог на домашние хозяйства, можно выделить еще один мотив использования финансовой репрессии: неявный характер репрессии делает ее более желательной по отношению к прямым налогам для правительства, испытывающего политические сложности с применением фискальной консолидации. В этом случае популистское правительство получает возможность финансировать государственные закупки посредством неявного налогообложения [Reinhart, 2012]. Стоит отметить, что всего несколько работ посвящены воздействию финансовой репрессии на благосостояние. Так, Росл и Тодтер [Rosl, Todter, 2015], используя эмпирические оценки, показывают, что немецкие вкладчики понесли потери от политики количественного смягчения ЕЦБ (классифицируется как финансовая репрессия), сравнимые с потерями от Мирового финансового кризиса. В работах [Bencivenga, Smith, 1992; Espinosa, Yip, 1996] в рамках теоретических моделей показано, что финансовая репрессия в форме высокой нормы резервирования может быть желательной с точки зрения общества, если правительству необходимо монетизировать дефицит бюджета. В работе [Норкина, Пекарский, 2015] оптимальной финансовой репрессией бенеvolentного правительства в отношении пенсионной системы является частичная конфискация пенсионных накоплений, так как это позволяет максимально увеличить добровольные сбережения домашних хозяйств и делает налогообложение капитала неискажающим.

Новизна нашего исследования заключается в следующем: мы проводим сравнение *явного* и *неявного* (в форме финансовой репрессии) налогообложения капитала с точки

⁶ При этом экономические последствия такой политики могут быть положительными [Stiglitz, 1993].

зрения минимизации эффекта вытеснения потребления в стационарном состоянии в динамической модели с *тремя видами государственных закупок*. Основной результат работы следующий: вне зависимости от типа государственных закупок, выбором правительства, обеспечивающим наименьший эффект вытеснения стационарного потребления, является явный налог на капитал, а не финансовая репрессия, инструментом которой является искусственное расширения спроса на государственный долг (неявный налог на капитал). Данный результат остается верным, даже если учитывать положительный эффект государственных закупок в полезности или производстве. Полученный результат связан с тем, что искусственное расширение спроса на долг воздействует на сбережения через два канала: прямой отток средств из капитала и влияние на чистую доходность капитала, а явный налог на капитал оказывает воздействие только на чистую доходность капитала. Однако если правительство все же использует финансовую репрессию, то инструментом репрессии, обеспечивающим меньший эффект вытеснения, будет заниженная доходность государственного долга. Величина эффекта вытеснения от финансовой репрессии в такой форме равна эффекту вытеснения от явного налога на капитал. Стоит отметить, что в работе [Chari, Dovic, Kehoe, 2016] показано, что оптимальная финансовая репрессия равна нулю в случае, если правительство придерживается связывающего обязательства относительно выплаты государственного долга. Однако в отличие от исследования [Chari, Dovic, Kehoe, 2016], мы рассматриваем эндогенные государственные закупки, которые могут как приносить полезность, так и участвовать в производстве, что потенциально дает дополнительный положительный эффект на благосостояние. Более того, такие предположения позволяют явно учесть мотив использования политики неявного налогообложения капитала (финансовой репрессии).

Работа имеет следующую структуру: во втором разделе представлена модификация модели Рамсея с финансовой репрессией и с непроизводительными государственными закупками; в разделе 3 осуществлен поиск фискальной политики, гарантирующей максимум потребления в стационарном состоянии, в случае, если государственные закупки приносят прямую полезность; раздел 4 посвящен поиску фискальной политики, гарантирующей максимум потребления в стационарном состоянии, для случая производительных государственных закупок; в разделе 5 приведены выводы.

2. Непроизводительные государственные закупки и финансовая репрессия

Рассматривается стандартная модель Рамсея [Ramsey, 1928; Cass, 1965; Koopmans, 1965] в непрерывном времени с тремя агентами: домашними хозяйствами, фирмами и правительством. Домашнее хозяйство живет на бесконечном временном горизонте, темп роста населения n положителен и постоянен. Полезность домашнего хозяйства зависит только от потребления $c(t)$. Предложение труда экзогенно. В каждый момент времени t домашние хозяйства принимают решение о том, как распределить располагаемый доход между потреблением и инвестициями в производственный капитал k и инвестициями в государственный долг b . Доходы домашнего хозяйства состоят из заработной платы, процентных платежей по капиталу и по государственным облигациям. Заработная плата и доход капитала облагаются налогами по ставкам τ_l и τ_k соответственно. Прямой

налог на доход государственных облигаций отсутствует. Финансовая репрессия моделируется следующим образом: предполагается, что домашние хозяйства обязаны инвестировать не менее доли ρ от производственного капитала в государственные облигации, чья доходность r^b ниже рыночной $r(t)$ с учетом налогообложения. Тогда финансовая репрессия имеет место, если $r^b < r(t)(1 - \tau_k)$ ⁷. Такой способ моделирования позволяет абстрагироваться от описания задачи финансовых посредников [Исаков, Пекарский, 2016]. Данная предпосылка не меняет основные результаты модели, так как, в конечном счете, финансовые посредники перекалдывают бремя неявного налогообложения на потребителей. Параметры модели ρ , τ_k , τ_l , r^b являются инструментами фискальной политики и принимаются домашними хозяйствами как заданные.

Таким образом, домашние хозяйства в каждый момент времени t выбирают такую величину потребления, инвестиций в капитал и государственного долга, чтобы максимизировать приведенную полезность (1) при бюджетном ограничении (2) и условии, определяющем финансовую репрессию (3):

$$(1) \quad \max_{c(t), k(t), b(t)} \int_0^{\infty} u(c(t)) e^{(n-\beta)t} dt, \quad \text{где } u(c(t)) = \frac{c(t)^{1-\frac{1}{\theta}}}{1-\frac{1}{\theta}};$$

$$(2) \quad c(t) + \dot{k} + \dot{b} = w(t)(1 - \tau_l) + (r(t)(1 - \tau_k) - n)k(t) + (r^b - n)b(t);$$

$$(3) \quad b(t) \geq \rho k(t).$$

Соответствующее уравнение Гамильтона H представлено ниже, где $\lambda(t)$ – сопряженная переменная (теневая цена инвестиций):

$$(4) \quad H(k(t), c(t), \lambda(t), t) = u(c(t)) e^{(n-\beta)t} + \lambda(t) \times \\ \times \left[(w(t)(1 - \tau_l) + (r(t)(1 - \tau_k) - n)k(t) + (r^b - n)\rho k(t) - c(t)) / (1 + \rho) \right].$$

Условия первого порядка задаются уравнениями (5) и (6):

$$(5) \quad u'(c(t)) = \frac{\lambda(t)}{1 + \rho},$$

$$(6) \quad -\frac{\partial H}{\partial k} = (\lambda(t) e^{(n-\beta)t}).$$

Соответствующее уравнение Эйлера имеет следующий вид:

⁷ Параметр модели ρ отвечает за искусственное расширение спроса на государственный долг.

$$(7) \quad \frac{\dot{c}(t)}{c(t)} = \theta \left[n - \beta + \frac{\rho(r^b - n) + r(t)(1 - \tau_k) - n}{1 + \rho} \right].$$

Темп прироста потребления зависит от средневзвешенной доходности активов – производственного капитала и государственных облигаций:

$$\frac{\rho}{1 + \rho}(r^b - n) + \frac{1}{1 + \rho}(r(t)(1 - \tau_k) - n).$$

Как увеличение доходности капитала, так и рост доходности государственного долга (соответствует смягчению финансовой репрессии) приводят к увеличению темпа прироста потребления – эффект богатства. Увеличение ставки явного налога на капитал приводит

к обратному эффекту: $\left(\frac{\dot{c}}{c}\right)'_{\tau_k} = \theta \frac{-r(t)}{1 + \rho} < 0$. Что касается параметра финансовой репрессии ρ , то его увеличение (ужесточение финансовой репрессии) приводит к снижению

темпа прироста потребления: домашние хозяйства вынуждены большую часть располагаемого дохода держать в низкодоходных государственных облигациях, что сокращает их

доход в будущем – отрицательный эффект богатства, $\left(\frac{\dot{c}}{c}\right)'_{\rho} = \theta \frac{r^b - r(1 - \tau_k)}{(1 + \rho)^2} < 0$.

Производственный сектор в модели Рамсея с непроизводительными государственными закупками моделируется стандартно. Рынок конечных товаров и услуг и рынки факторов производства совершенно конкурентны. Предполагается постоянная отдача от масштаба. Рассматривается неоклассическая производственная функция Кобба – Дугласа с двумя факторами производства – капиталом и трудом, технологический прогресс отсутствует. Норма амортизации постоянна, положительна и равна δ .

$$(8) \quad Y(t) = K(t)^\alpha N(t)^{1-\alpha}.$$

В оптимуме фирма формирует спрос на труд и капитал так, чтобы цены факторов производства были равны предельным продуктам соответствующих факторов:

$$(9) \quad r(t) + \delta = \alpha k(t)^{\alpha-1},$$

$$(10) \quad w(t) = (1 - \alpha)k(t)^\alpha.$$

Бюджетное ограничение правительства строится следующим образом. Правительство финансирует государственные закупки $g(t)$ при помощи доходов от налогов на труд и капитал $w(t)\tau_l + r(t)k(t)\tau_k$, а также наращивая государственный долг (за вычетом стоимости обслуживания долга). Условие формирования спроса на государственный долг задается уравнением (3).

$$(11) \quad g(t) - [w(t)\tau_l + r(t)k(t)\tau_k] = \dot{b} - (r^b - n)b(t).$$

В отличие от стандартной версии модели Рамсея, государственные закупки здесь определяются эндогенно: правительство устанавливает ставки налогов и искусственно определяет спрос на государственный долг, используя финансовую репрессию, а домашние хозяйства выбирают величину инвестиций в капитал, что, в конечном итоге, определяет как величину налоговых сборов, так и государственного долга. В результате величина государственных закупок зависит не только от выбора налоговых ставок правительством, но и от выбора домашних хозяйств.

Стоит отметить, что, при прочих равных условиях, ужесточение финансовой репрессии в форме более низкой ставки процента по государственным облигациям позволяет сократить стоимость обслуживания долга и профинансировать большую величину государственных закупок. Тогда как ужесточение финансовой репрессии в форме искусственного увеличения спроса на долг приведет к росту объема государственного долга и, следовательно, к росту процентных выплат. Как следствие, государственные закупки на одного индивида, при прочих равных условиях, сократятся.

Наконец, материальный баланс задается уравнением (12):

$$(12) \quad y(t) = c(t) + g(t) + k(t)(n + \delta) + \dot{k}.$$

Динамика модели описывается уравнениями (7), (11) и (12) относительно $c(t)$, $k(t)$ и $b(t)$. Используя соотношение (3), динамическая система может быть представлена относительно только двух переменных: $c(t)$ и $k(t)$. В стационарном состоянии все эндогенные переменные растут с постоянным темпом, а значит, переменные на единицу труда неизменны: $\dot{c} = \dot{k} = \dot{b} = 0$.

Далее находим изоклины, задаваемые условием стационарности динамической системы:

$$(13) \quad \text{Локус } \dot{c} = 0 \rightarrow k = k^* = \left[\frac{\alpha(1 - \tau_k)}{\beta(1 + \rho) - \rho r^b + \delta(1 - \tau_k)} \right]^{\frac{1}{1 - \alpha}}.$$

$$(14) \quad \text{Локус } \dot{k} = 0 \rightarrow c = k^\alpha (1 - \tau_l(1 - \alpha) - \alpha\tau_k) - k(n + \delta(1 - \tau_k) - \rho(r^b - n)).$$

Локус, задаваемый уравнением (13), имеет горбообразный вид с максимумом, соответствующим условию $f(k)' = \frac{n(1 + \rho) - \rho r^b + \delta(1 - \tau_k)}{1 - \alpha\tau_k - (1 - \alpha)\tau_l}$, тогда как локус $\dot{c} = 0$ задается вертикальной линией с уравнением $f(k)' = \frac{\beta(1 + \rho) - \rho r^b + \delta(1 - \tau_k)}{1 - \tau_k}$.

Пересечение локусов (13) и (14) задает единственное стационарное состояние динамической системы относительно потребления и капитала. Доказательство устойчивости стационарного состояния приведено в Приложении. Основные эндогенные переменные модели в стационарном состоянии задаются уравнениями (15)–(17).

$$(15) \quad y^* = \left[\frac{\alpha(1-\tau_k)}{\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k)} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}},$$

$$(16) \quad b^* = \rho \left[\frac{\alpha(1-\tau_k)}{\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}},$$

$$(17) \quad g^* = y^* (\tau_l(1-\alpha) + \alpha\tau_k) - k^* (\delta\tau_k + \rho(r^b - n)).$$

Воздействие фискальной политики на основные переменные в стационарном состоянии представлено в табл. 1.

Таблица 1.

Воздействие фискальной политики на основные переменные модели

	k^*	y^*	w^*	r^*	c^*	b^*	g^*
τ_l	нет	нет	нет	нет	–	нет	+
τ_k	–	–	–	+	–	–	+
r^b	+	+	+	–	+	+	–
ρ	–	–	–	+	–	+	–

Источник: расчеты автора.

Так как предложение труда экзогенно, то налог на труд является аккордным, не искажая выбор домашнего хозяйства. Таким образом, увеличение налога на труд позволит профинансировать большую величину государственных закупок, и при неизменном выпуске это приведет к вытеснению потребления в стационарном состоянии.

Увеличение явного налога на капитал приводит к искажению потребительского выбора: доходность капитала после налогообложения сокращается, что приводит к уменьшению нормы сбережений. Запас капитала сокращается, в результате снижаются выпуск и заработная плата. Государственный долг как фиксированная доля от капитала также сокращается. Однако за счет увеличения стационарной доходности капитала увеличивается объем государственных закупок, вытесняя потребление.

Смягчение финансовой репрессии в форме более высокой ставки процента по государственному долгу приводит к увеличению капитала на единицу труда в стационарном состоянии – у домашних хозяйств растет стимул инвестировать, так как каждая единица

дополнительных инвестиций в капитал принесет больше в форме обязательных инвестиций в государственные облигации. В равновесии растет заработная плата и сокращается ставка процента. Однако это повлечет сокращение государственных закупок, так как увеличится не только стоимость обслуживания долга, но и его объем за счет роста капитала. Следовательно, стационарное потребление вырастет.

Наконец, ужесточение финансовой репрессии в форме искусственного увеличения спроса на долг домашних хозяйств отрицательно воздействует на запас капитала в стационарном состоянии, если выполнено условие $\beta > r^b$. В отсутствие финансовой репрессии рыночная доходность равна β , поэтому данное условие можно представить в виде $r > r^b$. Соответственно, если финансовая репрессия имеет место, то увеличение ρ приведет к сокращению капитала в стационарном состоянии. Несмотря на это, объем государственного долга увеличится, это повлечет увеличение издержек на него. Государственные закупки увеличиваются, а частное потребление сокращается.

Анализ воздействия фискальной политики на стационарное состояние показал, что, с одной стороны, ужесточение как явного, так и неявного налогообложения (в форме заниженной доходности долга правительства) капитала приведет к увеличению государственных закупок, которые являются чистыми изъятиями. С другой стороны, сокращается потребление, а значит и благосостояние домашних хозяйств. Соответственно, при выборе инструментов финансирования государственных закупок правительство может отдавать предпочтение тем инструментам фискальной политики, которые приводят к наименьшему эффекту вытеснения стационарного потребления. Предположив, что правительство вынуждено обеспечить заданный прирост государственных закупок (расходы на оборону, например), определим наиболее предпочтительный инструмент фискальной политики, минимизирующий эффект вытеснения⁸.

Пусть правительство хочет профинансировать прирост государственных закупок dg . Тогда величина вытеснения потребления в зависимости от способа финансирования государственных закупок будет определяться как

$$(18) \quad dc(\tau_k) = \left[\frac{(\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)C_0}{[AC(0) + (\alpha k^\alpha - \delta k)]} - 1 \right] dg,$$

$$\text{где } \frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha(-\beta(1+\rho) + \rho r^b)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right] = C(0),$$

⁸ Финансирование приращения государственных закупок посредством налога на труд не рассматривается, так как для аккордного налога на труд (означает $dk = 0$) эффект вытеснения тривиален: $dc = (\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)dk - dg$. Следовательно, эффект вытеснения равен $\frac{dc}{dg} = -1$.

$$(19) \quad dc(\rho) = \left[\frac{(\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)C_1}{[AC(1) - k(r^b - n)]} - 1 \right] dg,$$

$$\text{где } \frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha(1-\tau_k)(r^b - \beta)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right] = C(1),$$

$$(20) \quad dc(r^b) = \left[\frac{(\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)C_2}{[AC(2) - \rho k]} - 1 \right] dg,$$

$$\text{где } \frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha\rho(1-\tau_k)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right] = C(2).$$

В (18)-(20) $A = \alpha^2 \tau_k k^{\alpha-1} - \delta \tau_k - \rho(r^b - n)$, параметры $A, C(0), C(1), C(2)$ являются вспомогательными переобозначениями, позволяющими более компактно выразить величину эффекта вытеснения.

Сравнение величины эффекта вытеснения дает следующие результаты.

Во-первых, увеличение государственных закупок на величину dg как при помощи явного налога на капитал, так и при помощи финансовой репрессии в форме сокращения доходности по облигациям правительства (неявный налог на капитал) приводит к одинаковому эффекту вытеснения потребления: $\frac{dc}{dg}(d\tau_k) = \frac{dc}{dg}(dr^b)$ ⁹. Объяснение здесь сле-

дующее. Для того чтобы получить приращение в государственных закупках, равное dg , должно выполняться следующее соотношение между изменениями в налоговых ставках:

$$\frac{dr^b}{d\tau_k} = - \frac{\beta(1+\rho) - \rho r^b}{\rho(1-\tau_k)}$$
¹⁰. В то же время изменение налога на капитал и доходности госу-

дарственного долга оказывают воздействие на равновесную доходность производственного капитала. Так, отношение искажений в доходности капитала будет определяться как

$$\frac{\partial r^*}{\partial \tau_k} / \frac{\partial r^*}{\partial r^b} = - \frac{\beta(1+\rho) - \rho r^b}{\rho(1-\tau_k)}$$
. Используя соотношение между приращениями ставки нало-

га на капитал и доходности государственного долга, требуемыми для финансирования dg , можно заметить, что в равновесии в этом случае искажения в доходности капитала

⁹ Подробное сравнение эффектов вытеснения для различных налоговых инструментов представлено в Приложении 3.

¹⁰ Доказательство представлено в Приложении 2.

будут равны, соответственно выполняется равенство $\frac{dk}{dg}(d\tau_k) = \frac{dk}{dg}(dr^b)$. Это означает,

что и эффект вытеснения потребления будет одинаков.

Во-вторых, эффект вытеснения будет различен, если финансовая репрессия проявляется в форме искусственного расширения спроса на долг при заданной доходности государственного долга:

$\left| \frac{dc}{dg}(\rho) \right| > \left| \frac{dc}{dg}(\tau_k) \right|$ если $\beta > n$. Так как норма межвременного

дисконтирования превышает темп роста населения, то финансирование государственных закупок при помощи явного налога на капитал приведет к меньшему эффекту вытеснения потребления, чем финансовая репрессия¹¹.

В-третьих, при выборе между инструментами финансовой репрессии предпочтение отдается более низкой доходности государственных облигаций по сравнению с искусственным расширением спроса на долг:

$\left| \frac{dc}{dg}(\rho) \right| > \left| \frac{dc}{dg}(r^b) \right|$, если $\beta > n$. Таким образом, ин-

струменты финансовой репрессии не являются совершенными заменителями. Второй и третий результаты также имеют простое объяснение: с одной стороны, искусственное расширение спроса на государственный долг воздействует на совокупную доходность государственного долга, что приводит к изменению доходности капитала в равновесии, с другой стороны, это приводит к увеличению прямых изъятий из капитала в государственные закупки. Что в совокупности соответствует большему негативному эффекту на выпуск и потребление. Таким образом, финансирование государственных закупок посредством явного налогообложения капитала или финансовой репрессии в форме заниженной доходности государственного долга является выбором правительства, гарантирующим наименьший эффект вытеснения стационарного потребления, а значит, и наименьшие потери в благосостоянии.

Полученные результаты показывают, что, несмотря на то, что государственные закупки не приносят прямую полезность и не участвуют в производстве, вопрос выбора инструмента их финансирования имеет значение, так как это определяет величину потребления, а значит, и благосостояние. Однако вопрос выбора инструментов финансирования государственных закупок приобретает большую важность, если государственные закупки не являются чистыми изъятиями. С одной стороны, сохраняется эффект вытеснения потребления, с другой стороны, возникает положительный эффект, связанный или с приращением полезности, или с увеличением выпуска. Далее рассматривается вопрос выбора фискальной политики, обеспечивающей максимальное потребление в стационарном состоянии, для случая, если государственные закупки (1) приносят прямую полезность; (2) являются производительными.

¹¹ Доказательство приведено в Приложении 3.

3. Государственные закупки в полезности и финансовая репрессия

Здесь предполагается, что правительство финансирует государственные закупки, которые приносят прямую полезность домашним хозяйствам (доступ к здравоохранению, образованию может быть примером). В этом случае фискальная политика также будет приводить к искажениям в оптимальном выборе сбережений, однако потери в потреблении компенсируются выгодами от доступа к общественному благу. Тогда перед правительством, максимизирующим полезность репрезентативного индивида в стационарном состоянии, стоит задача выбора инструментов явного и неявного налогообложения капитала, при котором предельные потери от вытеснения потребления будут компенсированы предельными выгодами от потребления общественного блага.

Для решения такой задачи используется двойственный подход решения задачи Рамсея (*dual approach*), при котором ставки налогов являются контрольными переменными (см., например, [Atkinson, Stiglitz, 1980]). Соответственно правительство максимизирует приведенную полезность в стационарном состоянии, выбирая ставки явных налогов на труд и капитал и инструменты финансовой репрессии. Оптимальный выбор домашних хозяйств и параметры стационарного состояния не изменятся по сравнению с разделом 2, так как домашние хозяйства рассматривают государственные закупки как заданные при принятии решений. Используемый подход к определению оптимальной политики в данной работе отличается от стандартного подхода Рамсея, однако такой выбор продиктован двумя соображениями. Во-первых, стандартный подход Рамсея предусматривает эндогенное предложение труда, что отсутствует в нашей модели, поэтому мы используем двойственный подход к задаче Рамсея (эквивалентен первичному подходу, в котором условие стационарности накладывает на условия первого порядка [Chamley, 1986]). Во-вторых, мы сосредотачиваемся на эффекте вытеснения частного потребления, и в этом случае имеет значение эффект от изменения ставки процента и зарплаты в стационарном состоянии на величины государственных закупок и потребление.

$$(21) \quad \max_{\rho, r^b, \tau_k, \tau_l} U^* = \frac{c^*{}^{1-\frac{1}{\theta}} + \varphi \frac{g^*{}^{1-\frac{1}{\theta}}}{1-\frac{1}{\theta}}}{\beta - n}.$$

При условии, что потребление и государственные закупки в стационарном состоянии заданы как

$$(22) \quad g^* = \left[\frac{\alpha(1-\tau_k)}{\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k)} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} (\tau_l(1-\alpha) + \alpha\tau_k) - \left[\frac{\alpha(1-\tau_k)}{\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} (\delta\tau_k + \rho(r^b - n)),$$

$$(23) \quad c^* = \left[\frac{\alpha(1-\tau_k)}{\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k)} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} (1-\tau_l(1-\alpha) - \alpha\tau_k) - \left[\frac{\alpha(1-\tau_k)}{\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}} (n + \delta(1-\tau_k) - \rho(r^b - n)).$$

Решение данной задачи тривиальное: оптимальным налогом является аккордный налог на труд, тогда как оптимальное соотношение ставки налога на капитал и финансовой репрессии задается следующим образом:

$$(24) \quad (1-\tau_k) = \left[\frac{\beta(1+\rho) - \rho r^b}{\beta} \right].$$

Стоит отметить, что в отсутствие финансовой репрессии, т.е. при $\rho = 0$ или $r^b = \beta$, оптимальная ставка налога на капитал есть $\tau_k^* = 0$. Полученный результат полностью согласуется с классическим результатом относительно оптимального налогообложения [Chamley, 1986; Judd, 1985]. Если же правительство проводит политику финансовой репрессии, устанавливая $r^b < r = \beta$, то $\tau_k^* < 0$, что соответствует случаю субсидирования капитала. Неявный налог на капитал полностью компенсируется явным. Однако решением задачи правительства будет $\rho = 0$ при положительном налоге на труд, так как только такой выбор позволит избежать искажений, связанных с необходимостью обслуживать положительную величину государственного долга.

Однако для нас важным является вопрос выбора между явным и неявным налогом на капитал, поэтому пусть аккордный налог на труд недоступен. Тогда выбором правительства, гарантирующим максимальное потребление в стационарном состоянии, является явное налогообложение капитала в отсутствие неявного – репрессии (табл. 2).

Таблица 2.

Выбор в отсутствие налога на труд

	τ_k^*	ρ^*	r^{b*}	k^*	c^*	g^*
$\varphi = 0,5$	0,019	0	-	0,333	0,679	0
$\varphi = 0,75$	0,057	0	-	0,314	0,654	0,013
$\varphi = 1,5$	0,304	0	-	0,232	0,544	0,062

Источник: расчеты автора в программе Mathcad.

В табл. 2 показан выбор правительства: параметр, отвечающий за искусственное расширение спроса на долг, равен нулю, что согласуется с результатами, полученными в

разделе 2 при определении минимального эффекта вытеснения. Положительная величина ρ воздействует на капиталовооруженность через два канала: приводит к искажениям в рыночной доходности и соответствует прямым изъятиям из капитала, в отличие от явного налога на капитал, который влияет только на рыночную ставку процента.

При увеличении веса государственных закупок в полезности потребителя растет только ставка явного налога на капитал, финансовая репрессия не используется.

4. Производительные государственные закупки и финансовая репрессия

В данном разделе рассматривается случай, когда государственные закупки являются фактором производства. Тогда увеличение их финансирования при помощи явного или неявного налогообложения капитала приведет к росту запаса государственного капитала, что увеличит выпуск – потенциально возникает положительный эффект на величину потребления. Ужесточение налогообложения может оказать как положительный, так и отрицательный эффект на потребление и, следовательно, на благосостояние домашних хозяйств. Здесь также возникает вопрос определения параметров налогообложения, при котором потребление в стационарном состоянии будет максимально.

В отличие от раздела 3, стационарное состояние будет определяться по-другому, так как изменится описание производственного сектора и определение зарплаты и рыночной ставки процента. Следуя работам [Lynde, 1992; Lynde, Richmond, 1992; Feehan, Batina, 2007], предполагается, что государственные закупки есть общественное благо, соответственно, доступ к нему имеет каждая фирма, и оно неоплачиваемое. Предполагается постоянная отдача от масштаба от всех факторов производства, следовательно, отдача от частных факторов является убывающей, что гарантирует положительную прибыль. В условиях совершенной конкуренции положительная прибыль будет привлекать новые фирмы, что в равновесии приведет к росту спроса на частные факторы производства – возникает неэффективное использование частных ресурсов [Henderson, 1974]. Таким образом, доход государственного капитала в общем доходе распределяется между доходами труда и капитала так, что все фирмы в равновесии получают нулевую прибыль.

Производственная функция имеет вид Кобба – Дугласа и задается как

$$(25) \quad Y(t) = K(t)^\alpha N(t)^\gamma K_g(t)^\varphi, \quad \alpha + \gamma + \varphi = 1,$$

где $K_g(t)$ – государственный капитал как общественное благо, а φ – его доля дохода в общем доходе. Производственная функция в интенсивном виде может быть представлена как

$$(26) \quad y(t) = k(t)^\alpha k_g(t)^\varphi,$$

для которой выполняются стандартные свойства:

$$f(0, k_g) = f(k, 0) = 0, \\ f'_k > 0, f'_{k_g} > 0, f''_{kk} < 0, f''_{k_g k_g} < 0, f''_{kk_g} < 0.$$

Решение статической задачи фирмы имеет вид

$$(27) \quad r(t) + \delta = (\alpha + \gamma\varphi)k(t)^{\alpha-1}k_g^\varphi,$$

$$(28) \quad w(t) = (1 - \alpha - \gamma\varphi)k(t)^\alpha k_g^\varphi.$$

Полученные условия первого порядка требуют некоторых пояснений. Если фирма наймет труд и капитал, основываясь только на равенстве их предельного продукта ценам факторов, то она получит положительную прибыль, равную $F'_{k_g} K_g$. Это порождает так называемый феномен рассеивания ренты (*rent-dissipation*), в результате которого возникает внешний эффект, когда спрос на труд и капитал превышает их предельные продукты [Henderson, 1974; Feehan, Vatina, 2007].

Государственные закупки на одного индивида в момент времени t определяются как приращение государственного капитала с учетом его амортизации и темпа роста населения:

$$(29) \quad g(t) = \dot{k}_g + k_g(\delta^G + n).$$

Как и в разделе 2 государственные закупки финансируются за счет налогов на труд и капитал и приращения государственного долга. Единственными покупателями государственного долга являются домашние хозяйства. Соответствующее бюджетное ограничение правительства имеет следующий вид:

$$(30) \quad \dot{b} = g(t) - [w(t)\tau_l + r(t)k(t)\tau_k] + (r^b - n)b(t).$$

Ресурсное ограничение определяет равенство выпуска сумме потребления, частных и государственных инвестиций:

$$(31) \quad y(t) = c(t) + \dot{k}_g + k_g(\delta^G + n) + k(t)(n + \delta) + \dot{k}.$$

Динамика модели описывается уравнениями (7), (29), (30) и (31) относительно переменных $c(t), k(t), k_g(t), b(t)$. Доказательство устойчивости равновесия дано в Приложении.

В стационарном состоянии соотношение между частным и государственным капиталом нелинейно и зависит от инструментов фискальной политики и параметров модели:

$$(32) \quad k(k_g) = \left[\frac{(\alpha + \gamma\varphi)(1 - \tau_k)k_g^\varphi}{\beta(1 + \rho) - \rho r^b + \delta(1 - \tau_k)} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}.$$

Используя уравнение динамики государственного капитала (29) и бюджетное ограничение правительства в стационарном состоянии (30), получаем еще одно уравнение, связывающее частный и государственный капитал:

$$(33) \quad k_g (\delta^G + n) = \left[(1 - \alpha - \gamma\varphi) A k \tau_l + ((\alpha + \gamma\varphi) A - \delta) k \tau_k \right] - \rho (r^b - n) k,$$

где $A = \frac{\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1 - \tau_k)}{(\alpha + \gamma\varphi)(1 - \tau_k)}$.

Решая систему уравнений (32–33), находим значения частного капитала, государственного капитала и потребления в стационарном состоянии:

$$(34) \quad k^* = \left[\frac{\left[(1 - \alpha - \gamma\varphi) A \tau_l + \tau_k ((\alpha + \gamma\varphi) A - \delta) - \rho (r^b - n) \right]^\varphi}{(\delta^G + n)} / A \right]^{\frac{1}{\gamma}},$$

$$(35) \quad k_g^* = \left[\frac{\left[(1 - \alpha - \gamma\varphi) A \tau_l + \tau_k ((\alpha + \gamma\varphi) A - \delta) - \rho (r^b - n) \right]^{1-\alpha}}{(\delta^G + n)} / A \right]^{\frac{1}{\gamma}},$$

$$(36) \quad c^* = k^* [A - (n + \delta)] - k_g^* (n + \delta^G).$$

Анализ воздействия фискальной политики на основные эндогенные переменные модели дает представления о выборе правительства, гарантирующем максимальное потребление в стационарном состоянии. На рис. 1–2 представлена иллюстрация, основанная на численных расчетах¹². Численные значения параметров модели приведены в табл. 3.

Таблица 3.

Численные значения параметров модели

Параметры производственной функции	α	0,18
	γ	0,7
	φ	0,12
Темп роста населения	n	0,005
Норма амортизации частного капитала	δ	0,08
Норма амортизации государственного капитала	δ^G	0,05
Норма дисконтирования	β	0,01
Требования к капиталу	ρ	0,05
Ставка процента по государственным облигациям	r^b	0
Ставка налога на капитал	τ_k	0,36
Ставка налога на труд	τ_l	0,28

Источник: [Исаков, Пекарский, 2016; Glomm, Ravikumar, 1997; Trabandt, Uhlig, 2011].

¹² Численные расчеты даны для иллюстрации, анализ частных производных основных макроэкономических переменных по налоговым ставкам подтверждает результаты.

Оценка значения доли дохода государственного капитала в общем доходе в литературе варьируется от 0,02 до 0,39 и зависит от того, что включается в государственный капитал [Glomm, Ravikumar, 1997]. В работе базовое значение параметра ϕ выбрано так, чтобы доля дохода труда оставалась, как и в базовой модели, на уровне 0,7.

На рис. 1 показано воздействие явного налога на капитал на потребление в стационарном состоянии. Увеличение ставки налога на капитал приводит к сокращению стимулов сберегать, а значит, запас частного капитала падает. Однако это позволяет увеличить запас государственного капитала. Таким образом, выпуск, а вместе с ним и потребление, возрастают при небольших ставках налога на капитал и сокращаются для высоких значений налога. Такая нелинейная зависимость связана с положительным эффектом государственного капитала на выпуск. Однако такой вывод не сохраняется для случая ужесточения финансовой репрессии: как сокращение ставки процента по государственным облигациям, так и искусственное увеличение спроса на долг приводит всегда к сокращению потребления, как показано на рис. 2. Чем больше параметр ρ , тем меньше запас частного капитала и тем больше стоимость обслуживания долга, что оказывает негативное воздействие на запас государственного капитала.

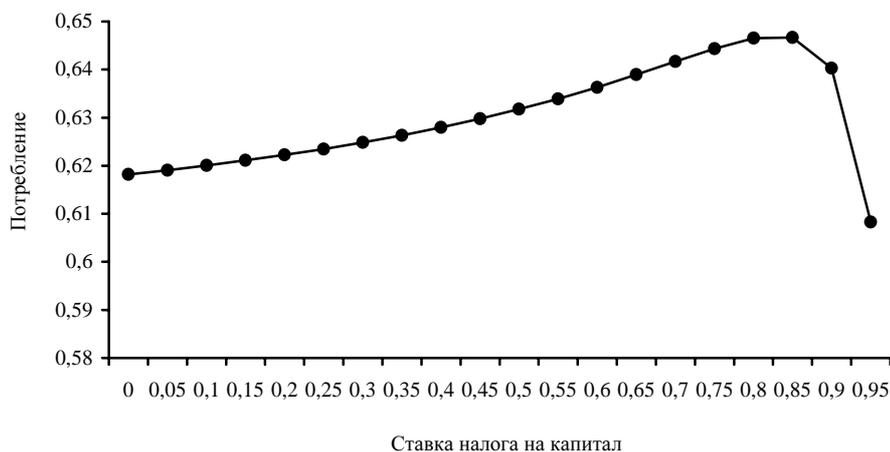


Рис. 1. Воздействие ставки налога на капитал на потребление в стационарном состоянии

Ужесточение финансовой репрессии в форме сокращения доходности государственных ценных бумаг, с одной стороны, сокращает стоимость обслуживания долга правительства и позволяет профинансировать большую величину государственного капитала, однако снижает богатство индивида, в результате чего запас частного капитала падает. Таким образом, более жесткая финансовая репрессия приводит к сокращению потребления в стационарном состоянии, соответственно, правительство будет финансировать государственный капитал только за счет явного налога на капитал. Данный вывод подтверждается при численном решении задачи правительства, состоящей в максимизации полезности от потребления в стационарном состоянии. В табл. 4 представлены численные результаты решения задачи правительства, полученные в программе Mathcad. Дан-

ные результаты позволяют проанализировать воздействие эластичности выпуска по государственному капиталу на оптимальный выбор правительства.

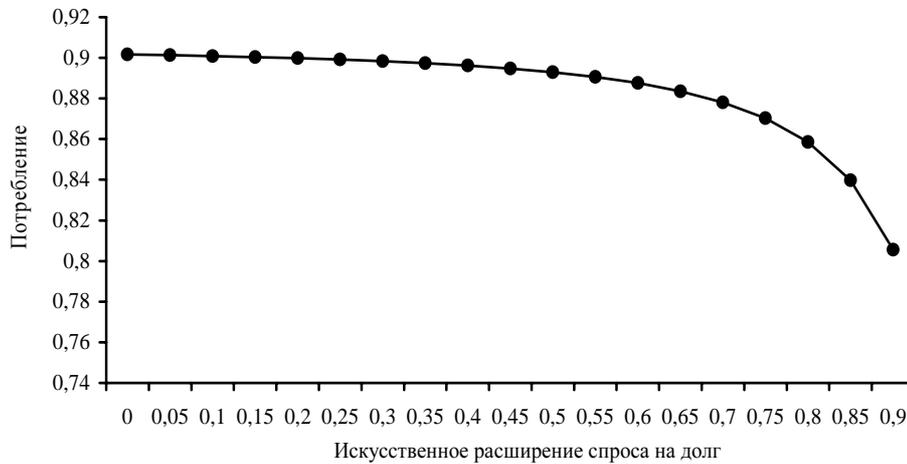


Рис. 2. Воздействие искусственного расширения спроса на долг на потребление в стационарном состоянии

Таблица 4.
Оптимальный выбор правительства в стационарном состоянии

	τ_k	ρ	r^b	k	k_g	c	y
$\alpha = 0,2$ $\varphi = 0,1$ $\gamma = 0,7$	0,811	0	-	2,928	2,074	0,968	1,308
$\alpha = 0,18$ $\varphi = 0,12$ $\gamma = 0,7$	0,851	0	-	2,647	2,415	0,963	1,293
$\alpha = 0,25$ $\varphi = 0,1$ $\gamma = 0,65$	0,775	0	-	4,038	2,429	1,070	1,534
$\alpha = 0,3$ $\varphi = 0,15$ $\gamma = 0,6$	0,838	0	-	4,179	3,984	1,186	1,765

Источник: расчеты автора, значения параметров модели даны в табл. 3.

Правительство всегда отдает предпочтение явному налогообложению капитала, а не финансовой репрессии как неявному налогу на капитал при выборе метода финанси-

рования государственного капитала. При неизменной эластичности выпуска по труду увеличение эластичности выпуска по государственному капиталу приводит к росту явного налога на капитал; при неизменной эластичности выпуска по капиталу увеличение эластичности выпуска по государственному капиталу приводит к увеличению ставки явного налога на капитал. Данный результат есть следствие того, что при увеличении параметра Φ растет вклад государственного капитала в выпуск и, следовательно, потребление. В результате увеличивается потребность в финансировании производительных государственных закупок. Здесь также стоит отметить, что полученные результаты в целом согласуются с результатами для модели в разделе 2. Финансовая репрессия как неявное налогообложение капитала не является выбираемой правительством политикой по той причине, что оказывает двойной эффект на капиталовооруженность: снижается доходность капитала в равновесии и увеличиваются прямые изъятия из производственного капитала. В то время как налог на капитал оказывает воздействие только на равновесную ставку процента по капиталу. Полученные результаты также в целом соответствуют литературе: так, например, в работе [Christie, Rioja, 2017] в модели эндогенного роста показано, что только финансирование государственных закупок при помощи налогов может приводить к увеличению экономического роста, тогда как долговое финансирование всегда имеет отрицательный эффект.

5. Заключение

После мирового финансового кризиса 2007–2009 гг. многие страны начали внедрять политику макропруденциального регулирования. Последовавший долговой кризис в развитых странах заставил некоторые правительства перейти к политике финансовой репрессии – крайней форме макропруденциального регулирования. Финансовая репрессия позволяет правительствам занимать под искусственно заниженную ставку процента [Kriwoluzky, Muller, Scheer, 2018]. В результате правительства имеют возможность профинансировать большую величину государственных закупок. Однако являясь наряду с явным налогом на капитал источником финансирования государственных закупок, финансовая репрессия как неявный налог на капитал приводит к искажениям в экономической деятельности. При этом экономические последствия применения явного и неявного налогов на капитал будут различаться в зависимости от типа государственных закупок.

В статье построена модель Рамсея в непрерывном времени с финансовой репрессией и тремя типами государственных закупок. Финансовая репрессия моделируется как требование к домашним хозяйствам инвестировать определенную долю производственного капитала в государственные облигации под заниженный процент. Мы отвечаем на вопрос о выборе между явным и неявным налогом на капитал, который обеспечивает максимальный стационарный уровень потребления, если государственные закупки непроизводительные, приносят прямую полезность и являются фактором производства.

Основные результаты работы следующие. Если правительство по каким-либо причинам вынуждено финансировать определенную величину государственных закупок, то искусственное расширение спроса на государственный долг (неявный налог на капитал) приводит к большему эффекту вытеснения, чем сокращение доходности государственного долга и увеличение явного налога на капитал. Такой результат связан с тем, что искусственное расширение спроса на долг правительства влияет как на доходность капитала,

так и приводит к росту изъятий из производственного капитала. Если же государственные закупки приносят прямую полезность домашним хозяйствам, то выбором правительства является также явный налог на капитал, а не финансовая репрессия. Финансирование государственного капитала как фактора производства порождает положительный эффект на выпуск, однако вытесняя частный капитал: но даже в этом случае максимум стационарного потребления достигается при положительном явном налоге на капитал и в отсутствие финансовой репрессии. Величина выбираемого явного налога на капитал зависит от вклада государственного капитала в выпуск – чем выше доля дохода государственного капитала в общем доходе, тем больше положительный эффект и выше выбираемая правительством ставка налога на капитал.

Приложение 1

Модель с непроизводительными государственными закупками

Динамика модели описывается следующими уравнениями:

$$(1) \quad \dot{c} = \theta c \left[n - \beta + \frac{\rho(r^b - n) + r(t)(1 - \tau_k) - n}{1 + \rho} \right],$$

$$(2) \quad \dot{k} = f(k) - c - g - k(n + \delta).$$

Рассмотрим линеаризацию динамической системы в окрестности стационарного состояния:

$$(3) \quad \begin{pmatrix} \dot{k} \\ \dot{c} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k - k^* \\ c - c^* \end{pmatrix} \begin{pmatrix} f'_k(k^*) - n - \delta & -1 \\ \theta c^* \frac{1 - \tau_k}{1 + \rho} f''_k(k^*) & 0 \end{pmatrix}.$$

Характеристическое уравнение системы имеет вид $\det \begin{pmatrix} f'_k(k^*) - n - \delta - z & -1 \\ \theta c^* \frac{1 - \tau_k}{1 + \rho} f''_k(k^*) & -z \end{pmatrix} = 0$.

В этом случае собственные числа системы есть

$$(4) \quad z_1 = 0,5 \left[(f'_k(k^*) - n - \delta) - \sqrt{(f'_k(k^*) - n - \delta)^2 - 4\theta c^* \frac{1 - \tau_k}{1 + \rho} f''_k(k^*)} \right],$$

$$(5) \quad z_2 = 0,5 \left[(f'_k(k^*) - n - \delta) + \sqrt{(f'_k(k^*) - n - \delta)^2 - 4\theta c^* \frac{1 - \tau_k}{1 + \rho} f''_k(k^*)} \right].$$

Так как $f_k''(k^*) < 0$, то $z_1 < 0$, а $z_2 > 0$. Так как корни характеристического уравнения являются реальными и разных знаков, то стационарное состояние является седлом.

Модель с производительными государственными закупками

Динамика модели описывается следующими уравнениями:

$$(6) \quad \dot{c} = \theta c \left[n - \beta + \frac{\rho(r^b - n) + (f_k'(k, k_g) - \delta)(1 - \tau_k) - n}{1 + \rho} \right],$$

$$(7) \quad \dot{k} = f(k, k_g) - c - k(n + \delta) - k_g(n + \delta_G).$$

$$(8) \quad \dot{k}_g = \rho \dot{k} - k_g(n + \delta_G) + k \tau_k f_k'(k, k_g) - \rho k(r^b - n).$$

Уравнения (7) и (8) можно свести к одному:

$$(9) \quad \dot{k} = \frac{f(k, k_g)}{1 + \rho} - \frac{c}{1 + \rho} + \frac{k}{1 + \rho} (\rho(r^b - n) - (n + \delta)) - k \tau_k f_k'(k, k_g).$$

Тогда следуя логике предыдущего доказательства, характеристическое уравнение имеет следующий вид:

$$(10) \quad \det \begin{pmatrix} \frac{f_k'(k^*, k_g^*)}{1 + \rho} + \frac{\rho(r^b - n) - n - \delta - [k \tau_k f_k''(k^*, k_g^*) + \tau_k f_k'(k, k_g)]}{1 + \rho} - z & -\frac{1}{1 + \rho} \\ \theta c^* \frac{1 - \tau_k}{1 + \rho} f_k''(k^*, k_g^*) & -z \end{pmatrix} = 0.$$

$$\text{Пусть } \frac{f_k'(k^*, k_g^*)}{1 + \rho} + \frac{\rho(r^b - n) - n - \delta - [k \tau_k f_k''(k^*, k_g^*) + \tau_k f_k'(k, k_g)]}{1 + \rho} = a.$$

Тогда собственные числа системы есть

$$(11) \quad z_1 = 0,5 \left[a - \sqrt{a^2 - 4\theta c^* \frac{1 - \tau_k}{1 + \rho} f_k''(k^*)} \right],$$

$$(12) \quad z_2 = 0,5 \left[a + \sqrt{a^2 - 4\theta c^* \frac{1 - \tau_k}{1 + \rho} f_k''(k^*)} \right].$$

Из свойств производственной функции следует, что $4\theta c^* \frac{1 - \tau_k}{1 + \rho} f_k''(k^*) < 0$. Таким образом, корни характеристического уравнения являются реальными и разных знаков: стационарное состояние является седлом.

Приложение 2

Приращение государственных закупок при изменении налога на капитал и ставки процента по государственным облигациям задается как

$$(1) \quad dg^{d\tau_k} = \left[\alpha^2 \tau_k k^{\alpha-1} - \delta \tau_k - \rho(r^b - n) \right] dk^{d\tau_k} + \left[\alpha k^\alpha - \delta k \right] d\tau_k,$$

$$(2) \quad dg^{dr^b} = \left[\alpha^2 \tau_k k^{\alpha-1} - \delta \tau_k - \rho(r^b - n) \right] dk^{dr^b} - \rho k dr^b.$$

При соотношении приращения r^b и τ_k , равном $\frac{dr^b}{d\tau_k} = -\frac{\beta(1+\rho) - \rho r^b}{\rho(1-\tau_k)}$, изменение в капиталовооруженности будет одинаковым, так как

$$(3) \quad \frac{dk^{d\tau_k}}{dk^{dr^b}} = \frac{\frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha(-\beta(1+\rho) + \rho r^b)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right] d\tau_k}{\frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha \rho(1-\tau_k)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right] dr^b} =$$

$$= \frac{-\beta(1+\rho) + \rho r^b}{\rho(1-\tau_k)} \cdot \frac{-\beta(1+\rho) + \rho r^b}{\rho(1-\tau_k)} = 1.$$

При соотношении приращения r^b и τ_k , равном $\frac{dr^b}{d\tau_k} = -\frac{\beta(1+\rho) - \rho r^b}{\rho(1-\tau_k)}$, вторые слагаемые в приращении государственных закупок также равны

$$(4) \quad \left[\alpha k^\alpha - \delta k \right] d\tau_k = r^* k^* \cdot \frac{\rho(1-\tau_k)}{-\beta(1+\rho) + \rho r^b} dr^b =$$

$$= -k^* \frac{\beta(1+\rho) - \rho r^b}{(1-\tau_k)} \frac{\rho(1-\tau_k)}{\beta(1+\rho) - \rho r^b} dr^b = -\rho k^* dr^b.$$

Соответственно, $dg^{d\tau_k} = dg^{dr^b}$, если выполнено соотношение

$$\frac{dr^b}{d\tau_k} = -\frac{\beta(1+\rho) - \rho r^b}{\rho(1-\tau_k)}, \text{ ч.т.д.}$$

Приложение 3

Сравнение эффектов вытеснения от Δr^b и $\Delta \tau_k$

Эффект вытеснения частного потребления при увеличении налога на капитал определяется как

$$(1) \quad \frac{dc}{dg}(\Delta \tau_k) = \frac{(\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)C(0)}{[AC(0) + (\alpha k^\alpha - \delta k)]} - 1,$$

$$\text{где } C(0) = \frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha(-\beta(1+\rho) + \rho r^b)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right].$$

Эффект вытеснения частного потребления при уменьшении ставки процента по государственным облигациям определяется как

$$(2) \quad \frac{dc}{dg}(\Delta r^b) = \frac{(\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)C(2)}{[AC(2) - \rho k]} - 1,$$

$$\text{где } C(2) = \frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha \rho (1 - \tau_k)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right].$$

Вспомогательная переменная задается следующим образом:

$$A = \alpha^2 \tau_k k^{\alpha-1} - \delta \tau_k - \rho(r^b - n).$$

Из (1) и (2) выражаем множитель $(\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)$, и тогда верно следующее:

$$(3) \quad \left(\left. \frac{dc}{dg}(\Delta \tau_k) \right| + 1 \right) \left(\frac{[AC(0) + (\alpha k^\alpha - \delta k)]}{C(0)} \right) = \left(\left. \frac{dc}{dg}(\Delta r^b) \right| + 1 \right) \left(\frac{AC(2) - \rho k}{C(2)} \right),$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & \frac{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta\tau_k)\right|+1\right)}{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta r^b)\right|+1\right)} = \frac{A - \frac{\rho k}{C(2)}}{A + \frac{(\alpha k^\alpha - \delta k)}{C(0)}} = \\
 & = \frac{A - \frac{\rho k(1-\alpha)(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2}{y\alpha\rho(1-\tau_k)}}{A + \frac{rk(1-\alpha)(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2}{y\alpha(-\beta(1+\rho) + \rho r^b)}}.
 \end{aligned}$$

Переобозначим следующее выражение как $Z = \frac{y\alpha}{(1-\alpha)k(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2}$.

Умножим и правую, и левую части (4) на Z :

$$(5) \quad \frac{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta\tau_k)\right|+1\right)Z}{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta r^b)\right|+1\right)Z} = \frac{AZ - \frac{\rho}{\rho(1-\tau_k)}}{AZ + \frac{r}{(-\beta(1+\rho) + \rho r^b)}}.$$

Подставляя значение ставки процента в выражение (5), получаем следующее:

$$(6) \quad \frac{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta\tau_k)\right|+1\right)Z}{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta r^b)\right|+1\right)Z} = \frac{AZ - \frac{1}{(1-\tau_k)}}{AZ - \frac{1}{(1-\tau_k)}} = 1.$$

Отсюда верно, что $\left|\frac{dc}{dg}(\Delta\tau_k)\right| = \left|\frac{dc}{dg}(\Delta r^b)\right|$.

Следовательно, эффекты вытеснения потребления при финансировании государственных закупок при помощи налога на капитал или финансовой репрессии в форме заниженной доходности по государственным облигациям количественно одинаковы, ч.т.д.

Сравнение эффектов вытеснения от Δr^b и $\Delta \rho$

Эффекты вытеснения потребления при финансировании государственных закупок различными инструментами финансовой репрессии определяются как

$$(7) \quad \frac{dc}{dg}(\Delta \rho) = \left[\frac{(\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)C(1)}{[AC(1) - k(r^b - n)]} - 1 \right],$$

$$\text{где } C(1) = \frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha(1-\tau_k)(r^b - \beta)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right],$$

$$(8) \quad \frac{dc}{dg}(\Delta r^b) = \frac{(\alpha k^{\alpha-1} - n - \delta)C(2)}{[AC(2) - \rho k]} - 1,$$

$$\text{где } C(2) = \frac{y}{1-\alpha} \left[\frac{\alpha \rho (1-\tau_k)}{(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1-\tau_k))^2} \right].$$

Вспомогательная переменная задается следующим образом:

$$A = \alpha^2 \tau_k k^{\alpha-1} - \delta \tau_k - \rho(r^b - n).$$

Из (7) следует, что

$$(9) \quad \left(\left. \frac{dc}{dg}(\Delta \rho) \right| + 1 \right) \left(\frac{AC(1) - k(r^b - n)}{C(1)} \right) = \alpha k^{\alpha-1} - n - \delta.$$

Из (8) следует, что

$$(10) \quad \left(\left. \frac{dc}{dg}(\Delta r^b) \right| + 1 \right) \left(\frac{AC(2) - \rho k}{C(2)} \right) = \alpha k^{\alpha-1} - n - \delta.$$

Из (9) и (10) следует, что

$$(11) \quad \left(\left. \frac{dc}{dg}(\Delta \rho) \right| + 1 \right) \left(\frac{AC(1) - k(r^b - n)}{C(1)} \right) = \left(\left. \frac{dc}{dg}(\Delta r^b) \right| + 1 \right) \left(\frac{AC(2) - \rho k}{C(2)} \right),$$

$$\begin{aligned}
 (12) \quad & \frac{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta\rho)\right|+1\right)}{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta r^b)\right|+1\right)} = \frac{A - \frac{k(r^b - n)}{C(1)}}{A - \frac{\rho k}{C(2)}} = \\
 & = \frac{A - \frac{k(r^b - n)(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1 - \tau_k))^2}{y\alpha(1 - \tau_k)(r^b - \beta)}}{A - \frac{\rho k(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1 - \tau_k))^2}{y\alpha\rho(1 - \tau_k)}}.
 \end{aligned}$$

Переобозначим следующее выражение как $Z = \frac{y\alpha(1 - \tau_k)}{k(\beta(1+\rho) - \rho r^b + \delta(1 - \tau_k))^2}$.

Умножим и правую, и левую части выражения на Z :

$$(13) \quad \frac{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta\rho)\right|+1\right)Z}{\left(\left|\frac{dc}{dg}(\Delta r^b)\right|+1\right)Z} = \frac{AZ - \frac{(r^b - n)}{(r^b - \beta)}}{AZ - 1}.$$

Так как верно, что $r^b < n < \beta$, то имеет место следующее соотношение:

$$(14) \quad \left|AZ - \frac{(r^b - n)}{(r^b - \beta)}\right| > |AZ - 1|.$$

А значит, верно, что $\left|\frac{dc}{dg}(\Delta\rho)\right| > \left|\frac{dc}{dg}(\Delta r^b)\right|$, ч.т.д.

Так как эффект вытеснения для ставки процента по государственным облигациям и для налога на капитал одинаков, то верно и $\left|\frac{dc}{dg}(\Delta\rho)\right| > \left|\frac{dc}{dg}(\Delta\tau_k)\right|$, ч.т.д.

* *
*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Исаков К., Пекарский С.* Оценка воздействия финансовой репрессии на доходы бюджета // Экономическая политика. 2016. № 11(5). С. 28–49.
- Норкина О.А., Пекарский С.Э.* Финансовая репрессия в форме нерыночного размещения долга // Журнал Новой экономической ассоциации. 2015. № 4(28). С. 31–55.
- Amsden A.H., Euh I.-D.* South Korea's 1980s Financial Reforms: Goodbye Financial Repression (Maybe), Hello New Institutional Restraints // World Development. 1993. № 21. P. 379–390.
- Atkinson A.B., Stiglitz J.E.* Lectures on Public Economics. New-York: McGraw-Hill, 1980.
- Bai C.-E., Li D.D., Qian Y., Wang Y.* Financial Repression and Optimal Taxation // Economics Letters. 2001. № 70. P. 245–251.
- Bencivenga V.R., Smith B.D.* Deficits, Inflation and the Banking System in Developing Countries: The Optimal Degree of Financial Repression // Oxford Economic Papers. 1992. № 44 (4). P. 767–790.
- Boar C., Gambacorta L., Lombardo G., Pereira da Silva L.A.* What Are the Effects of Macroprudential Policies on Macroeconomic Performance // BIS Quarterly Review. 2017. September.
- Cass D.* Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation // Review of Economic Studies. 1965. № 32 (3). P. 233–240.
- Chamley C.* Optimal Taxation of Capital Income in General Equilibrium with Infinite Lives // Econometrica. 1986. № 54(3). P. 607–622.
- Chari V.V., DAVIS A., Kehoe P.J.* On the Optimality of Financial Repression // Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Paper. 2016.
- Christie T.A.L., Rioja F.K.* Fiscal Position and the Financing of Productive Government Expenditures: an Application to Latin America // Journal of Economic Policy Reform. 2017. № 20(2). P. 113–135.
- Espinosa M., Yip C.K.* An Endogenous Growth Model of Money, Banking and Financial Repression // Working Paper, Federal Reserve Bank of Atlanta. 1996. № 96-4.
- Feehan J.P., Batina R.G.* Labor and Capital Taxation with Public Input as Common Property // Public Finance Review. 2007. № 35(5). P. 626–642.
- Fry M.J.* Models of Financially Repressed Developing Economies // World Development. 1982. № 10. P. 731–750.
- Fry M.J.* Money, Interest and Banking in Economic Development. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 1988.
- Giovannini A., de Melo M.* Government Revenue from Financial Repression // American Economic Review. 1993. № 83(4). P. 953–963.
- Glomm G., Ravikumar B.* Productive Government Expenditures and Long-run Growth // Journal of Economic Dynamics and Control. 1997. № 21. P. 183–204.
- Gupta R.* Tax Evasion and Financial Repression // Journal of Economics and Business. 2008. № 60. P. 517–535.
- Henderson J.V.* A Note on the Economics of Public Intermediate Inputs // Economica. 1974. № 41. P. 322–327.
- Judd K.L.* Redistributive Taxation in a Simple Model of Perfect Foresight // Journal of Public Economics. 1985. № 28(1). P. 59–83.
- Koopmans T.C.* On the Concept of Optimal Economic Growth. The Economic Approach to Development Planning. Chicago: Rand McNally, 1965. P. 225–287.
- Kriwolutzky A., Muller G.R., Scheer A.* Financial Repression in General Equilibrium // IMFS Working Paper. 2018.

- Lynde C.* Private Profit and Public Capital // Journal of Macroeconomics. 1992. № 14(1). P. 125–142.
- Lynde C., Richmond J.* The Role of Public Capital in Production // The Review of Economics and Statistics. 1992. № 74(1) P. 37–44.
- McKinnon R.I.* Money and Capital in Economic Development. Washington D.C.: Brooking Institution, 1973.
- Ramsey F.P.* A Mathematical Theory of Saving // Economic Journal. 1928. № 38. P. 543–559.
- Reinhart C.M.* The Return of Financial Repression // Banque de France Financial Stability Review. 2012. № 16. P. 37–48.
- Reinhart C.M., Sbrancia M.B.* The Liquidation of Government Debt // IMF Working Paper № 15/7. January 2015.
- Rösl G., Tödter K.H.* The Costs and Welfare Effects of ECB's Financial Repression Policy: Consequences for German Savers // Review of Economics and Finance. 2015. № 5. P. 42–59.
- Shaw E.S.* Financial Deepening in Economic Development. N.Y.: Oxford University Press, 1973.
- Stiglitz J.E.* The Role of the State in Financial Markets // The World Bank Economic Review. 1993. № 7 (Suppl. 1). P. 19–52.
- Trabandt M., Uhlig H.* The Laffer Curve Revisited // Journal of Monetary Economics. 2001. № 58. P. 305–327.
- Yulek M.A.* Why Governments May Opt for Financial Repression Policies: Selective Credits and Endogenous Growth // Economic Research. 2017. № 30(1). P. 1390–1405.

Ramsey Model with Financial Repression and Government Spending

Olga Norkina

National Research University Higher School of Economics,
28/11, b. 4, Shabolovka st., Moscow, 119049, Russian Federation.
E-mail: onorkina@hse.ru

After the recent debt crisis governments of many developed and developing countries turned to the use of financial repression as a way of government spending financing along with explicit capital taxation. Financial repression can be considered as an implicit tax on capital, because it leads to the outflow of resources from investment to the government debt. We question what type of government spending financing is better: explicit or implicit tax on capital (financial repression). The criterion is the minimization of consumption crowding out effect in the steady-state where government spending can be of three types. We propose a Ramsey model modification with financial repression and three types of government expenditures: wasteful, productive and one in the utility. There are two instruments of financial repression: artificial increase in debt demand and lowered government debt yield. We find that regardless of government spending type, the choice of the government, which guarantees maximum level of consumption or minimum crowding out in the steady state, is explicit tax on capital in the absence of financial repression (in the form of artificial increase in debt demand). The higher is artificial debt demand the bigger is the direct outflow of capital to the government debt and less is the average interest

of savings, while increase in the explicit capital tax rate affects only the savings yield. However, increase in the explicit tax on capital and lowering debt yield leads to the same crowding out effect.

Key words: Ramsey model; financial repression; productive government spending; optimal fiscal policy; crowding out effect; implicit labor tax.

JEL Classification: E62, G11, G18, G28.

* *

*

References

- Isakov K.S, Pekarski S.E. (2016) Otsenka vosdeistviya finansovoy repressii na dokhody buydjeta. [Estimation of Financial Repression Impact on Government Revenues]. *Economic Policy*, 11, 5, pp. 28–49.
- Norkina O.A., Pekarski S.E. (2015) Neruynochnoe razmescheniye dolga kak finansovaya repressiya. [Nonmarket Debt Placement As Financial Repression]. *The Journal of the New Economic Association*, 4, 28, pp. 31–55.
- Amsden A.H., Euh I.-D. (1993) South Korea's 1980s Financial Reforms: Goodbye Financial Repression (Maybe), Hello New Institutional Restraints. *World Development*, 21, pp. 379–390.
- Atkinson A.B., Stiglitz J.E. (1980) *Lectures on Public Economics*. New-York: McGraw-Hill.
- Bai C.-E., Li D.D., Qian Y., Wang Y. (2001) Financial Repression and Optimal Taxation. *Economics Letters*, 70, pp. 245–251.
- Bencivenga V.R., Smith B.D. (1992) Deficits, Inflation and the Banking System in Developing Countries: The Optimal Degree of Financial Repression. *Oxford Economic Papers*, 44, 4, pp. 767–790.
- Boar C., Gambacorta L., Lombardo G., Pereira da Silva L.A. (2017) What Are the Effects of Macroeconomic Policies on Macroeconomic Performance. *BIS Quarterly Review*, September.
- Cass D. (1965) Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation. *Review of Economic Studies*, 32, 3, pp. 233–240.
- Chamley C. (1986) Optimal Taxation of Capital Income in General Equilibrium with Infinite Lives. *Econometrica*, 54, 3, pp. 607–622.
- Chari V.V., DAVIS A., Kehoe P.J. (2016) *On the Optimality of Financial Repression*. Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Paper.
- Christie T.A.L., Rioja F.K. (2017) Fiscal Position and the Financing of Productive Government Expenditures: an Application to Latin America. *Journal of Economic Policy Reform*, 20, 2, pp. 113–135.
- Espinosa M., Yip C.K. (1996) *An Endogenous Growth Model of Money, Banking and Financial Repression*. Working Paper, Federal Reserve Bank of Atlanta, 96-4.
- Feehan J.P., Batina R.G. (2007) Labor and Capital Taxation with Public Input as Common Property. *Public Finance Review*, 35, 5, pp. 626–642.
- Fry M.J. (1982) Models of Financially Repressed Developing Economies. *World Development*, 10, pp. 731–750.
- Fry M.J. (1988) *Money, Interest and Banking in Economic Development*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Giovannini A., de Melo M. (1993) Government Revenue from Financial Repression. *American Economic Review*, 83, 4, pp. 953–963.
- Glomm G., Ravikumar B. (1997) Productive Government Expenditures and Long-run Growth. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21, pp. 183–204.

- Gupta R. (2008) Tax Evasion and Financial Repression. *Journal of Economics and Business*, 60, pp. 517–535.
- Henderson J.V. (1974) A Note on the Economics of Public Intermediate Inputs. *Economica*, 41, pp. 322–327.
- Judd K.L. (1985) Redistributive Taxation in a Simple Model of Perfect Foresight. *Journal of Public Economics*, 28, 1, pp. 59–83.
- Koopmans T.C. (1965) *On the Concept of Optimal Economic Growth. The Economic Approach to Development Planning*. Chicago: Rand McNally, pp. 225–287.
- Kriwolutzky A., Muller G.R., Scheer A. (2018) *Financial Repression in General Equilibrium*. IMFS Working Paper.
- Lynde C. (1992) Private Profit and Public Capital. *Journal of Macroeconomics*, 14, 1, pp. 125–142.
- Lynde C., Richmond J. (1992) The Role of Public Capital in Production. *The Review of Economics and Statistics*, 74, 1, pp. 37–44.
- McKinnon R.I. (1973) *Money and Capital in Economic Development*. Washington D.C.: Brooking Institution.
- Ramsey F.P. (1928) A Mathematical Theory of Saving. *Economic Journal*, 38, pp. 543–559.
- Reinhart C.M. (2012) The Return of Financial Repression. *Banque de France Financial Stability Review*, 16, pp. 37–48.
- Reinhart C.M., Sbrancia M.B. (2015) *The Liquidation of Government Debt*. IMF Working Paper no 15/7. January.
- Rösl G., Tödter K.H. (2015) The Costs and Welfare Effects of ECB's Financial Repression Policy: Consequences for German Savers. *Review of Economics and Finance*, 5, pp. 42–59.
- Shaw E.S. (1973) *Financial Deepening in Economic Development*. New-York: Oxford University Press.
- Stiglitz J.E. (1993) The Role of the State in Financial Markets. *The World Bank Economic Review*, 7, suppl. 1, pp. 19–52.
- Trabandt M., Uhlig H. (2001) The Laffer Curve Revisited. *Journal of Monetary Economics*, 58, pp. 305–327.
- Yulek M.A. (2017) Why Governments May Opt for Financial Repression Policies: Selective Credits and Endogenous Growth. *Economic Research*, 30, 1, pp. 1390–1405.