

# Экономический рост и качество институтов ресурсоориентированных стран\*

Георгий Карташов<sup>†</sup>

*Дойчебанк, Москва*

Согласно модели Мехлума–Моэне–Торвика, влияние институтов и ресурсов на выпуск стран неоднозначно: в зависимости от значения пороговой функции, зависящей от институтов и ресурсов, экономика находится в одном из двух режимов – производственном или присвоения. В режиме присвоения ресурсы отрицательно влияют на рост, а институты – положительно; в производственном режиме ресурсы влияют положительно, а институты не влияют вообще. В эконометрическом исследовании, подтвердившем основные выводы, оцениваемая спецификация не вполне соответствует форме влияния институтов и ресурсов в модели. В данной работе предложена процедура тестирования, более адекватная модели Мехлума–Моэне–Торвика: пороговая функция считается зависящей и от институтов, и от ресурсов, а оцениваемое уравнение точнее отражает влияние институтов и ресурсов на темп роста. Эконометрическая спецификация представляет собой двухрежимную пороговую регрессию, где порог также является объектом оценивания. Показано, что выводы из модели полностью подтверждаются в режиме присвоения, и лишь частично – в производственном режиме. В работе также обсуждаются и сравниваются различные пороговые и линейные регрессионные спецификации.

*Ключевые слова:* Проклятие ресурсов, экономический рост, голландская болезнь, уровень институтов

*Классификация JEL:* C51, Q32

## 1 Введение

Целью данной работы является эмпирическая проверка выводов из модели Mehlum, Moene & Torvik (2006) с помощью пороговой регрессии. В работе Mehlum, Moene & Torvik (2006) предлагается модель экономики страны, экзогенными параметрами которой являются институты и ресурсы. Главный вывод – качество институтов и объем ресурсов неоднозначно влияют на выпуск страны. Экономика может находиться в одном из двух равновесий (производственное или присвоения). В режиме присвоения рост ресурсов отрицательно влияет на выпуск, а рост качества институтов – положительно, в производственном же ресурсы влияют положительно на выпуск, а институты – вообще не влияют. В каком из режимов находится экономика, зависит только от значения пороговой функции – выше она или ниже фиксированного порога, а пороговая функция зависит от двух параметров – качества институтов и запаса ресурсов. Таким образом, из модели следует, что ресурсы являются наказанием только для «плохих» экономик, в то время как для «хороших» экономик они являются благом.

В Mehlum, Moene & Torvik (2006) проводится эконометрическое тестирование выводов из модели, однако используется предположение, что запас ресурсов одинаков для всех стран. В результате этого пороговая функция, разделяющая экономики на два режима – производственный и присвоения, оказывается зависящей только от институтов, т.е. порог определяется только по институтам, хотя в модели он зависит и от ресурсов. Кроме того, авторами

\*Цитировать как: Карташов, Георгий (2007). «Экономический рост и качество институтов ресурсоориентированных стран», Квантиль, №2, стр. 141–157. Citation: Kartashov, Georgy (2007). “Economic growth and institutional quality in resource oriented countries,” *Quantile*, No.2, pp. 141–157.

<sup>†</sup>Адрес: 113035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 82, кор. 2. Электронная почта: [georgy.kartashov@db.com](mailto:georgy.kartashov@db.com)

оценивается линейная (по институтам, ресурсам и производству институтов и ресурсов) регрессионная спецификация, которая не вполне соответствует теоретической (т.е. той, которая следует из модели) форме влияния ресурсов и институтов на выпуск. Результаты проведенного тестирования по утверждению авторов подтверждают выводы из модели, однако в действительности выводы подтверждены лишь частично.

В данной работе предлагается процедура тестирования, более адекватная модели Mehlum, Moene & Torvik (2006): во-первых, пороговая функция считается зависящей и от институтов, и от ресурсов (форма зависимости ровно такая, какую нам предсказывает модель); во-вторых, оценивается нелинейная регрессионная спецификация, которая более точно отражает влияние институтов и ресурсов на темп роста подушевого ВВП (и соответствует теоретическому влиянию из модели). Данная спецификация представляет собой двухрежимную пороговую (режим выбирается исходя из значения пороговой функции) регрессию зависимости выпуска (и роста) от институтов и ресурсов. То есть ресурсы и институты влияют на рост линейно в каждом из режимов, а то, какой из режимов имеет место, зависит от того, превышает или нет порог значение пороговой функции. Что примечательно, порог также, наряду с коэффициентами при ресурсах и институтах в обоих режимах, а также контрольными переменными, является объектом оценивания. Показано, что выводы из модели полностью подтверждаются в режиме присвоения, и лишь частично – в производственном режиме: влияние ресурсов в последнем случае оказывается положительным, но незначимым; модель же предсказывает их положительное влияние. Возможно, выводы модели в производственном равновесии неверны, и для «хороших» стран существует точка насыщения, после которой страны избавляются от проклятия ресурсов, и далее уже ресурсы перестают влиять на рост.

В работе мы сравниваем построенную модель с линейной и промежуточными между линейной и пороговой. Мы оцениваем и сравниваем регрессии по различным показателям (значимость, информационные критерии и т.д.), и пороговая регрессия оказывается предпочтительнее. Помимо этого, мы проводим формальное тестирование предложенной спецификации на нелинейность методом Хансена (Hansen, 1999). В связи с тем, что один из параметров (порог) неидентифицируем при нулевой гипотезе о линейности, мы проводим тестирование с помощью supLR-статистики. Эта статистика асимптотически распределена нестандартно, поэтому критическое значение для нее мы получаем с помощью бутстрапа. Линейная спецификация отвергается в пользу предлагаемой пороговой на 5%-ном уровне.

Также мы проводим анализ стран, попавших в результате оценивания в производственный режим и режим присвоения: их распределение согласуется с интуитивными представлениями о странах, подверженных «проклятию ресурсов» и не подверженных. Проводя оценивание на данных до 1990 г., мы отслеживаем динамику (в 1996–2005 гг.) стран, попавших в оба режима. Мы выбираем страны, являющиеся типичными представителями обоих равновесий, а также страны, которые находятся на границе режимов при оценивании, и рассматриваем, как менялось их состояние в 1996–2005 гг. Оказывается, что по значению пороговой функции ранжировка между странами за этот период не изменилась. Также мы рассматриваем сегодняшнюю Россию вместе с этими странами, и оказывается, что Россия по значению пороговой функции оказывается в группе стран, принадлежащих режиму присвоения.

Основная часть работы состоит из пяти разделов: в разделе 2 проведен обзор литературы, посвященной проблеме ресурсов и роста. В разделе 3 содержится краткое описание и следствия из модели Mehlum, Moene & Torvik (2006), а в разделе 4 – описание данных. В разделе 5 проводится оценивание и анализ пороговой регрессии, а также ее сравнение с линейной спецификацией. Раздел 6 посвящен анализу разбиения стран на два режима согласно построенной пороговой спецификации. Раздел 7 посвящен анализу динамики степени подверженности стран (в т.ч. и России) проклятию ресурсов в последнее десятилетие.

## 2 Обзор литературы

Классической эмпирической работой, посвященной влиянию ресурсов на рост, является Sachs & Warner (1995). В ней получен основной вывод о том, что страны с высоким отношением экспорта ресурсов к ВВП в 1971 году (это соотношение рассматривалось как показатель ресурсов) обладали сравнительно более низкими темпами роста ВВП в последующие 20 лет. Этот результат об отрицательном и значимом влиянии ресурсов сохраняется после включения авторами контрольных переменных (начальный уровень подушевого дохода, уровень инвестиций, неравенство, фиктивные региональные переменные, торговые ограничения). Авторы исследуют вопрос о том, что ресурсы влияют на темп роста опосредованно: ресурсы могут влиять на основные источники роста – такие, как торговые ограничения, эффективность управления и т.д. (эти показатели – аналоги качества институтов). Однако, даже учитывая опосредованное влияние, авторы оставляют канал для прямого влияния ресурсов на рост, и оказывается, что прямое влияние ресурсов проявляется намного сильнее, чем суммарное опосредованное влияние ресурсов через все источники роста.

Существует целый ряд работ, результаты которых согласуются со статьей Sachs & Warner (1995). Однако в последние годы появились работы, подвергшие сомнению основные выводы Sachs & Warner (1995). Так, в эмпирической статье Alexeev & Conrad (2005) подвергаются критике выводы о том, что ресурсы влияют отрицательно на рост, и о том, что это отрицательное влияние частично опосредовано через институты. В работе Alexeev & Conrad (2005) получается оригинальный вывод о том, что большие запасы ресурсов в долгосрочной перспективе положительно влияют на подушевой выпуск. Согласно Alexeev & Conrad (2005), получившееся в работе Sachs & Warner (1995) отрицательное влияние ресурсов на рост является следствием некоторых проблем при оценивании. Во-первых, отрицательное влияние ресурсов на рост могло явиться следствием короткого рассматриваемого промежутка времени: обычно берется средний рост за 1965–1985 гг. Большинство экспортеров нефти начали извлекать коммерческую прибыль от добычи нефти до 1950 г. Обычно, начав извлекать прибыль от добычи, экономика вначале испытывает короткий период очень высокого роста (бум), после чего темп роста постепенно сокращается (в работе Boyce & Emery, 2005, показана оптимальность такой динамики темпа роста). Согласно подобной динамике темпов роста, период 1965–1985 гг. как раз приходится на спад, и именно поэтому могло оказаться, что ресурсы отрицательно влияют на рост. Во-вторых, проблема может быть в эндогенности: институты влияют на рост, но и рост может также влиять на институты. Авторы Alexeev & Conrad (2005) выявляют, что большие запасы нефти и других природных ресурсов не приводят к сокращению темпов роста экономики. Помимо этого авторы не обнаруживают свидетельств, что ресурсы отрицательно сказываются на качестве институтов, в то время как в работе Sachs & Warner (1995) ресурсы слабо и отрицательно влияют на институты.

В статье Brunnschweiler (2006) пересматриваются результаты Sachs & Warner (1995). Используется иной показатель ресурсов (*natural capital per capita*), при этом учитываются институциональные эффекты (рассматриваются два различных показателя институтов). Оценивая кросс-страновые регрессии на выборке за 1970–2000 гг. с помощью МНК и 2ШМНК, авторы получают, что ресурсы положительно влияют на темп роста. Результаты оценивания робастны к изменению списка контрольных переменных.

Вывод Sachs & Warner (1995) об опосредованном отрицательном влиянии ресурсов на рост через институты и прочие каналы роста подвергается сомнению и обсуждается в статье Sala-i-Martin & Subramanian (2003). Указывается на то, что использование подушевого ВВП за 1970 г. в качестве контрольной переменной может привести к ошибочным результатам. В работе Sala-i-Martin & Subramanian (2003) обсуждается, что если ресурсы – это «манна небесная», которая напрямую влияет на ВВП и не влияет на институты, то, проводя анализ влияния ресурсов на институты, можно чисто механически придти к ошибочному результату.

Дело в том, что большинство нефтяных открытий было совершено после 1960 г., поэтому, используя ВВП 1970 г. как контрольную переменную, можно получить отрицательное влияние ресурсов на институты. Увеличение ресурсов в 60-х годах успело отразиться на ВВП 1970 г., в то время как институты остались неизменными, поэтому, проводя регрессию увеличившихся ресурсов и увеличившегося ВВП 1970 г. на неизменившиеся институты, получаем мнимое отрицательное влияние ресурсов. В эту же ловушку можно попасть при оценивании влияния ресурсов на другие источники роста. В Sala-i-Martin & Subramanian (2003) предлагается либо использовать в качестве контрольной переменной подушевой доход за вычетом ресурсных доходов, либо рассматривать подушевой ВВП 1960 г. как контрольную переменную. Авторы считают, что ВВП 1960 г. лишен потенциального влияния ресурсов, и проводят оценивание, аналогичное Sachs & Warner (1995), используя ВВП 1960 г. В результате отрицательное влияние ресурсов на институты сохраняется. Однако данный вывод был в свою очередь подвергнут критике в уже упомянутой работе Alexeev & Conrad (2005), где утверждается, что ресурсы не влияют отрицательно на институты. В Alexeev & Conrad (2005) указывается, что и ВВП 1960 г. некорректно использовать как контрольную переменную. Тот факт, что большинство открытий нефти было произведено после 1960 г., не показателен, т.к. список основных производителей нефти не менялся с 40-х годов.

Итак, мы видим, как расходятся мнения относительно влияния ресурсов на рост.

### 3 Модель экономики Мехлума–Моэне–Торвика

Опишем вкратце модель, предложенную в Mehlum, Moene & Torvik (2006), и выводы из нее.

В стране живет  $N > 0$  предпринимателей, имеется ресурс в количестве  $R > 0$ , а качество институтов выражается параметром  $\lambda \in [0; 1]$ ; все параметры экзогенно заданы. Игра одношаговая: каждый из предпринимателей максимизирует прибыль и выбирает стратегию – присваивать ресурс или производить. Ресурс  $R$  распределяется между всеми предпринимателями: все предприниматели, выбравшие одну стратегию, получают ресурс в равных долях, однако предприниматели, выбравшие стратегию производить, получают долю  $\lambda$  ресурса от того, что получают предприниматели, выбравшие стратегию присваивать. Т.е.  $\lambda$  – это сравнительные преимущества от присвоения ресурса стратегии «присвоение» над стратегией «производство». Доходы «присваивателей» ограничиваются распределенным ресурсом, в то время как предприниматели, выбравшие «производство», помимо ресурса также получают прибыль от производства.

Производство устроено следующим образом: есть  $L > 0$  рабочих (эти  $L$  рабочих никак не соотносятся с  $N$  предпринимателями) и  $M > 0$  различных товаров в экономике. Каждый из товаров может быть произведен либо современной фирмой, либо обычной фирмой. Оба типа фирм используют для производства только труд (капитал не требуется).

Обычная фирма обладает функцией производства с постоянной отдачей от масштаба, и каждая единица труда производит одну единицу товара. Современная фирма обладает технологией с возрастающей отдачей от масштаба: ей требуется  $F > 0$  единиц труда (которые непосредственно не производят товар), а каждая единица труда свыше  $F$  приносит  $\beta > 1$  единиц товара. Фирмы участвуют в конкуренции по Бертрану. Современная фирма – это и есть предприниматели, выбравшие стратегию «производство».

В результате решения возникает неочевидная с первого взгляда ситуация, когда с ростом числа современных фирм (т.е. с ростом числа производителей) растет их выпуск и прибыль. Механизм происходящего довольно изящен и прост: объем рабочей силы  $L$  фиксирован (он является ограничивающим фактором), с ростом числа современных фирм они вытесняют менее эффективные обычные фирмы и начинают более эффективно использовать труд. Образуется излишки труда, которые распределяются на дополнительное производство всех товаров. Следовательно, выпуск (а вместе с ней и прибыль) современной фирмы, специали-

зирующей на производстве одного из  $M$  товаров, растет.

Получается, что с ростом  $\alpha$ , доли «производителей» среди предпринимателей, растет прибыль от «присваивания» (в силу того, что число «присваивателей» сокращается при неизменном числе ресурсов), а также растет прибыль от «производства». Обозначим эти функции прибыли через  $\pi_P(\alpha)$  и  $\pi_G(\alpha)$ . В равновесии определяется распределение предпринимателей между «производителями» и «присваивателями». В результате в модели возможны два равновесия (см. Рис. 1).

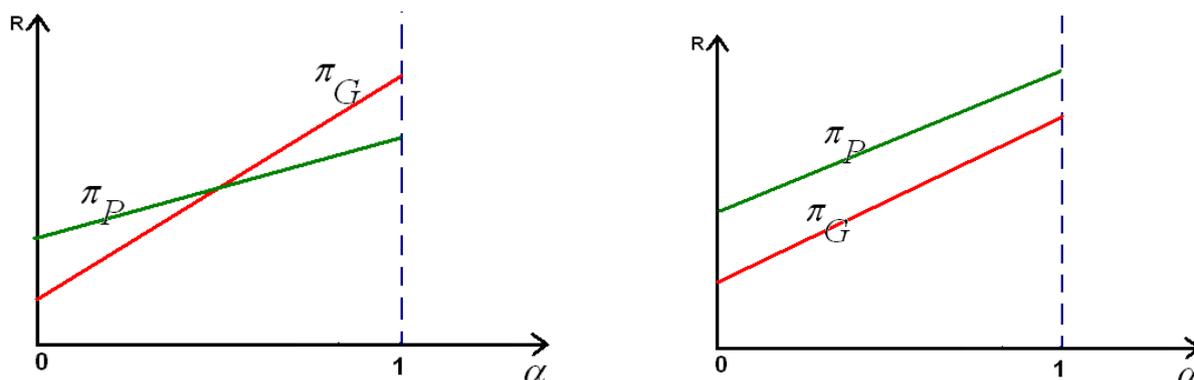


Рис. 1: Равновесие присвоения (слева) и производственное равновесие (справа).

*Равновесие присвоения.* В этом случае кривые прибыли от разных стратегий пересекаются в промежуточной точке  $\alpha$ . Это распределение между присвоением и производством равновесно, т.к. никто не захочет отклониться, ибо отклонение не приносит выигрыша (прибыли от обеих стратегий равны). Это равновесие устойчиво: например, если сместить  $\alpha$  чуть-чуть влево, то прибыль от производства окажется выше прибыли от присвоения, все начнут смещаться на производство и  $\alpha$  вырастет. То же самое касается случая, если сместить  $\alpha$  чуть-чуть вправо. Назовем это равновесие равновесием присвоения (*grabber equilibrium*).

*Производственное равновесие.* В этом случае прибыль от производства выше прибыли от присвоения для любого  $\alpha$ . Тогда равновесным распределением будет  $\alpha = 1$ , т.к. никто не захочет отклоняться от стратегии «производить» (всем всегда выгоднее производить). Это равновесие также устойчиво. Назовем это равновесие производственным (*producer equilibrium*).

Из анализа модели следует, что в экономике всегда будет существовать одно из этих равновесий: при условии  $R(1 - \lambda)/\lambda > N\pi(1)$  в экономике установится равновесие присвоения, а в противном случае – производственное равновесие (см. Рис. 2); здесь  $\pi(1)$  – прибыль «производителя» от управляемой им фирмы при  $\alpha = 1$ .

Напоследок, авторами проведен анализ свойств равновесий.

*Утверждение 1:* В равновесии присвоения число ресурсов отрицательно влияет на общий выпуск. В производственном равновесии – положительно влияет на общий выпуск.

Отрицательное влияние ресурсов на выпуск может показаться несколько странным. При увеличении запаса ресурсов возникают два эффекта. Мгновенный прямой эффект заключается в том, что увеличение ресурсов увеличивает общий выпуск в пропорции один к одному. Обратный эффект заключается в том, что с ростом ресурсов предприниматели смещаются с производства на присвоение ресурса (т.к. присвоение приносит больше прибыли) до тех пор, пока не достигнут нового равновесия с еще более низкой долей людей, занимающихся производством. В данной модели обратный эффект доминирует над прямым. Общее наблюдение, которое упоминается во многих статьях, заключается в том, что увеличение ресурсов полностью вымывается негативным влиянием деятельности по присвоению ресурса.

*Утверждение 2:* В равновесии присвоения качество институтов положительно влияет

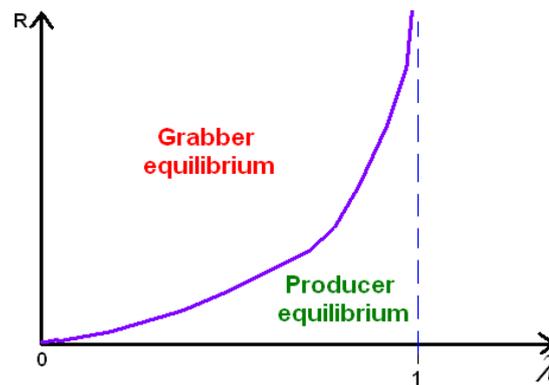


Рис. 2: Возможные равновесия.

на общий выпуск. В производственном равновесии — не влияет на общий выпуск.

Это утверждение можно трактовать так: если полагать, что число ресурсов  $R$  фиксировано, то улучшение институтов положительно влияет на выпуск только до того момента, пока страна не попадает в производственное равновесие. Попав в него, далее нет смысла улучшать качество институтов.

#### 4 Исходные данные

При оценивании мы используем приблизительно ту же выборку стран, что используется в статьях Mehlum, Moene & Torvik (2006) и Sachs & Warner (1995). Уклон на эти данные делается для того, чтобы получаемые результаты можно было сравнить. Выборка содержит 122 страны, однако не по всем показателям есть данные, поэтому часть стран не участвует в регрессиях.

В вопросе о том, какие переменные использовать в качестве контрольных (и в каком порядке их включать), а какие — в качестве  $R$  и  $\lambda$ , мы в целом следуем статьям Mehlum, Moene & Torvik (2006) и Sachs & Warner (1995). В основном используются данные World Bank (2002), а также частично из статьи Sachs & Warner (1995) и данных British Petroleum (2005).

В качестве зависимой переменной мы в основном рассматриваем GR7089, средний темп роста ВВП в перерасчете на экономически активное население между 1970 и 1989 гг. (источник: World Bank, 2002). Эта же переменная исследуется и в Mehlum, Moene & Torvik (2006), и в Sachs & Warner (1995). Также мы смотрим на результаты оценивания, когда в качестве зависимой переменной фигурирует не темп роста, а уровень выпуска — GDP89, логарифм уровня душевого GDP (скорректированного на ППС) в 1985 г. (источник: World Bank, 2002). В качестве показателя объема ресурсов страны мы используем несколько показателей:

- Основной — это SXP70, доля экспорта в ВВП в 1970 г. (источник: World Bank, 2002). Этот показатель был предложен как индикатор ресурсов еще в статье Sachs & Warner (1995), а также в Mehlum, Moene & Torvik (2006), поэтому мы опираемся в основном на этот показатель.
- NFE80, значение нетто-экспорта топлива в процентах от общего нетто-экспорта товаров в 1980 г. (источник: World Bank, 2002). Мы рассматриваем нетто-экспорт вместо брутто-экспорта, т.к. он более объективно отражает картину экспорта (например, Канада экспортирует нефть и импортирует нефть).
- OGRES80, суммарная душевая стоимость доказанных запасов нефти и газа на 1980 г. (источник: British Petroleum, 2005). Следует отметить, что согласно этому показателю,

самые богатые на ресурсы страны в 1980 году – это Саудовская Аравия, Объединенные Арабские Эмираты и Кувейт.

- OGCPROD80, суммарное подушевое производство нефти, газа и угля в номинальных ценах 1980 г. (источник: British Petroleum, 2005). Согласно этому показателю, самые богатые страны – те же, что и согласно OGRES80.

За показатель качества институтов возьмем IQ80, построенный как взвешенное среднее пяти индексов: правопорядок, качество управления, уровень коррупции, риск экспроприации и индекс аннулирования контрактов правительством.<sup>1</sup> Данный показатель мы нормируем так, чтобы он принимал значения от 0 до 1, где 1 соответствует наилучшим институтам. В выборке самые лучшие институты у Люксембурга, Швейцарии и Голландии (источник данных: Sachs & Warner, 1995). Также мы пробуем использовать вместо данного показателя CPI8083, индекс коррупции (точнее, средний индекс восприятия коррупции) за 1980–1983 гг. (источник: Transparency International). Корреляция этого индекса с IQ80 больше 0,7 (вообще, все институциональные индексы сильно положительно коррелированы).

Помимо упомянутых, мы используем ряд контрольных переменных, описание которых будет появляться по мере их появления в регрессиях. Важно указать, что в качестве регрессоров мы всегда рассматриваем более ранние данные, чем зависимая переменная, и тем самым избавляем себя от потенциальной проблемы с обратной причинно-следственной связью (эндогенностью). Более подробно эта проблема обсуждается в Alexeev & Conrad (2005).

## 5 Эмпирическое тестирование модели

Перед нами стоит задача провести эмпирическое исследование, насколько выводы, полученные из модели, соответствуют действительности. Основной теоретический инструментарий, который необходим для дальнейшего исследования, уже представлен. Во-первых, экономика может находиться в одном из двух равновесий, причем она будет попадать в них по значению пороговой функции  $R(1-\lambda)/\lambda$ . Во-вторых, мы знаем, как влияют ресурсы на экономику страны в тех случаях, когда она находится в разных равновесиях. В-третьих, мы знаем, как влияют институты на экономику страны в тех случаях, когда она находится в разных равновесиях.

Далее мы строим спецификацию зависимости роста от институтов и ресурсов, основываясь на описанных теоретических выводах модели.

### Пороговая регрессионная спецификация

Стоит упомянуть о том, что в Mehlum, Moene & Torvik (2006) проведено несколько другое эмпирическое тестирование модели. Там рассматривается следующая спецификация:

$$q_i = \gamma X_i + \beta_1 R_i + \beta_2 \lambda_i + \beta_3 \lambda_i R_i,$$

где  $q_i$  – темп роста  $i$ -ой страны,  $\lambda_i$  и  $R_i$  – аналоги  $\lambda$  и  $R$  для  $i$ -ой страны,  $X_i$  – набор контрольных переменных для  $i$ -ой страны.

Подставляя разные параметры и индексы, авторы получают положительный и значимый коэффициент  $\beta_3$ , что свидетельствует о следующем: есть порог качества институтов, и если качество институтов страны выше этого порога, то ресурсы положительно влияют на рост, и наоборот (более подробно см. Mehlum, Moene & Torvik, 2006). Однако данная спецификация несколько не соответствует той зависимости, которую нам предсказывает модель. Здесь нет пороговой функции как таковой; фактически, здесь предполагается, что пороговая функция зависит только от качества институтов, т.е. делается предположение о том, что в пороговой

<sup>1</sup> Детальное описание индексов см. в Alexeev & Conrad (2005).

функции ресурсы входят как константа, поэтому полученные результаты об адекватности модели имеют смысл только в данном предположении. Нас же интересует другая регрессионная спецификация, которая позволила бы полностью верифицировать теоретические следствия модели, не используя предположение о постоянстве ресурсов.

Мы строим следующую нелинейную двухрежимную пороговую спецификацию:

$$g_i = \gamma X_i + I_i(\alpha_1 \lambda_i + \alpha_2 R_i) + (1 - I_i)(\beta_1 \lambda_i + \beta_2 R_i) + \varepsilon_i, \quad (1)$$

где  $g_i$  – темп роста душевого ВВП  $i$ -ой страны (либо уровень душевого выпуска),  $R_i, \lambda_i$  – лагированные аналоги переменных  $R$  и  $\lambda$  для  $i$ -ой страны,  $X_i$  – набор остальных факторов (контрольные переменные), и

$$I_i = \mathbb{I} \left[ \frac{R_i(1 - \lambda_i)}{\lambda_i} > d \right].$$

Данная спецификация наиболее точно соответствует модели: за пороговую функцию берется аналогичная из модели, а влияние  $R$  и  $\lambda$  на темп роста в разных режимах предполагается разным.

### Методика оценивания

В построенной спецификации оцениваемые параметры –  $\gamma, \alpha, \beta$  и порог  $d$ . Мы останавливаемся на кросс-секционной спецификации вместо панельной, так как  $R$  и  $\lambda$  влияют на выпуск не мгновенно, а с довольно большим лагом, а данные по качеству институтов доступны за относительно короткий промежуток времени.

Оценки находятся следующим образом. Можно переписать данную модель как линейную модель по коэффициентам в случае, если  $d$  известно:

$$Z_i(d) = (X_i, I_i \lambda_i, I_i R_i, (1 - I_i) \lambda_i, (1 - I_i) R_i)'$$

Обозначив  $\eta = (\gamma, \alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2)'$ , мы оцениваем модель

$$g_i = \eta' Z_i(d) + \varepsilon_i.$$

Зная  $d$ , мы можем оценить с помощью МНК параметры  $\hat{\eta}(d)$ . Оценку  $d$  находим из условия

$$\hat{d} = \arg \min_d SSE(d),$$

где

$$SSE(d) = \sum_i (g_i - \hat{\eta}(d)' Z_i(d))^2,$$

и  $d$  выбирается с расчетом, чтобы хотя бы  $\tau\%$  наблюдений попадало в каждый из режимов.

Параметр  $d$  прогоняется по сетке, в каждом узле которой применяется МНК, и вычисляется значение функции потерь (SSE). В качестве оценок  $d$  берется узел с наименьшим SSE, а в качестве оценок  $\hat{\eta}$  берется МНК-оценка в соответствующем узле. Что немаловажно, сетка дискретна: узлы сетки – это точки  $R_i(1 - \lambda_i)/\lambda_i$  (очевидно, нет смысла брать пороги в других точках). Согласно результатам Hansen (1999), полученные таким образом оценки состоятельны, а оценка порога  $d$  суперсостоятельна. Следует также отметить, что сетка для  $d$  строится не по всем наблюдениям, а только по таким, чтобы в каждый из режимов попало не менее  $\tau\%$  от общего числа наблюдений ( $\tau > 0$ ). Следуя Hansen (1999), мы берем  $\tau = 10\%$ . Непосредственно оценка порога  $d$  нас мало интересует. Более интересно то, какие страны оказываются ниже порога (т.е. в производственном равновесии), а какие – выше (равновесие присвоения). Нас также интересуют знаки коэффициентов: соответствие модели реальности сводится к тому, согласуются ли знаки коэффициентов с ожидаемыми. Из утверждений 1 и 2 модели ожидаются следующие знаки:

Таблица 1: Ожидаемые знаки коэффициентов

$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\beta_1$	$\beta_2$
+	-	0	+

### Оценивание предложенной регрессионной спецификации

Оценим предложенную спецификацию, взяв за зависимую переменную темп роста GR7089, за показатель ресурсов – SXP70, а за показатель качества институтов – IQ80. Чтобы избежать потенциального смещения оценок из-за невключения объясняющих переменных, мы используем ряд контрольных переменных. Наш выбор таковых в целом следует стратегии в работах Sachs & Warner (1995) и Barro (1998). Перечислим их:

- GDP70 – логарифм уровня подушевого ВВП, скорректированного на ППС в 1970 г. (источник: World Bank, 2002).
- INV7089 – средняя доля инвестиций в ВВП с 1970 по 1989 гг. (источник: WorldBank, 2002). Эта переменная активно используется в качестве контрольной в работе Sachs & Warner (1995).
- PR8083 – среднегодовой темп роста населения с 1980 по 1983 гг. (источник: WorldBank, 2002).
- PDNS – плотность населения страны в 1980 г. (источник: WorldBank, 2002).
- DN80 – число ежедневно выходящих газет на 1000 человек (источник: WorldBank, 2002).
- EL – показатель этнолингвистической однородности страны; вероятность того, что два случайно выбранных человека не будут представителями одной этнической или лингвистической группы (источник: Sachs & Warner, 1995).
- SUBSAN – фиктивная переменная для Африки района Сахары (источник: WorldBank, 2002). Эту переменную мы включаем для того, чтобы избежать следующей потенциальной ситуации: возможно, есть какое-то неизвестное нам «африканское» влияние, которое искажает результаты
- SEC8085 – процент зачисленных в среднюю школу, среднее значение за 1980–1985 гг. (источник: WorldBank, 2002).
- OPEN6590 – доля лет с 1965 по 1990 гг., в течение которых страна была признана открытой (источник: Sachs & Warner, 1995). Этот показатель активно и успешно эксплуатируется в Sachs & Warner (1995) и Mehlum, Moene & Torvik (2006) в качестве контрольной переменной.

Результаты оценивания приведены в таблице 2.<sup>2</sup> Видим, что значения коэффициентов в разных режимах сильно отличаются – это хороший аргумент в пользу двухрежимной регрессии. В режиме присвоения институты значимы и положительны, а ресурсы значимы и отрицательны, и это согласуется с выводами модели. Что же касается производственного режима, то институты незначимы, и это согласуется с моделью, а вот незначимое влияние ресурсов не согласуется с теоретическими выводами из модели, т.к. модель предполагает положительное влияние. Слабым утешением может явиться то, что, несмотря на незначимость,

<sup>2</sup>Во все регрессии также включается константа, но в таблицах мы ее не приводим.

Таблица 2: Оценки параметров

PR8083	PDNS	DN80	EL	SUBSAN	SEC8085	OPEN6590	GDP70	INV7089
-0,87*	0,93	0,39	-0,87	-0,04	0,41	1,34*	-0,31	0,27*
(-3,1)	(0,98)	(1,22)	(-1,75)	(-0,43)	(0,32)	(2,28)	(-0,14)	(2,71)
Режим присвоения				Производственный режим				
IQ80		SXP7089		IQ80		SXP7089		
1,28*		-3,21*		-0,76		1,01		
(3,45)		(-4,91)		(-1,18)		(1,41)		

*Замечания:* Оценка порога  $d$  равна 0,0042. Статистика  $\bar{R}^2$  равна 0,63. Наблюдений: 71. В скобках приведены  $t$ -статистики; \* означает значимость на уровне 5%.

коэффициент при ресурсах имеет положительный знак. Таким образом, единственным несоответствием между моделью и регрессией является влияние ресурсов на темп роста в производственном режиме. Порог устанавливается так, что стран в производственном режиме примерно в два раза больше, чем в режиме присвоения. Более детально разделение стран на режимы обсуждается ниже.

Начальный уровень ВВП отрицателен, и это согласуется с его влиянием в эмпирическом исследовании Mehlum, Moene & Torvik (2006), и незначим на 5%-ном уровне; в Mehlum, Moene & Torvik (2006) начальный уровень значим. Инвестиции положительны и значимы, что соответствует экономической интуиции. Среди остальных контрольных переменных темп роста населения оказывается значим (чем быстрее растет население, тем хуже развивается страна), в то время как остальные незначимы. Тем не менее получившиеся знаки можно трактовать следующим образом: плотность населения влияет позитивно (хорошие страны обычно бывают более плотно населены), число выходящих газет влияет незначимо позитивно, факт принадлежности страны к Африке незначимо снижает темп ее роста (этот результат согласуется с результатом в работе Varro, 1998), а образованность повышает темп роста, хоть и незначимо. Показатель EL интерпретировать сложно, однако стоит заметить, что его знак совпадает с таковым в Mehlum, Moene & Torvik (2006).

Также мы пробуем оценить спецификацию таблицы 2 без инвестиций. Решение это мы принимаем по нескольким причинам, одной из которых является мнение, что инвестиции предположительно могут влиять на институты. Это мнение частично подтверждается данными (высокой корреляцией институтов и инвестиций; выборочный коэффициент корреляции равен 0,66). Результаты оценивания качественно не изменяются: коэффициенты в режимах остаются примерно те же, однако усиливается влияние институтов в обоих режимах (тем не менее, институты в производственном режиме незначимы).

### Нелинейная модель против линейной

Как мы уже убедились, в эмпирических работах классическим подходом к моделированию связи между ростом и объемом ресурсов является линейная регрессионная спецификация в различных модификациях. Поэтому интересно сравнить полученные результаты с классической линейной регрессионной спецификацией, и сопоставить их по некоторым критериям. Мы сопоставляем линейные модели и нелинейные двумя способами. Вначале мы оценим линейные спецификации, сравним их с полученной пороговой, обсудим результаты, и проведем неформальное сравнение моделей. После этого мы проведем тест на нелинейность, целью которого является выбор из линейной и двухрежимной более адекватной модели.

Чтобы сравнение было более полным, мы включаем в рассмотрение еще три специфика-

ции. Мотивировано это решение тем, что эти спецификации являются, неформально говоря, «промежуточными звеньями» от линейной к пороговой двухрежимной. Во всех регрессиях в качестве контрольных переменных  $X$  мы используем тот набор из 10 переменных (включая константу), который был зафиксирован в основной спецификации (таблица 2). За показатель объема ресурсов возьмем SXP70, а за показатель качества институтов – IQ80 (мы уже успели убедиться, что результаты робастны к изменению измерителей ресурсов и институтов).

(I) пороговая двухрежимная, заданная уравнением (1)

(II) линейная, заданная уравнением

$$g_i = \gamma X_i + \beta_1 \lambda_i + \beta_2 R_i + \varepsilon_i$$

(III) пороговая двухрежимная с линейным вкладом и институтов, и ресурсов:

$$g_i = \eta_1 \lambda_i + \eta_2 R_i + \gamma X_i + I_i(\alpha_1 \lambda_i + \alpha_2 R_i) + (1 - I_i)(\beta_1 \lambda_i + \beta_2 R_i) + \varepsilon_i$$

(IV) пороговая двухрежимная с линейным вкладом институтов:

$$g_i = \eta_1 \lambda_i + \gamma X_i + I_i(\alpha_1 \lambda_i + \alpha_2 R_i) + (1 - I_i)(\beta_1 \lambda_i + \beta_2 R_i) + \varepsilon_i$$

(V) пороговая двухрежимная с линейным вкладом ресурсов:

$$g_i = \eta_2 R_i + \gamma X_i + I_i(\alpha_1 \lambda_i + \alpha_2 R_i) + (1 - I_i)(\beta_1 \lambda_i + \beta_2 R_i) + \varepsilon_i$$

Таблица 3: Характеристики спецификаций

Спецификация	Вклад ресурсов	Вклад институтов	Есть ли разделение на режимы?
I	–	–	+
II	+	+	–
III	+	+	+
IV	–	+	+
V	+	–	+

В таблице 3 сведены характеристики всех спецификаций. Спецификация III объединяет в себе линейную и пороговую регрессии, а спецификации IV и V являются частными случаями спецификации III (по очереди исключены институты и ресурсы). Приведем результаты оценивания всех регрессий, опуская коэффициенты при контрольных переменных (таблица 4).

Сразу следует отметить, что значение порога не сильно отличается друг от друга в спецификациях I, III–V, т.е. разбиение стран на режимы оказывается примерно одинаковым. Спецификация IV отличается от основной пороговой спецификации I добавлением линейного члена институтов. Как результат, линейный член институтов «оттягивает» на себя влияние институтов, и в обоих режимах оно ослабевает (становясь незначимым в спецификации III в обоих режимах). Линейный член оказывается значим, а значимость институтов в одном из режимов меняется (становится незначимой), а в другом не изменяется (остается незначимой). При сравнении спецификаций V и I, которые отличаются наличием или отсутствием линейного члена объема ресурсов, мы наблюдаем схожую картину: линейный член «оттягивает» на себя влияние ресурсов, однако не настолько сильно, как это было выше (при сравнении IV и I). Линейный член оказывается незначим, а значимость (незначимость) ресурсов в режимах не изменяется. Спецификация III, которая представляет собой обобщение спецификаций IV и

Таблица 4: Оценки параметров

Спецификация	Вклад		Режим присвоения		Производственный режим	
	институтов	ресурсов	IQ80	SXP7089	IQ80	SXP7089
I	–	–	1,28* (3,45)	–3,21* (–4,91)	–0,76 (–1,18)	1,01 (1,41)
II	1,12* (2,87)	–2,42* (–2,67)	–	–	–	–
III	2,42* (2,41)	–0,42 (–0,67)	0,23 (1,29)	–0,97* (–2,58)	–0,81 (–0,44)	1,07 (1,33)
IV	2,12* (2,81)	–	0,73 (1,79)	–2,25* (–3,23)	–0,98 (–0,93)	–0,21 (1,43)
V	–	–0,45 (0,65)	1,34* (3,46)	–1,11* (–2,43)	–0,43 (–0,79)	1,09 (1,41)

Замечания: Наблюдений: 90. В скобках приведены  $t$ -статистики; \* означает значимость на уровне 5%.

Таблица 5: Сравнение спецификаций

Спецификация	Значимых контрольных переменных	Значимых/Всего линейных членов	Значимых членов в режимах	$\bar{R}^2$	BIC
I	3	–	2	0,69	2,24
II	4	1/2	–	0,63	3,43
III	3	1/2	1	0,58	2,70
IV	2	1/1	1	0,60	2,20
V	3	0/1	2	0,63	2,91

Замечания: Всего контрольных переменных 10 (включая константу). Всего 4 переменных в «режимах». BIC – критерий Шварца.

V (линейное вхождение и институтов, и ресурсов), аккумулирует в себе естественным образом эффекты регрессий IV и V. Линейный член с институтами значим, с ресурсами незначим. Влияние институтов и ресурсов в режимах ослабевает, при этом значимость ресурсов в режимах сохраняется на прежнем уровне (как и в регрессии V), а значимость институтов в режимах изменяется (как и в регрессии IV). Что касается полностью линейной спецификации II, то ее результаты тоже выглядят естественно и знакомы по многим классическим работам (например, Sachs & Warner, 1995). Институты влияют положительно и незначимо (на грани 5% значимости), а ресурсы отрицательно значимы. Этот результат согласуется с нашей пороговой регрессией: если обратить внимание, направленность знаков и в линейной регрессии II, и в режиме присвоения основной пороговой регрессии I одинакова. Это следствие того, что подавляющее большинство стран у нас находится в режиме присвоения, и если игнорировать двухрежимность и оценивать линейную регрессию, то неудивительно, что больше всего на результаты повлияют страны из режима присвоения.

Сравним регрессии по некоторым параметрам (таблица 5). По числу значимых контрольных переменных, линейных членов и членов в «режимах» все регрессии примерно одинаковы. Сравнивая их по критерию  $\bar{R}^2$ , можно отдать предпочтение основной спецификации I. Другой информационный критерий – BIC (критерий Шварца) – отдает предпочтение спецификации IV (пороговая с линейными институтами), однако спецификация I (пороговая) по этому критерию практически идентична IV (2,20 против 2,24). Среди спецификаций I и IV, первая кажется предпочтительнее по числу значимых регрессоров в режимах и числу значимых контрольных переменных.

Что немаловажно, при сравнении нас в первую очередь интересует сравнение пороговой спецификации I с линейной II, и уже только во вторую очередь интересует сравнение между собой пороговых спецификаций I, III, IV и V. Поэтому важно отметить, что по критерию ВИС линейная спецификация II «проигрывает» предложенной пороговой спецификации (I). Руководствуясь такими неформальными рассуждениями, мы приходим к выводу, что наша пороговая спецификация более адекватна, нежели линейная.

Проведем дополнительно сравнение линейной и нелинейной моделей еще одним, более формальным способом. В статье Hansen (1999) предложен тест на линейность применительно к временным рядам (тестируются нелинейные TAR-модели против линейных ARMA-моделей). Мы применяем метод, разработанный автором, к тестированию наших кросс-секционных моделей. Напомним, что наша двухрежимная спецификация – уравнение (1). Гипотеза линейности сводится к тому, что коэффициенты при ресурсах и институтах совпадают в обоих режимах. Нулевая гипотеза записывается в формальном виде как

$$H_0 : \alpha_1 = \beta_1, \alpha_2 = \beta_2.$$

Для тестирования можно построить стандартную LR-статистику, однако она при нулевой гипотезе имеет нестандартное распределение (не хи-квадрат). Это связано с тем, что параметр  $d$  неидентифицируем при нулевой гипотезе. Поэтому мы прогоняем регрессию на сетке по всем допустимым точкам для  $d$ , т.е. сетка строится не по всем наблюдениям, а по таким, что в каждый из режимов попадает не менее 10% наблюдений. Напомним, что элементами сетки являются точки  $R_i(1 - \lambda_i)/\lambda_i$ . Далее в каждой точке сетки строим МНК-оценки параметров  $\alpha$  и  $\beta$  и получаем значение LR-статистики. Напомним, что LR-статистика при фиксированном пороге  $d$  – это

$$LR(\hat{\alpha}(d), \hat{\beta}(d)) = N \frac{\hat{\sigma}_{OLS}^2 - \hat{\sigma}^2(\hat{\alpha}(d), \hat{\beta}(d))}{\hat{\sigma}^2(\hat{\alpha}(d), \hat{\beta}(d))},$$

где  $N$  – число наблюдений,  $\hat{\sigma}_{OLS}^2$  – оценка дисперсии ошибки в спецификации, удовлетворяющей нулевой гипотезе (т.е. в линейной модели),  $\hat{\sigma}^2(\hat{\alpha}(d), \hat{\beta}(d))$  – оценка дисперсии ошибки в двухрежимной модели с фиксированным порогом  $d$  и оценками  $\hat{\alpha}(d)$  и  $\hat{\beta}(d)$ . Максимум из всех посчитанных LR-статистик есть supLR-статистика

$$\text{supLR} = \max_d LR(\hat{\alpha}(d), \hat{\beta}(d)).$$

Данная supLR-статистика при нулевой гипотезе имеет довольно сложное распределение, т.к. мы берем максимум из нескольких асимптотически хи-квадрат зависимых величин. Аналитически это распределение посчитать крайне сложно. Идеология такого тестирования подробнее описана в Hansen (1999). В статье предложено два способа получения критического значения. Во-первых, с помощью бутстрапа; бутстрап-симуляции строятся довольно нетривиально: часть данных берется из выборки, часть – из стандартного нормального распределения, строится множество supLR-статистик и получается критическая точка. Во-вторых, в статье Hansen (1999) также предложен способ получения критического значения supLR-статистики из асимптотического распределения. Несмотря на то, что его аналитически посчитать не представляется возможным, автором был разработан алгоритм получения приближенного асимптотического распределения с помощью симуляций.

Для получения критических значений supLR-статистик мы модифицируем программу из статьи Hansen (1999). Эта программа реализует оба указанных метода подсчета критических значений. Приведем результаты: supLR = 98,91; вероятностное значение теста (из асимптотического распределения) = 2,3%; вероятностное значение теста (из бутстраповского распределения) = 4,2%. Видим, что гипотеза о линейной спецификации отвергается в пользу нелинейной спецификации на 5%-ном уровне (хотя стоит отметить, что бутстраповское вероятностное значение недалеко от 5%). Таким образом, мы опять убеждаемся, что нелинейная

двухрежимная спецификация для зависимости роста от ресурсов и институтов эмпирически более обоснована, нежели линейная.

## 6 Страны, попавшие в производственный режим и режим присвоения

Согласно оцененной выше спецификации (см. таблицу 2), страны в выборке разбиваются на две группы следующим образом: 24% попадает в режим присвоения, остальные – в производственный режим. Это разбиение приведено в таблице 6. Страны в обоих списках проранжированы по значению пороговой функции  $I_i$ , т.е., например, Португалия – первый «кандидат» на то, чтобы переместиться в режим производства, а Корея – первый «кандидат» на то, чтобы перейти в режим присвоения.

Таблица 6: Распределение стран между режимами

Режим присвоения	Производственный режим
Португалия, Индия, Китай, Мексика, Ботсвана, Израиль, Бангладеш, Ирландия, Испания, Бразилия, Греция, Нигер, Турция, Пакистан, Буркина-Фасо, Тринидад и Тобаго, Таиланд, Аргентина, ЮАР, Сьерра-Леоне, Колумбия, Уругвай, Чили, Эквадор, Тунис, Парагвай, Иордании, Камерун, Мадагаскар, Конго, Кения, Марокко, Сомали, Сенегал, Коста-Рика, Ямайка, Доминиканская Республика, Малайзия, Сирия, Мали, Чили, Индонезия, Танзания, Шри-Ланка, Зимбабве, Гаити, Алжир, Того, Малави, Гамбия, Гватемала, Габон, Филиппины, Перу, Нигерия, Заир, Гана, Никарагуа, Гондурас, Сальвадор, Боливия, Уганда, Замбия, Гайана	Швейцария, Нидерланды, США, Германия, Япония, Швеция, Финляндия, Бельгия, Дания, Канада, Великобритания, Австрия, Франция, Норвегия, Новая Зеландия, Тайвань, Италия, Австралия, Сингапур, Гонконг, Испания, Корея

Список стран, попавших в производственный режим, согласуется с субъективными представлениями о развитых странах. В производственном режиме на незначимость ресурсов сильно могут влиять несколько экстремальных наблюдений: четыре страны с темпом роста более 3% и низким уровнем ресурсов (Япония, Тайвань, Сингапур, Гонконг); несколько стран со средним для производственного режима темпом роста и высоким уровнем ресурсов (Бельгия, Норвегия, Новая Зеландия и Австралия). Из вышесказанного следует, что проблема несоответствия знака при ресурсах в регрессии и модели может иметь эконометрические корни.

## 7 Динамика стран в последнее десятилетие и место современной России: подвержена ли она проклятию ресурсов?

В нашем анализе мы используем данные за период, когда Россия была в составе Советского Союза и отсутствовала в нашей выборке. Мы рассматриваем данные за 1970–1990 гг. для того, чтобы наши результаты были сопоставимы с другими работами, посвященными эмпирическому анализу проклятия ресурсов. Вероятно, одной из причин «популярности» этого периода является то, что примерно в это же время стали появляться данные по страновым институциональным показателям. Нам интересно отследить аспекты, касающиеся современности. Как ведут себя типичные представители обоих режимов со временем? Изменяется ли их положение и где они находятся сейчас? Каково место современной России в нашем анализе? Чтобы понять, к какому из режимов можно отнести современную Россию, необходимо ее сопоставить со странами – типичными членами обоих режимов. Однако сравнивать их напрямую не очень корректно, хотя бы потому, что существует общемировой возрастающий тренд в динамике производства ресурсов. Правильнее проследить, где находятся сейчас

типичные представители режимов, сравнить нынешние показатели России и этих представителей, и уже на основе этого делать выводы о месте России. Для этих целей мы берем из нашей выборки несколько стран и изучаем их поведение. Укажем, какие страны мы рассматриваем:

- Две страны, которые в нашем анализе находятся в режиме производства – Канада и Австралия. При этом мы намеренно выбираем одну страну так, чтобы она глубоко «сидела» в режиме производства, а вторую – поближе к границе двух режимов.
- Две страны, которые находятся в режиме присвоения – Мексика и Венесуэла. И опять, мы выбираем одну страну из «глубины» режима (Венесуэла), а вторую – поближе к границе (Мексика).

В дальнейшем мы будем называть две страны, находящиеся относительно недалеко от границы, разделяющей режимы, граничными (Мексика и Австралия). В качестве показателя ресурсов мы используем последние данные по подушевому производству ресурсов (нефти) (источник: British Petroleum, 2005). Институты мы измеряем с помощью индекса коррупции CPI (значения от 1 до 10, где 10 соответствует самым сильным институтам), публикуемого Transparency International. По обоим показателям мы имеем в распоряжении годовые данные вплоть до 2005 г. включительно. Рассмотрим, как меняются со временем показатели стран.

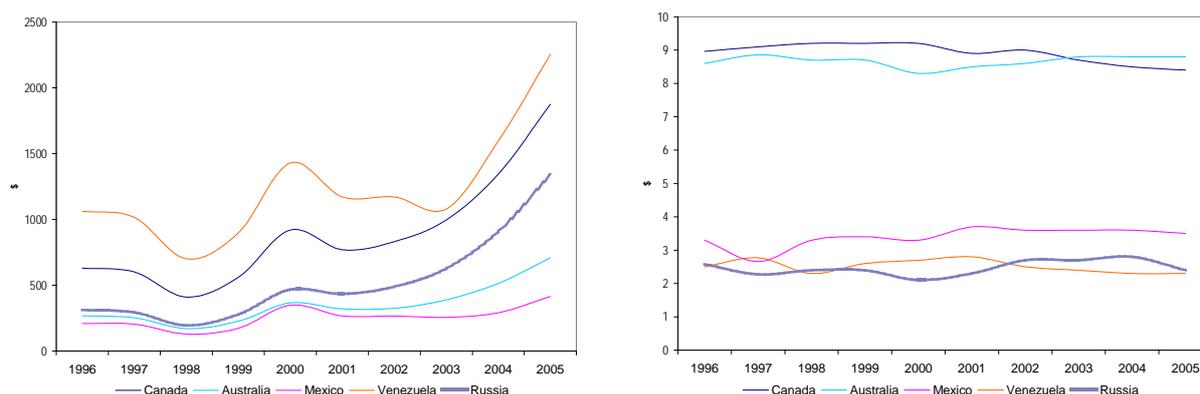


Рис. 3: Производство ресурсов (слева) и качество институтов по уровню коррупции (справа).

Производство ресурсов растет со временем, и динамика изменения схожа по странам. Что примечательно, Канада и Венесуэла – страны, находящиеся в «глубине» режимов производства и присвоения соответственно, – производят примерно схожее количество ресурсов на душу населения на протяжении всех 10 лет. Мы видим, что по подушевому производству ресурсов Россия находится строго между странами режима производства – Канада и Австралия. Коррупционный индекс очень слабо меняется по времени (это же касается и России). Россия по уровню коррупции соответствует стране из глубины режима «присвоения» (Венесуэла). Среди исследуемых стран нет ни одной страны, у которой он бы изменился более чем на 9% за 10 лет с 1996 по 2005 гг.

Рассмотрим теперь эти страны по значению пороговой функции  $I_i$ , и посмотрим, меняется ли со временем ранжировка между странами из режима присвоения и режима производства, и каково место современной России (см. Рис. 4).

Типичные представители режимов (Канада – для производства, Венесуэла – для присвоения) находились все 10 лет строго на крайних местах по значению пороговой функции (т.е. так и остались в тех же режимах). А вот граничные страны (Мексика и Австралия) несколько раз сменяли друг друга за эти 10 лет, и на протяжении всего периода не расходились далеко друг от друга. Таким образом, ранжировка между рассматриваемыми странами на сегодняшний день примерно такая же, как и была ранее.

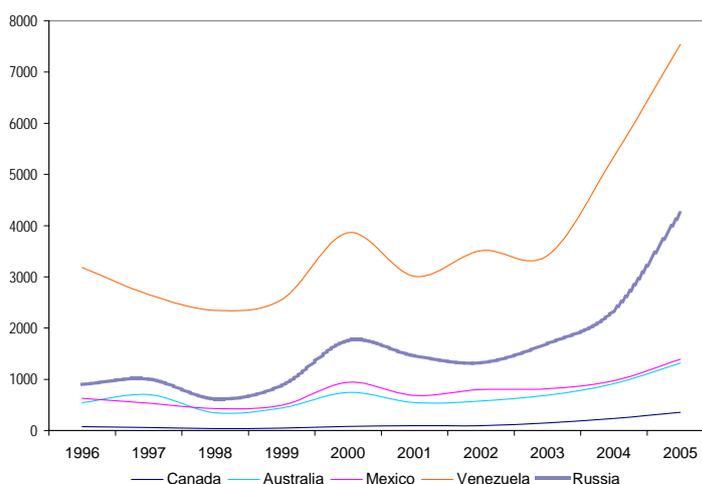


Рис. 4: Страны по значению пороговой функции.

Как можно заметить, Россия обладает вторым худшим (после Венесуэлы) значением пороговой функции. При этом Россия находится все время строго между Венесуэлой и «плавающей границей» в виде постоянно сменяющих друг друга граничных стран. Венесуэла – типичный представитель страны из режима присвоения. И вообще, можно с большой долей уверенности утверждать, что то, что находится выше «пучка» из двух пересекающихся кривых Мексики и Австралии, заведомо принадлежит режиму присвоения. Таким образом, можно сделать вывод о том, что Россия и сегодня находится в режиме присвоения (и находилась в нем последние 10 лет).

Напоследок следует отметить, что у стран есть множество индивидуальных особенностей (возможно, не выражающихся формально), и анализ подверженности России проклятию ресурсов – это тема отдельного исследования, требующего детального анализа экономических и политических процессов, проистекающих в стране и в мире.

## Благодарности

Автор благодарен Виктору Полтеровичу и Владимиру Попову за постановку задачи и всестороннюю научную помощь и Станиславу Анатольеву за замечательную серию курсов, позволивших ознакомиться с современной эконометрикой, а также за помощь при редактировании текста.

## Список литературы

- Alexeev, M. & R. Conrad (2005). The elusive curse of oil. Working Paper, Duke University. Доступна в SSRN: <http://ssrn.com/abstract=806224>.
- Barro, R.J. (1998). Determinants of Economic Growth: a Cross-Country Empirical Study. Cambridge: MIT Press.
- Boyce, J. & J. Emery (2005). A Hotelling explanation of 'The curse of natural resources'. Working Paper, University of Calgary.
- British Petroleum (2005). BP Statistical Review of World Energy. <http://www.bp.com>.
- Brunnschweiler, C. (2006). Cursing the blessings? Natural resource abundance, institutions, and economic growth. Working Paper, ETH Zurich. Доступна в SSRN: <http://ssrn.com/abstract=928330>.
- Hansen, B.E. (1999). Testing for linearity. *Journal of Economic Surveys* 13, 551–576.

Mehlum H., K. Moene & R. Torvik (2006). Institutions and the resource curse. *Economic Journal* 116, 1–20.

Sachs, J.D. & A.M. Warner (1995). Natural resource abundance and economic growth. NBER Working Paper 5398.

Sala-i-Martin, X. & A. Subramanian (2003). Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria. IMF Working Paper No. 03/139. Доступна в SSRN: <http://ssrn.com/abstract=879215>.

World Bank (2002). The World Bank Development Data & Statistics. <http://www.worldbank.org/data>.

## Economic growth and institutional quality in resource oriented countries

Georgy Kartashov

*Deutsche Bank, Moscow*

According to the Mehlum–Moene–Torvik model, the influence of institutions and natural resources on the level of GDP is ambiguous: depending on the value of a threshold function of institutional quality and natural resource endowment, the economy may be in one of the two equilibrium types – producer equilibrium or grabber equilibrium. In a grabber equilibrium, growth is negatively impacted by resource endowment and positively by institutions; in a producer equilibrium, more resources fosters economic growth, while institutions have no effect at all. Even though the empirical analysis supports the main result, the estimated specification does not fully correspond to the theoretical model. In this paper, we propose a different empirical testing strategy, more adequate to the Mehlum–Moene–Torvik model: the threshold function depends on both resources and institutions, and the regression specification more precisely reflects the influence of institutions and resources on the GDP growth rate. The econometric specification is a two-regime threshold regression, where a threshold value is also estimated. We show that the implications of the theoretical model are fully confirmed in the producer equilibrium, and only partly in the grabber equilibrium. We also discuss and compare various threshold and linear regression specifications.

*Keywords:* resource curse, economic growth, Dutch disease, institutional quality

*JEL Classification:* C51, Q32

