

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

А. Д. Соловьев

аспирант Санкт-Петербургского экономико-математического института РАН

ПРОКЛЯТИЕ РЕСУРСОВ И ОБРАЗОВАНИЕ: РОЛЬ НЕРАВЕНСТВА

Введение

Казалось бы, природные ресурсы — конкурентное преимущество страны и залог ее успешного развития. Они составляют еще один фактор производственной функции и должны увеличивать выпуск. Разница между их рыночной ценой и стоимостью добычи образует ренту. Она может быть инвестирована в инфраструктуру различного рода — от транспортной до институциональной, напрямую способствующей экономическому росту.

Однако эмпирические и теоретические исследования говорят об обратном: ресурсное изобилие приводит к замедлению экономического развития. Так, в работах (Davis, Tilton, 2005; Sachs, Warner, 1995) показано, что экономики стран, богатых природными ресурсами, характеризуются меньшими темпами экономического роста. Дело в том, что торговля природными ресурсами ведет к повышению стоимости национальной валюты и, следовательно, уменьшению конкурентоспособности сектора торгуемых товаров (Гуриев, Сонин, 2008). Субсидии убыточным предприятиям, источником которых служат сверхдоходы от продажи ресурсов, снижают стимулы к развитию импортозамещающих производств (Ross, 1999). Нестабильность цен на природные ресурсы сужает горизонт планирования и препятствует осуществлению долгосрочных проектов (Humphreys et al., 2007). Поступления от продажи ресурсов вытесняют налоговые поступления, разрывая социальный контракт «институты в обмен на налоги»: общество теряет интерес к контролю государства, а государство — обязанность держать отчет перед обществом (Humphreys et al., 2007).

Это далеко не все признаки так называемого проклятия природных ресурсов. Среди них — негативное влияние обладания богатыми природными ресурсами на систему образования или накопление человеческого капитала (Humphreys et al., 2007). Ряд эмпирических исследований подтверждает этот тезис (Gylfason, 2001; Полтерович, Попов, Тонис, 2007; Волчкова, Сулова, 2008; Васильева, 2012). Особенно примечательна последняя работа. На основе российских данных в ней показано, что чем богаче регион природными ресурсами, тем меньше государственные расходы на образование и ниже его уровень.

В русле политической экономии это находит следующее объяснение (Humphreys et al., 2007). Если в структуре доходов страны значительное место

занимает природная рента, то стимулы осуществлять вложения в образование исчезают. Выгоды от инвестиций в человеческий капитал оказываются не столь весомыми на фоне выгод от продажи ресурсов.

Удачной теоретической рамкой для формализации такой политэкономической трактовки служит модель Галора (Galor et al., 2009). С ее помощью исследуется влияние земельных ресурсов на возникновение и развитие государственной системы образования. Неравенство в распределении собственности на землю служит преградой развитию образования и является одной из причин так называемого Великого расхождения, возникшего в начале XIX столетия.

В следующем столетии между странами с большими запасами ресурсов началось другое расхождение. Одни из них пошли по пути экономического роста, другие — стагнации. Согласно исследованию Всемирного банка, включающему 82 страны, пять стран, входящих в восьмерку наиболее богатых природными ресурсами, входит и в число 15 стран с наибольшим доходом на душу населения (World Bank, 1994). Сегодня ключевую роль в формировании такого разрыва отводят институтам: именно от них зависит, будут ресурсы благоприятствовать росту или нет (Mehlum et al., 2006; Papyrakis, Gerlagh, 2004; Тамбовцев, Валитова, 2007).

Мы предлагаем искать причины успехов одних и неудач других стран в распределении собственности на природные ресурсы. Высокая концентрация собственности формирует узкую группу выгодополучателей. Они не заинтересованы в развитии образования и способны наложить вето на решения о государственных инвестициях в человеческий капитал. Такое заключение мы делаем на основе модифицированной модели Галора и ее численных реализаций.

Модель

Экономика представлена тремя группами агентов: элитой, предпринимателями и работниками. Все агенты работают и владеют капиталом, получая заработную плату и прибыль. Природные ресурсы находятся в собственности элиты, поэтому, помимо прибыли и зарплаты, она извлекает природную ренту. Это — отличительный признак элиты. Предприниматели и работники практически неотличимы, за исключением того, что работники изначально лишены физического капитала и им достается только заработная плата. Однако по мере развития экономики они, как и остальные группы агентов, накапливают капитал и начинают получать прибыль.

Между элитой с одной стороны и предпринимателями и работниками с другой разворачивается конфликт по поводу реформы образования. Она заключается в создании системы налогообложения и публичном финансировании инвестиций в человеческий капитал. Предприниматели и работники выигрывают в результате проведения такой реформы и являются ее сторонниками. Отношение элиты к реформе противоречиво: на начальном этапе она, как правило, выступает против, однако со временем может изменить свою позицию.

Предлагаемая модель принадлежит классу моделей перекрывающихся поколений. В таких моделях жизненный цикл агентов состоит из двух периодов, различных по роду их занятий. Так, для поколения, родившегося в начале первого периода жизненного цикла — периода t , — возможны два вида деятельности в зависимости от того, проведена реформа образования или нет. Если реформа проведена, они получают образование, или приобретают человеческий капитал, в противном случае — ограничиваются потреблением. Во второй период $t + 1$ вне зависимости от того, состоялась реформа образования или нет, каждый агент получает доход I_{t+1} и распределяет его между потреблением c_{t+1} и наследст-

вом b_{t+1} . Предпочтения описываются взвешенной суммой функции полезности u_t от потребления¹ и от оставляемого во второй период жизни наследства b_{t+1}

$$u_t = (1 - \beta) \ln c_{t+1} + \beta \ln b_{t+1}, \beta \in (0, 1),$$

а бюджетное ограничение имеет вид:

$$\ln c_{t+1} + b_{t+1} \leq I_{t+1}.$$

Решение этой задачи показывает, что β — норма сбережения.

Единственный в экономике товар производится в двух секторах: в промышленном, или высокотехнологичном, и ресурсном. Количество занятых в обоих секторах нормировано и равно единице: в первом секторе оно составляет величину θ_t , во втором — $1 - \theta_t$. Работники из одного сектора могут свободно переходить в другой сектор. В условиях совершенной конкуренции они перемещаются между секторами, пока заработная плата в них не выровняется. Выравнивание заработной платы равносильно тому, что количество занятых в первом секторе θ_t максимизирует совокупный выпуск.

До тех пор пока реформа образования не проведена, для производства товара в первом секторе используется физический капитал K_t и рабочая сила θ_t , и мы называем этот сектор промышленным. Если реформа состоялась, то вместо рабочей силы применяется человеческий капитал H_t , и мы переименовываем этот сектор в высокотехнологичный. В ресурсном секторе все остается без изменений: и в том и в другом случае задействованы добытые ресурсы E_t и рабочая сила $1 - \theta_t$. Добытые ресурсы в каждом периоде заданы их начальным запасом R_0 и неизменной во времени скоростью извлечения ρ :

$$E_t = R_t - R_{t+1}; E_t = \rho R_t.$$

Оба сектора описываются двухфакторными производственными функциями Кобба—Дугласа. Таким образом, до реформы образования совокупный выпуск y_t^0 представлен уравнением:

$$y_t^0 = y_t^K + y_t^E = K_t^\alpha \theta_t^{1-\alpha} + E_t^\gamma (1 - \theta_t)^{1-\gamma}, \quad (1)$$

где y_t^K — выпуск в промышленном секторе; y_t^E — выпуск в ресурсном секторе; α и $1 - \alpha$ — эластичности выпуска y_t^K по капиталу и труду, соответственно; γ и $1 - \gamma$ — эластичности выпуска y_t^E по ресурсам и труду, соответственно.

Капиталом сегодня K_t служит суммарное наследство B_{t-1} , оставленное вчера:

$$K_t = B_{t-1}.$$

После реформы образования уравнение совокупного выпуска y_t^H имеет вид:

$$y_t^H = y_t^T + y_t^{E_H} = A_t K_t^\alpha H_t^{1-\alpha} + E_t^\gamma (1 - \theta_t)^{1-\gamma}, \quad (2)$$

где y_t^T и $y_t^{E_H}$ — выпуск после реформы в высокотехнологичном и ресурсном секторе, соответственно; $A_t = \Phi(A_{t-1}, H_{t-1})$ — экстерналия человеческого капитала.

В построении этой функции мы полагаемся на ее эмпирические оценки и варианты формализации, предложенные в работе (Acemoglu, Angrist, 2000). К примеру, $A_t = \Phi(A_{t-1}, H_{t-1}) = A_{t-1} H_{t-1}^\chi$, $0 < \chi < 1$.

После реформы с наследства взимается налог, предназначенный для финансирования образования. Другими словами, после проведения реформы часть наследства $(1 - \tau_{t-1})B_{t-1}$ по-прежнему служит капиталом

¹ Потребление в первый период жизненного цикла c_t не включено в функцию полезности u_t , так как оно рассматривается как потребление родителей.

$$K_t = (1 - \tau_{t-1})B_{t-1},$$

а другая часть — $e_{t-1} = \tau_{t-1}B_{t-1}$ — расходуется на образование:

$$H_t = \theta_t h(e_{t-1}),$$

где $h(e_{t-1})$ — функция человеческого капитала, показывающая, какое его количество приходится на одного работника, и обладающая свойствами: $h(0) = 1$, $h'(e_{t-1}) > 0$, $h'(0) = \sigma$, $0 < \sigma < 1$. H_t — совокупный человеческий капитал.

Следуя Галору (Galor et al., 2009), мы предполагаем, что введение налога приводит к максимизации выпуска в высокотехнологичном секторе:

$$\tau_{t-1} = \arg \max y_t^T, \quad y_t^T = A_t [(1 - \tau_{t-1})B_{t-1}]^\alpha [\theta_t h(e_{t-1})]^{1-\alpha}.$$

В результате введения налога — проведения реформы образования — растут доходы факторов — прибыль предпринимателей и зарплата работников (или доход человеческого капитала). Увеличение заработной платы, в свою очередь, вызывает приток работников в высокотехнологичный сектор. Это приводит к дополнительному росту выпуска в этом секторе.

В ресурсном секторе дела обстоят не так хорошо. Часть работников после введения налога оставляет его — переходит в сектор высокотехнологичный. Это служит причиной снижения выпуска в ресурсном секторе и, следовательно, уменьшения природной ренты, которую получает элита. Заработная плата в этом секторе, напротив, растет из-за того, что предложение труда падает.

Реформа образования обещает предпринимателям и работникам рост доходов, а элите — снижение. Поэтому предприниматели и работники — за реформу, а элита — против. Какое бы ни было соотношение числа тех и других, реформа в таких условиях не осуществляется. Причина в том, что механизм принятия решений в модели основан на консенсусе всех групп населения. Поэтому для проведения реформы требуется согласие элиты.

Однако позиция элиты со временем может измениться. И вот почему. Доход элиты складывается из заработной платы, прибыли и ренты. Первоначально рента вносит наибольший вклад в совокупный доход элиты, поскольку ресурсов много и все они сосредоточены в ее руках. Рост прибыли и заработной платы в результате реформы до определенного момента не способен компенсировать потери в ренте. Но постепенно ресурсов становится меньше и для элиты рента теряет прежнее значение. Приходит время, и элита обнаруживает, что рост прибыли и заработной платы в результате реформы мог бы возместить потери в ренте. Тогда элита становится сторонником реформы образования и реформа осуществляется.

Результаты: роль неравенства

В момент проведения реформы образования динамика доходов и совокупного выпуска качественно изменяется. До реформы экономика описывается уравнением (1), после — уравнением (2). На основе численных расчетов этих уравнений построены графики изменения совокупного выпуска и доходов представителя элиты (рис. 1 и 2 соответственно) до и после реформы образования. Моменты проведения реформы и качественного изменения динамики обозначены t_1 , t_2 , t_3 . До реформы образования совокупный выпуск уменьшается (рис. 1), поскольку ресурсы убывают и все меньше средств инвестируется в физический капитал. Из-за снижения выпуска падают доходы каждого представителя элиты (рис. 2). После реформы снижение выпуска и доходов сменяется их ростом. Рост обусловлен накоплением человеческого капитала и его положительной экстерналией. Чем раньше состоялась реформа образования, тем выше

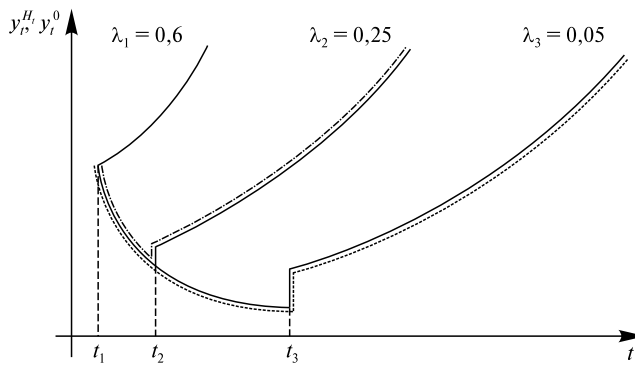


Рис. 1. Динамика совокупного выпуска до и после реформы образования при различном уровне неравенства

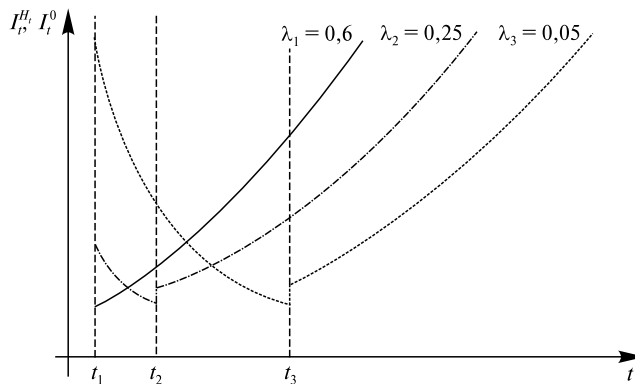


Рис. 2. Динамика дохода представителя элиты до и после реформы образования при различном уровне неравенства

темпы роста выпуска и доходов. Причина в том, что только с момента проведения реформы образования производятся инвестиции в человеческий капитал и начинает действовать его положительная экстерналия.

Помимо иллюстрации качественного изменения динамики, на рис. 1 и 2 показано, как уровень неравенства в распределении природных ресурсов сказывается на сроке проведения реформы образования. Уровень неравенства характеризуется показателем λ , $\lambda < 1$. Этот показатель отражает, какой доле населения принадлежат природные ресурсы. Иначе говоря, λ — процент элиты.

На рис. 2 представлены изменения доходов до и после реформы образования I_t^H и I_t^0 представителя элиты при различных значениях показателя неравенства: $\lambda_1 = 0,6$, $\lambda_2 = 0,25$, $\lambda_3 = 0,05$. Из графика видно, что с уменьшением показателя неравенства (т. е. с увеличением неравенства в распределении природных ресурсов) точка перехода с режима снижения доходов (I_t^0) представителя элиты на режим роста (I_t^H) сдвигается вправо по оси времени. Верхний график показывает, что такой рост неравенства приводит к тому, что экономика дольше пребывает в состоянии спада: сплошной линией ($\lambda_1 = 0,6$) обозначено изменение выпуска в случае, когда природные ресурсы принадлежат 60 процентам населения, штрихпунктирной линией ($\lambda_2 = 0,25$) — изменение выпуска в случае, когда природными ресурсами владеет четверть населения, пунктирной линией ($\lambda_3 = 0,05$) — изменение выпуска в случае, когда природные ресурсы находятся в собственности пяти процентов населения. Это означает, что чем неравномернее распределены ресурсы в обществе, тем позже будет проведена реформа образования и осуществлен переход к экономике, в которой востребован человеческий капитал.

До реформы образования существует всего лишь одна кривая выпуска, поскольку распределение собственности на природные ресурсы не оказывает влияние на объем производства. Напротив, кривых доходов элиты до реформы образования может существовать бесконечное множество. Каждая из них будет соответствовать разному уровню неравенства в распределении собственности на ресурсы.

Момент времени t_1 не является моментом перехода в полном смысле этого слова, а показывает, что по достижении показателем неравенства некоторого критического значения реформа образования осуществляется сразу и экономика не испытывает спада, связанного с исчерпанием природных ресурсов и отсутствием инвестиций в человеческий капитал. Причина в том, что неравенство в распределении ресурсов настолько мало, что уже с самого начала рента не занимает весомого места в структуре доходов элиты, а выгоды элиты от введения налога перекрывают причиняемую им убыль в природной ренте сразу же. На рис. 2 это показано: ее доход при показателе неравенства, равном 0,6, с начала рассматриваемого промежутка времени больше при наличии налога, чем при его отсутствии.

Такое влияние показателя неравенства на время осуществления реформы образования объясняется тем, что рост неравенства в распределении природных ресурсов приводит к тому, что каждому представителю элиты достается больший доход от ресурсов. Следовательно, требуется больше времени, чтобы рента достигла столь малых значений, при которых увеличение прибыли и зарплаты вследствие реформы образования компенсировало бы снижение ренты. Поэтому с ростом неравенства в распределении природных ресурсов реформа осуществляется позже. При этом более равномерное распределение собственности на ресурсы могло бы способствовать скорейшему проведению реформы образования.

Результаты: роль количества

Наряду с показателем неравенства λ существует другая экзогенная переменная модели, от которой зависит, как скоро будет проведена реформа образования. Это — начальные запасы природных ресурсов. На рис. 3 и 4 представлены результаты численных расчетов этой зависимости. Так же как и в случае показателя неравенства, на верхнем графике изображены кривые совокупных выпусков до и после реформы образования (рис. 3), а на нижнем (рис. 4) — кривые доходов представителя элиты. Отличие заключается в том, что эти кривые построены при различном уровне начальных запасов природных ресурсов¹: $R_0 = 0,3$, $R_0 = 3$, $R_0 = 30$. Значение показателя неравенства фиксировано. Вместе с ростом количества ресурсов растут доходы элиты до реформы образования — кривые сдвигаются вверх по оси доходов. При этом момент времени, в который доходы элиты в случае проведения реформы образования становятся больше доходов, когда реформа не проведена, наступает позже. Так, из графиков (рис. 2 и 3) видно, что при начальных запасах природных ресурсов R_0 в 30 единиц переход к экономическому росту от экономического спада, связанного с доминированием ресурсов в экономике, происходит в момент времени t_3 , а при начальных запасах природных ресурсов R_0 , равных 3 единицам, в момент времени t_2 , $t_2 < t_3$. При этом существует настолько малое количество ресурсов, что элите оказывается выгодна реформа образования с самого начала. Рента в этом случае имеет малое значение в структуре доходов элиты, и убыль ренты несущественна

¹ Запасы ресурсов даны в условных единицах.

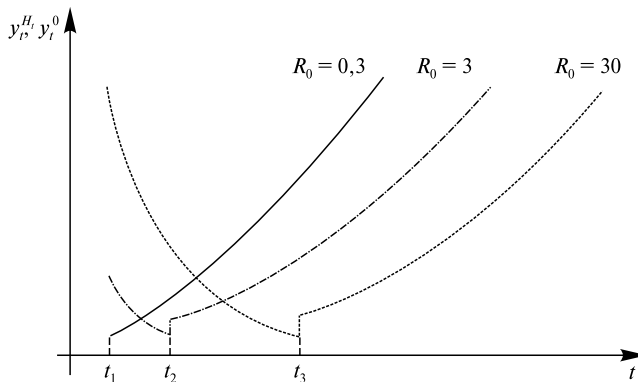


Рис. 3. Динамика совокупного выпуска до и после реформы образования при различных начальных запасах ресурсов

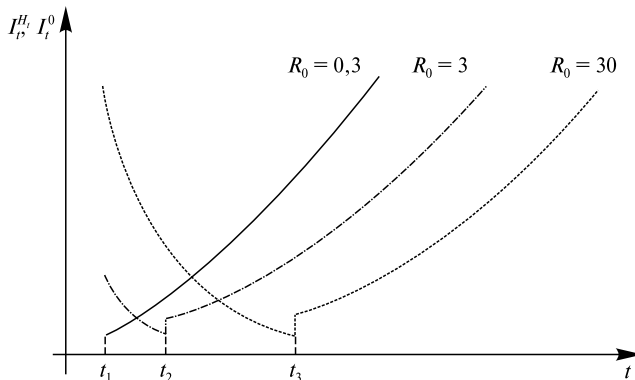


Рис. 4. Динамика доходов представителя элиты до и после реформы образования при различных начальных запасах ресурсов

по сравнению с ростом прибыли и зарплаты вследствие реформы. Поэтому в экономике не случается перехода от спада к росту — рост имеет место с начала рассматриваемого промежутка времени, как это изображено кривой выпуска при $R_0 = 0,3$.

Наконец, еще одна переменная модели, оказывающая влияние на срок проведения реформы образования, — это скорость добычи ресурсов ρ . Чем она выше, тем скорее реформа образования будет проведена. Ресурсы, а вместе с ними и рента, убывают быстрее. Следовательно, раньше приходит время, когда потери элиты в ренте из-за введения налога возмещаются ростом прибыли и зарплаты.

В модели Галора с земельными ресурсами (Galor et al., 2009) реформа образования может никогда не состояться, а экономика — навсегда остаться сельскохозяйственной. Ключевым моментом в доказательстве этого положения в работе Галора служит существование устойчивых значений выпуска при наличии налога. Если до момента достижения устойчивого значения выпуска реформа не осуществляется, то она не осуществляется никогда. В предложенной модели с невозобновляемыми природными ресурсами нет устойчивых значений выпуска ни с налогом, ни без него. В первом случае благодаря положительной экстерналии человеческого капитала выпуск растет бесконечно долго, во втором — бесконечно долго убывает. Это дает гарантии того, что когда-нибудь доход элиты при наличии налога окажется больше, чем без него, и реформа образования будет проведена.

Заключение

Основным барьером на пути к накоплению человеческого капитала и переходу к экономическому росту служит концентрация собственности на природные ресурсы и их количество. Чем выше концентрация собственности и чем больше ресурсов, тем дольше не осуществляется реформа образования. Причина этого лежит в плоскости политической экономии: потенциальные потери собственников природных ресурсов заставляют их препятствовать проведению такой реформы.

Согласно модели, неравенство в распределении природных ресурсов находится в основе разрыва в экономическом развитии между странами, богатыми природными ресурсами. Те страны, в которых собственность на ресурсы была распределена равномернее, смогли провести реформу образования и перейти к экономическому росту. В тех странах, в которых неравенство в распределении собственности на ресурсы было велико, реформа образования не проводилась и переход к технологически развитой экономике не состоялся.

Источники

Васильева О. Г. Вредит ли изобилие природных ресурсов инвестициям в образование? Случай регионов // Журнал Новой экономической ассоциации. 2012. № 2. С. 67–81.

Волчкова Н., Сулова Е. Человеческий капитал, промышленный рост и ресурсное проклятие // Экономический журнал ВШЭ. 2008. № 2. С. 217–238.

Гуриев С., Сонин К. Экономика «ресурсного проклятия» // Вопросы экономики. 2008. № 4. С. 61–74.

Полтерович В., Попов В., Тонис А. Экономическая политика, качество институтов и механизмы «ресурсного проклятия». М., 2007.

Тамбовцев В., Валитова Л. Ресурсная обеспеченность страны и ее политико-экономические последствия // Экономическая политика. 2007. № 7. С. 18–31.

Acemoglu D., Angrist J. How Large are Human Capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws // NBER Macroeconomics Annual. 2000. Vol. 15. P. 9–59.

Galor O., Moav O., Vollrath D. Inequality in Land Ownership, the Emergence of Human-Capital Promoting Institutions, and the Great Divergence // Review of Economic Studies. 2009. Vol. 76. P. 143–179.

Graham A. D., Tilton J. E. The Resource Curse // Natural Resources Forum. 2005. Vol. 29. P. 233–242.

Gylfason T. Natural Resources, Education and Economic Development // European Economic Review. 2001. Vol. 45. P. 847–859.

Humphreys M., Sachs J. D., Stiglitz J. E. Escaping the Resource Curse. N. Y., 2007.

Mehlum H., Moene K. O., Torvik R. Institutions and the Resource Curse // The Economic Journal. 2006. Vol. 116. P. 1–20.

Papyrakis E., Gerlagh R. The Resource Curse Hypothesis and Its Transmission Channels // Journal of Comparative Economics. 2004. Vol. 32. P. 181–193.

Ross M. L. The Political Economy of the Resource Curse // World Politics. 1999. Vol. 51. P. 297–322.

Sachs J. D., Warner A. M. Natural Resource Abundance and Economic Growth / NBER. Working Paper № 5398. 1995.

World Bank. Expanding the Measure of Wealth: Indicators of Environmentally Sustainable Development // Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series. 1994. N 7.