

ИНТЕРЕСЫ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП, НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ

В.Д.Матвеев

Санкт-Петербургский экономико-математический институт РАН

Matveenko@emi.nw.ru

Введение

В работе делается попытка связать и объяснить стилизованные факты, характеризующие экономический рост в современном мире: 1) имеется высокая степень неоднородности в уровнях развития и темпах роста стран, 2) страны делятся на группы, для которых характерны, соответственно, низкие, средние и высокие уровни капиталовооруженности и средней производительности труда, 3) эти группы весьма устойчивы по своему составу, в частности, ряд стран с низкой капиталовооруженностью остается в «ловушке бедности», 4) имеется мировая тенденция роста доли капитала в ВВП, 5) влияние на рост оказывают, в частности, политические и социальные факторы.

Предлагается модель, в которой различается два типа технологических изменений: экзогенный рост общей производительности факторов (TFP) и контролируемое социальными группами в стране (владельцами труда и капитала) изменение технологического параметра производственной функции, определяющего, в частности, (факторную) направленность технического прогресса. Технологические изменения происходят вместе с изменением долей факторов. Найдены области «социального согласия» и «социального конфликта» при выборе технологии и, соответственно, при распределении национального продукта. Границы этих областей уточняются с учетом ограниченности капиталовооруженности. Выясняется роль TFP и величины эластичности замещения в формировании «областей согласия» социальных групп. Показано, что при определенных условиях степень «несогласия» растет.

Модель дает возможное объяснение устойчивости «ловушки бедности», показывает роль TFP как потенциала экономического роста (и, в частности, возможность возникновения экономического кризиса в промышленно развитых странах в результате «инновационной паузы»), вскрывает различия в возможностях роста в слабо развитых, развивающихся и промышленно развитых странах (объясняет, почему у стран, находящихся в «ловушке бедности» отсутствует «преимущество позднего старта»).

Различия в уровнях экономического развития могут объясняться различиями в доступных технологиях (что может быть, в свою очередь, связано с различиями в

институтах). И те, и другие различия долгое время игнорировались теорией экономического роста¹, создатели которой в своих моделях имели в виду, прежде всего, экономику США (это неоднократно подчеркивал Р.Солоу). Гипотезы, принятые в большинстве моделей роста, в том числе ориентированных на межстрановые сравнения и экономическую политику, опираются на так называемые стилизованные факты Кальдора, которые вполне соответствуют экономикам промышленно развитых стран (за исключением кризисных периодов), но плохо описывают динамику многих развивающихся стран, плановых и переходных экономик². Создатели неоклассической теории роста

Так, многие авторы полагали, что разнотипные страны имеют одинаковое распределение дохода между владельцами факторов производства – труда и капитала. Работа [Rodriguez, Ortega, 2006] показывает неадекватность такого предположения: доля капитала в промышленности в период 1990-2003 гг. существенно различалась (например, она составляла 0,33 в Исландии и 0,82 в Чили), при этом в развивающихся странах она была, в среднем, выше, чем в развитых. В [Harrison, 2002] делается вывод о том, что средняя доля труда составляет 50% ВВП для стран ОЭСР и Азии, 40% для стран Латинской Америки,

Логически близкое предположение о свободном обмене технологиями между странами и, соответственно, о совпадении производственных функций – также является чрезмерным упрощением. Даже если бы все страны имели свободный доступ к наиболее современным технологиям, что далеко не так, существующие институты сделали бы в ряде стран невозможным использование этих технологий в первоначальном виде. В эконометрических исследованиях от предположения единых для всех стран темпов роста технологии стали отходить лишь сравнительно недавно [Lee et al., 1997]³.

¹ Еще в 1950-х годах Хиршман и другие основоположники экономики развития отмечали, что процесс развития представляет собой сложное взаимодействие социальных, экономических, политических и институциональных изменений и проходит определенные этапы, однако, внимание исследователей теории роста к подобной сложности было эпизодическим. Лишь в 1990-х годах появился широкий интерес к множественности состояний равновесия, который стимулировался, в частности, моделью пороговых экстерналий [Azariadis, Drazen, 1990] и эмпирическим исследованием [Durlauf, Johnson, 1995], в котором было показано существование пороговых значений экономических переменных, которые разделяют страны на группы находящихся в «ловушке бедности» и активно развивающихся.

² Набор «обновленных» стилизованных фактов предлагается, например, в [Durlauf et al., 2008, Jones, Romer, 2010].

³ По словам Брока и Дурлауфа [Brock, Durlauf, 2001], «предположение параметрической однородности кажется особенно неподходящим, когда изучаются такие сложные разнородные объекты, как страны». Изменение предположений во многом «отменяет» результаты предшествующих исследований, которые делались при иных модельных предположениях. Как отмечают [Lee et al., 1998], «разнородность темпов роста [технологии] обесмысливает понятие (условной или безусловной) β -сходимости в экономическом смысле».

Еще один стилизованный факт, давно подвергающийся сомнению, – неизменность долей факторов во времени. Вопрос о возможных тенденциях изменения долей факторов широко обсуждается в последние годы в связи с возможным негативным влиянием глобализации на долю труда, в частности, в промышленно развитых странах. Среди эмпирических исследований в этом направлении [Diwan, 2001, Harrison, 2002, Guscina, 2006]. В [Harrison, 2002] по выборке 100 стран делается вывод о том, что в бедных странах (а именно, в тех, где душевой доход в 1985 г. был ниже медианного) до 1993 г. доля труда падала в среднем на 1 процентный пункт за 10 лет, а после 1993 г. падает на 3 процентных пункта за 10 лет. В богатых странах до 1993 г. доля труда росла на 2 процентных пункта за 10 лет, а после 1993 г. падает на 4 процентных пункта за 10 лет. Более сильное заключение сделано в [Diwan, 2001], где утверждается, что, начиная с 1970-х гг. доля труда падает во всех группах стран. В [Bentolila, Saint-Paul, 2003] исследуются доли труда в странах ОЭСР в 1972-93 гг., обнаружены различия в характере динамики доли труда в странах, а также наличие связи между долей труда и капиталотдачей (средней производительностью капитала).

Изменения в характере социально-экономической динамики связаны, прежде всего с изменениями технологии и, в частности, возможно, с несоответствием технологических изменений и существующих институтов. Однако, если используется TFP, то не учитывается то, что технический прогресс может быть направленным. Страна может иметь в избытке тот или иной фактор производства, например, неквалифицированный труд, квалифицированный труд или человеческий капитал, физический капитал, природные ресурсы. Если эластичность замещения высокая, технологические изменения будут направлены на использование избыточного фактора. Наоборот, если эластичность замещения факторов низкая, то технологии будут модифицироваться таким образом, чтобы усиливался дефицитный фактор.

Процесс технологических изменений в мире и переноса (диффузии) технологий в другие страны сопряжен с серьезными проблемами⁴. Первая из них состоит в несоответствии новых технологий экономическим условиям стран-получателей технологий. Технологические лидеры проводят технологические изменения с учетом того, какого рода ресурсы имеются у них в недостатке или избытке. Но затем происходит имитация⁵: технологии переносятся в другие страны, где наделенность факторами

⁴ Эти проблема во многом родственна проблеме трансплантации институтов. О последней см. [Полтерович, 2001, 2007].

⁵ Агийон и др. [Aghion et al., 2001a, 2001b, Acemoglu et al., 2003] показывают, что имитации проводятся, если используемые в стране технологии относительно далеки от мировой технологической границы в данной

производства совершенно иная, потому новые технологии могут оказаться неэффективными. Это значит, что инновация – создание новых технологий (а не имитация – заимствование чужих технологий) – может потребоваться и в стране, которая находится относительно далеко от мировой технологической границы. В этой связи остро стоит вопрос о важности сохранения фундаментальной науки и НИОКР в России и о необходимости развития производства на основе собственных инновационных технологий.

Другая проблема состоит в том, что при переносе технологий совсем не обязательно в стране-получателе технология будет использоваться в первоначальном виде. Большую роль играют институты; в частности, в фактически используемых технологиях могут воплощаться интересы социальных групп, поскольку весь производственный процесс в значительной степени связан с экономическими, социальными и политическими институтами. «Социальные технологии» (термин [Nelson, 2007]) используются в производственном процессе наравне с физическими технологиями. (Среди «социальных технологий» методы менеджмента, роль профсоюзов, доля, принадлежащая работникам в активах предприятия, разного рода неформальные институты и т.д.) Выбор параметров производственной функции может происходить как на стадии НИОКР, так и на стадиях распространения инноваций, производства и даже на стадии распределения – производственная функция может быть изменена *de facto*, если это выгодно достаточно сильной группе агентов. (Например, работники могут нарушать технологии так, что в результате они получают требуемую долю ВВП. Этим можно, например, объяснить лояльность общества к мелким и крупным хищениям на производстве в СССР).

Области социального согласия и конфликта

В настоящей работе рассматривается возможность изменения параметра α функции Кобба-Дугласа $AK^\alpha L^{1-\alpha}$ или CES-функции. Допускаются как изменения этого параметра во времени в одной стране, так и различия по этому параметру между странами. Поскольку нет ни видимых теоретических причин, ни эмпирических данных, которые свидетельствовали бы о том, что технический прогресс состоит лишь в изменении того

отрасли, и страна не располагает собственными результатами НИОКР, готовыми для внедрения. Если же страна близка (в данной отрасли производства) к мировой технологической границе, то она, как правило, переходит к инновациям, развивая собственный сектор НИОКР, производящий готовые к внедрению разработки, обеспечивающие конкурентоспособность на рынке новых продуктов. Имеется и другая точка зрения [Eicher, Penalosa, 2008], состоящая в том, что, вообще говоря, все страны занимались бы инновациями, если бы они находились в подходящем институциональном равновесии (в котором, в частности, экономический рост сопровождался бы усилением защиты прав интеллектуальной собственности).

или иного конкретного параметра производственной функции и не касается других параметров, возможность изменения параметра α представляется столь же интересной, как и возможность изменения коэффициентов эффективности факторов, исследованная в [Acemoglu, 2002, 2003].

Возможная экономическая постановка вопроса следующая. Пусть страна получает доступ к технологии (производственной функции), которая характеризуется параметром α , или может выбирать значение α из некоторого множества (технологического меню). Согласятся ли на то или иное изменение α экономические агенты, имеющие несовпадающие интересы – владельцы труда (работники) и владельцы капитала («капиталисты»)?

Социальные группы соглашаются на увеличение/ уменьшение параметра α , если при этом увеличивается их доход. Для функции Кобба-Дугласа $AK^\alpha L^{1-\alpha}$ доходы социальных групп равны:

$$\frac{\partial F}{\partial K}K = \alpha F(K, L), \quad \frac{\partial F}{\partial L}L = (1 - \alpha)F(K, L).$$

На плоскости (k, α) (где $k = K/L$ – капиталовооруженность) имеется две области, где интересы групп совпадают, т.е. капиталисты и работники заинтересованы в изменении параметра α в одном и том же направлении:

а) В области $\Omega_0^\downarrow = \{(k, \alpha) : 0 < k < \frac{1}{e}, \alpha > -\frac{1}{\ln k}\}$ обе социальные группы соглашаются на уменьшение параметра α ;

б) В области $\Omega_0^\uparrow = \{(k, \alpha) : k > e, \alpha < 1 - \frac{1}{\ln k}\}$ обе группы соглашаются на увеличение параметра α .

Область несовпадения интересов – это поле для социальных конфликтов, вплоть до передела собственности, восстаний и гражданских войн – форма конфликта зависит от институтов, существующих в конкретное историческое время в конкретной стране.

Таким образом, возможности изменения технологии шире, чем их реализация, и возможности межстрановой диффузии технологий ограничены условиями, при которых производят выбор страны-получатели технологий. Направление изменения технологического параметра α меняется в зависимости от экономических и социальных условий. Это вполне соответствует идее «локализованного технического прогресса» [Atkinson, Stiglitz, 1969] и «технологий, специфичных для определенных комбинаций затрат» [Basu, Weil, 1998].

В области социального конфликта объяснить выбор долей факторов можно на основе задачи Нэша о сделках. Пусть социальные группы ведут торг по поводу распределения ВВП и обладают переговорной силой, соответственно, $1-\alpha$ и α . Решение задачи Нэша (которое может реализовываться посредством механизма морально-этических оценок – см. [Матвеевко, 2009]) приводит к распределению продукта в долях $1-\alpha$ и α . Чтобы такое распределение было возможным, участники выбирают те технологии производства (и те области специализации экономики), при которых в функции Кобба-Дугласа используются эластичности выпуска по факторам, равные $1-\alpha$ и α .

Ограниченность капиталовооруженности и роль технического прогресса

Значительные различия в капиталовооруженности в слаборазвитых, среднеразвитых и высокоразвитых странах можно объяснить различиями в технологиях, используемых странами. Недостаточно развитая технология не позволяет стране иметь высокую капиталовооруженность и, соответственно, высокую производительность труда.

Рассмотрим модель экономического роста с фундаментальным уравнением динамики капитала: $(1+n)k_{t+1} = vk_t + f(k_t) - c_t$, где k_t – капиталовооруженность, $f(k_t)$ – средняя производительность труда, c_t – потребление на одного работника, $v \in (0,1)$ – коэффициент сохранности капитала, который показывает, какая часть капитала сохраняется после износа, $\mu = 1-v$ – коэффициент износа.

Поскольку выполняется условие $c \geq 0$, максимальное стационарное значение капиталовооруженности достигается (при нулевом потреблении) в точке \bar{k} (стационаре чистого накопления), которая представляет собой решение уравнения $f(k) = (n + \mu)k$. Точка \bar{k} представляет собой, в определенном смысле, крайнее значение (супремум) капиталовооруженности, которого только может достичь экономика на большом промежутке времени при неизменной производственной функции (т.е. при отсутствии технического прогресса).

Пусть экономика, описываемая производственной функцией Кобба-Дугласа, первоначально находится левее стационара чистого накопления. Если параметр α производственной функции изменяется, то, соответственно, изменяется и стационар чистого накопления. Для функции Кобба-Дугласа имеем $\bar{k}(\alpha) = B^{\frac{1}{1-\alpha}}$, где $B = \frac{A}{\mu + n}$.

Таким образом, увеличение ТФР «отодвигает» ограничение на капиталовооруженность.

На плоскости (k, α) множество допустимых точек $k < \bar{k}(\alpha)$ описывается неравенствами

$$\alpha > 1 - \frac{\ln B}{\ln k}, \text{ если } B > 1, \quad \alpha < 1 - \frac{\ln B}{\ln k}, \text{ если } B < 1.$$

Будем считать, что коэффициент износа μ и темп прироста n постоянны, тем самым, B растет вместе с коэффициентом TFP A .

При малой TFP ($B < 1$) и при малой капиталовооруженности ограничение капиталовооруженности существенно ограничивает возможности развития. Относительно небольшое увеличение капиталовооруженности и увеличение TFP не оказывают существенного влияния на экономику, поскольку существует социальное согласие по поводу уменьшения параметра α . В этом состоит в данной модели «ловушка бедности».

Существенное увеличение TFP и увеличение капиталовооруженности (за счет индустриализации) переводят страну в область социального конфликта. В этой области на ранних этапах развития (при $B < 1$, $k > B$ и при $B > 1$, $k < B$) ограниченность капиталовооруженности не существенна для развития страны.

Ограничение капиталовооруженности начинает играть роль при относительно высокой капиталовооруженности. Если TFP принимает «промежуточные» значения $1 < B < e$, то ограничение капиталовооруженности делает недопустимой, в частности, всю правую область социального согласия Ω_0^\uparrow . Таким образом, при «промежуточном» TFP экономический рост возможен лишь в условиях социального конфликта. Такая ситуация, по-видимому отражает случай СССР, где была достигнута относительно высокая капиталовооруженность при относительно плохо развитых технологиях. Социальный конфликт привел, в конечном счете, к распаду СССР.

Наконец, если TFP настолько высока, что $B > e$, то справа появляется область социального согласия, заключенная между областью социального конфликта и областью «невозможности». Дальнейший рост TFP расширяет область социального согласия. Эта модель не противоречит наблюдаемой социально-экономической динамике. Например, постоянное увеличение доли капитала в Западной Европе в 1990-2000-х годах объясняется тем что, с ростом капиталовооруженности k при достаточно высоком TFP страны пришли в область Ω_0^\uparrow , где социальные группы заинтересованы в повышении доли капитала.

Тем самым, как показывает модель, социальное согласие возможно в слабо развитых странах и в промышленно развитых странах, но на «промежуточных» уровнях экономического развития имеет место социальный конфликт.

Случай CES-функции

Случай CES-функции интересен, поскольку позволяет исследовать изменение границ областей социального согласия и социального конфликта в зависимости от эластичности замещения факторов. Оказывается, что область конфликта расширяется с увеличением эластичности замещения. Иначе говоря, социальное согласие должно чаще встречаться в странах с более однородной структурной производствa.

Эти результаты, в определенном смысле, дополняют выводы [Acemoglu, 2002] относительно направленности технологических изменений. Там при рассмотрении модели изменения параметров эффективности факторов выделялись *эффект цены*, который создает стимул развивать технологии, используемые при производстве более дорогих товаров, использующих дефицитные факторы, и *эффект размера рынка*, благодаря которому выгодно развивать технологии, которые используют имеющиеся в избытке факторы. Эластичность замещения между факторами производства определяет, какой из этих эффектов сильнее и, тем самым, как технологическое изменение отвечает на экономическую ситуацию. Если эластичность замещения низка, то относительно сильнее эффект цены. Если эластичность замещения велика, то преобладает эффект размера рынка.

В нашем случае, технологические изменения состоят в изменении значения α . Когда интересы социальных групп совпадают, обе они поддерживают эффект размера рынка, но, с ростом эластичности замещения, области совпадения интересов сжимаются, т.е. поддержка эффекта размера рынка ослабевает.

Литература

- Матвеев В.Д. (2009). Дележи на основе морально-этических оценок: максиминный подход к асимметричному решению Нэша задачи о сделках. Экономическое развитие в современном мире: Россия и Азия. Доклады 6-й Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, Изд-во УрГУ, 127-130.
- Полтерович В.М. (2001). Трансплантация экономических институтов. Экономическая наука современной России, 3, 24-50.
- Полтерович В.М. (2007). Элементы теории реформ. М., Экономика.
- Acemoglu, D. (2002). Directed technical change. Review of Economic Studies, 69, 781-809.
- Acemoglu, D. (2003). Labor- and capital augmenting technical change. Journal of the European Economic Association, 1(1), 1-37.
- Acemoglu, D.; Aghion, P.; Zilibotti F. (2003). Distance to frontier, selection and economic growth. NBER Working Paper 9066.

- Aghion, P.; Harris, C.; Howitt, P.; Vickers, J. (2001). Competition, imitation and growth with step-by-step innovation. *Review of Economic Studies*, 68(3), 467-492.
- Aghion, P.; Harris, C.; Vickers J. (2001). Competition and growth with step-by-step innovation: an example. *European Economic Review*, 41, 771-782.
- Atkinson, A.B.; Stiglitz, J.E. (1969). A new view of technological change. *Economic Journal*, 79, 573-578.
- Azariadis, C.; Drazen, A. (1990). Threshold externalities in economic development. *Quarterly Journal of Economics*, 105(2), 501-526.
- Basu, D.; Weil, D.N. (1998). Appropriate technology and growth. *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1025-1054.
- Bentolila, S.; Saint-Paul, G. (2003). Explaining movements in the labor share. *Contributions to Macroeconomics*, 3(1), 1103-1136.
- Brock, W.A.; Durlauf, S.N. (2001). Growth empirics and reality. *World Bank Economic Review*, 15(2), 229-272.
- Guscina, A. Effects of Globalization on Labor's Share. (2006). Working Paper 06/294. Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- Harrison, A.E. (2002). Has globalization eroded labor's share? Some cross-country evidence. Berkeley, CA: University of California at Berkeley and NBER
http://www.econ.fea.usp.br/gilberto/eae0504/Harrison_Glob_Labor_Share_2002.pdf
- Diwan, I. (2001). Debt as Sweat: Labor, financial crises, and the globalization of capital. World Bank, <http://info.worldbank.org/etools/docs/voddocs/150/332/diwan.pdf>
- Durlauf, S.N.; Johnson, P. (1995). Multiple regimes and cross country growth behavior, *Journal of Applied Econometrics*, 10(4), 365-384.
- Durlauf, S.N.; Kourtellos, A.; Tan, C.M. (2008). Empirics of growth and development. In: A.K.Dutt & J.Ros J. (Eds.), *International handbook of development economics* (pp. 32-47). Cheltenham, Edward Elgar.
- Eicher, T.; Garcia Penalosa, C. (2008). Endogenous strength of intellectual property rights: Implications for economic development and growth. *European Economic Review*, 52(2), 237-258.
- Jones, C.I., Romer, P.M. (2010). The new Kaldor facts: Ideas, institutions, population, and human capital. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 2(1), 224-245.
- Lee, K.; Pesaran, M.H.; Smith, R. (1997). A multi-country empirical analysis of the Solow growth model. *Journal of Applied Econometrics*, 12, 357-392.

Lee, K., Pesaran, M.H., Smith, R. (1998). Growth empirics: A panel data approach – A comment. *Quarterly Journal of Economics*, 113(1), 319-323.

Nelson, R.R. (2007). What makes an economy productive and progressive? What are the needed institutions? Staff Papers, 13728, University of Minnesota, Department of Applied Economics.

Rodriguez, F.; Ortega, D. (2006). Are capital shares higher in poor countries? Evidence from industrial surveys. Wesleyan Economics Working Papers, № 2006-023. Middletown: Wesleyan University.