

Экономический рост и реструктуризация: теоретические критерии и модели управления

О.С. Сухарев,

д-р экон. наук, проф., заведующий сектором, Институт экономики РАН (117218, г. Москва, Нахимовский проспект, 32; e-mail: o_sukharev@list.ru)

Аннотация. **Предмет статьи** - исследование проблемы организации экономического роста на новых факторах, обеспеченных развитием обрабатывающего сектора (индустрии) в связи с осуществлением реструктуризации экономической системы

Цель работы – на теоретическом уровне анализа показать значение институциональных факторов экономического роста, технологической структуры и получить теоретические критерии реструктуризации экономической системы, а также модель трёх секторной экономики.

Методология. Применён общий эконометрический подход к постановке и агрегированному решению задачи реструктуризации экономики, сформированы модели экономического роста агрегатного вида и для развивающихся трёх секторов, с формулировкой критериев, отражающих характер структурных изменений. Тем самым показана связь между ростом и реструктуризацией системы. Осуществлена модельная постановка определения влияния инструментов экономической политики на экономическую структуру и её рост. Применяются элементы корреляционно-регрессионного статистического анализа.

Результаты и область применения. Выделяются институциональные и технологические факторы, влияющие на рост валового внутреннего продукта. Исходя из теории ссудных фондов, формируется макроэкономическая агрегированная модель взаимодействия реального и финансового секторов, получены аналитические соотношения, демонстрирующие возможности влияния на экономический рост через управляемые макропараметры. Данные параметры символизируют влияние отдельных институциональных факторов, задающих качество экономической системы. К ним относятся: разница между величиной инвестиций и сбережений, трансформация сбережений в инвестиции в экономике, с направленностью потока в финансовый и реальный сектор, процент, изменение резервов и денежной массы. Вводится модель экономического роста по структурной функции, отражающей изменение инвестиций в старые и новые технологии, с учётом темпа технологических изменений, что позволяет определить текущее состояние экономической системы и определиться с выбором приоритетов инвестиционной политики. Область применения полученных результатов описывается теорией реструктуризации экономики, методологией разработки структурно-инвестиционной управительственной политики

Выводы. Полученные результаты имеют теоретическое значение, но могут быть применены в практике определения эффективных траекторий развития экономической системы, вариантов индустриальной политики, для выбора модели реструктуризации экономики. Изменение экономической структуры способно тормозить, либо увеличивать темп экономического роста, но такое изменение происходит в силу действия телеологических факторов (управления) и генетических, обеспеченных исходными объективными пропорциями, сложившимися в экономике. Получены новые критерии реструктуризации экономической системы, состоящей из трёх секторов – обрабатывающего, добывающего и транзакционного секторов, представлена модель роста такой системы и определены все теоретически возможные стратегии управления реструктуризацией системы, сводимые к двум типам индустриализации и деиндустриализации. В общем виде предложены модели, позволяющие реализовать теорию чувствительности параметров трансформируемой экономической системы.

Abstract. **Importance** - study on the organization of new economic growth factors, development of the manufacturing sector (industry) in connection with the restructuring of the economic system.

Objective - on a theoretical level of analysis show the importance of institutional factors of economic growth, technological structure and get the theoretical criteria for restructuring the economic system, as well as the three sector model of the economy.

Methods Apply a general econometric approach to the formulation and solution of the aggregated economic restructuring, generated economic growth model of aggregation type and developing the three sectors, with the wording of criteria reflecting the nature of the structural changes. Thus shows the relationship between the growth and restructuring of the system. Implemented model posing determine the impact of policy instruments on the economic structure and its growth. Used elements of correlation-regression statistical analysis.

Results Distinguished institutional and technological factors affecting the growth of the gross domestic product. Based on the theory of loan funds generated aggregate macroeconomic model of interaction between the real and financial sectors, analytical ratios demonstrate the ability to influence economic growth through managed macroparameters. These parameters represent the influence of individual institutional factors that determine the quality of the economic system. These include: the difference between the value of investments and savings, the transformation of savings into investment in the economy, with the direction of flow in the financial and real sectors, the percentage change in the reserves and the money supply. We introduce a model of economic growth on the structural features, reflecting changes in investments in old and new technology, given the pace of technological change, which allows you to determine the current state of the economic system and determine the choice of priorities of the investment policy. Application of the results described by the theory of economic restructuring, the development of the methodology of structural and investment policy of the government.

Conclusions and Relevance The results have theoretical significance, but can be used in the practice of determining effective paths of the economic system, industrial policy options, to select the model of economic

restructuring. Changing the economic structure is capable of inhibiting or increasing the rate of economic growth, but this change is due to the teleological factors (management) and genetic provided initial objective proportions prevailing in the economy. Some new criteria for restructuring the economic system, which consists of three sectors - manufacturing, mining and transactional sector, a model of growth of the system and identify all the theoretically possible management strategies of restructuring, be reduced to two types of industrialization and de-industrialization. In general, the proposed model, allowing to realize the theory of sensitivity parameters transformed the economic system.

Ключевые слова: *экономический рост, институты, реструктуризация, критерии, модели управления, индустриализация.*

Keywords: *economic growth, institutions, restructuring, criteria, management models, industrialization.*

1. Институциональные факторы и модель экономического роста

Экономический рост означает увеличение валового продукта (дохода), следовательно, регистрируется по наращению этого показателя. Слагающие компоненты национального продукта при этом могут изменяться различным образом, как увеличиваться, так и уменьшаться, причём в

каждом случае на разную величину [1-3, 5-16]. Институты оказывают влияние на каждую компоненту отдельно, но также обеспечивают взаимосвязь различных компонент, которая усиливается или ослабляется в зависимости от эффективности институтов и силы их совместного и раздельного влияния [3-4, 17-18].

Таблица 1

Институты, влияющие на ВВП по расходам	
Y – валовой национальный продукт	Влияние институтов
Внутренне потребление – потребительские расходы - C	Социальный стандарт потребления (склонность к потреблению и сбережению), уровень исходного благосостояния и удовлетворения первичных потребностей (структура потребления), правила потребительского выбора, издержки на поиск информации о продуктах, изменение моды и психологических мотивов - вкусов
Валовые частные инвестиции – I	процент, предельная эффективность капитала, структура экономики, имеющиеся альтернативы размещения капитала, норма амортизации, правила оформления бизнес-проектов, состояние банковской и финансовой системы
Правительственные расходы - G	Масштаб государственного сектора, доходы бюджета – налоговая система (ставки налога, структура налогов), правила определения приоритетов ассигнований, состояние финансовой системы
Чистый экспорт - NX	Структура экспорта, правила внешнеэкономической деятельности – квоты, пошлины, гербовые сборы, тарифные и нетарифные ограничения импорта, ограничения на экспорт за рубежом, валютный курс

Таблица 2

Институты, влияющие на ВВП по доходам	
Y – валовой национальный продукт	Влияние институтов
Заработная плата	Профсоюзы, уровень неравенства, законы о труде и регулировании рынка труда, защите прав трудящегося, структура занятости (в т.ч. по регионам), налоги
Рентные доходы	Состояние ресурса, позволяющего извлечь ренту и регулирующих институтов – земельный кодекс (абсолютная и дифференциальная рента), уровень транзакционности экономики, модели оппортунизма (выгоды и широта распространения), объём и структура теневой экономики, налоговые ставки (структура)
Процентная ставка	Политика денежно-кредитных властей при нормировании резервов и установлении ставки рефинансирования, состояние рынка капиталов и валютного рынка, рентабельность видов деятельности, банковская система и институты – активы и собственный капитал
Прибыль	Налог на прибыль, институты акционерного капитала, ёмкость рынка, определяющая возможность получения сверхприбыли, экономическая структура – уровень монополизма
Платежи, не связанные с выплатой дохода	Косвенные налоги и амортизация капитала

Если рассмотреть расчёт национального продукта по расходам и по доходам, то можно выделить те основные институты, которые оказывают влияние на изменение составляющих элементов валового продукта (национального дохода). Следовательно, динамика продукта/дохода будет зависеть от динамики составных элементов, причём при оценке по расходам и по доходам, задействованными оказываются различные институты¹ (см. таблицу 1 и таблицу 2).

Как видим, действие различных институтов развёртывается по схеме «переплетения», когда вроде бы распространяющееся влияние на различные параметры оборачивается взаимным влиянием. Так, например, процентные доходы имеют институты, которые влияют на их динамику (таблица 2), но процент как таковой выступает институтом, влияющим на инвестиционные расходы (табл. 1.). Институт налогов оказывается в двух таблицах в правом столбце, то есть, демонстрирует влияние на величину государственных

расходов и на величину всех элементов дохода – прибыль, заработную плату, рентные платежи и процент.

Отличия в кризисах, факторах роста, специфика моделей роста в разных странах, накладывали свой отпечаток на результативность экономического анализа. Если ранее экономическая наука считала, (и это отвечало прошлой экономической структуре), что свободный денежный капитал скапливался в годы депрессии, создавая основу для нового оживления производства и превращаясь в основной капитал, то сегодня свободный денежный капитал присутствует в экономике в её финансовых институтах, разыгрывающих эффекты финансовой пирамиды, а уровень потребностей и желание их быстро насытить обеспечивают жизнь в долг, провоцируя кажущуюся необходимость сохранения такой финансовой системы, которая устраивает владельцев капитала. Поскольку все виды дохода облагаются налогами, постольку их влияние присутствует и не является определяющим по сравнению с индивидуальными институтами, действующими только по данному виду дохода.

¹ Приводятся наиболее значимые по влиянию институты, оказывающие на элемент/параметр самое непосредственное и сильное влияние.

Вместе с тем, налоговые ставки и бремя налогообложения по разным видам дохода может быть различным, что и создаст различную степень институционального влияния на величину данной компоненты дохода.

Согласно теории ссудных фондов, под которыми понимаются финансовые ресурсы, заимствуемые на финансовых рынках, их предложение есть сбережения (часть созданного дохода) в сумме с чистым приростом денежной массы, а спрос на ссудный капитал представляет собой сумму спроса на текущие инвестиции и чистый прирост объёма неиспользуемых денег¹. В отличие от кейнсианской теории процента, рассматривающей «запасы» на основе идеи предпочтения ликвидности, теория ссудных фондов рассматривает «потоки». Процент определяется предложением денег и спросом на деньги, который в свою очередь есть функция процента. Согласно теории ссудных фондов, ставка процента есть цена ссудных фондов, складывающаяся при взаимодействии спроса и предложения капитала.

Таким образом, данная теория оперирует реальными макроэкономическими переменными и позволяет провести анализ управления рынком капитала и экономической системой. Инвестиции и сбережения представляют собой немонетарные факторы изменения процента, а прирост денежной массы и неиспользуемые деньги – соответственно монетарные факторы. Для равновесной точки математическое соотношение примет вид:

$$S + \Delta M = I + \Delta H,$$

где: S – сбережения, I – инвестиции, ΔM – чистый прирост денежной массы, ΔH – чистый прирост неиспользуемых денег.

По сравнению с экономическими теориями и моделями, предполагающими равенство сбережений и инвестиций в равновесной точке, теория ссудных фондов вводит два параметра, без которых это равенство не может состояться.

Графически эту модель можно представить так (см. рисунок 1).

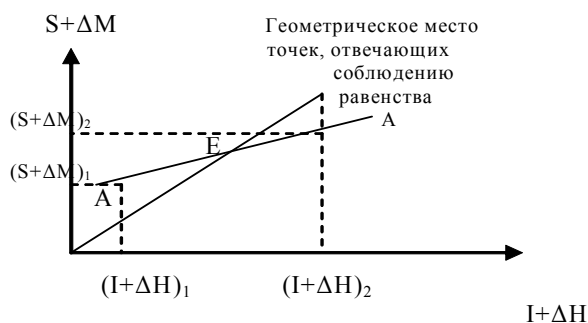


Рис. 1. Графическая интерпретация модели ссудных фондов.

Биссектриса угла означает совокупность точек, в которых выполняется равенство. Реальная ситуация в экономике отличается от равновесной и может характеризоваться кривыми, показанными на рисунке 1. Как видим, слева от точки равновесия $(S + \Delta M)_1 > (I + \Delta H)_1$, справа –

$$(S + \Delta M)_2 < (I + \Delta H)_2.$$

Проблема состоит в том, что, если сбережения с изменением денежной массы превосходят в экономике инвестиции и изменение неиспользуемых денег, то имеющиеся резервы недоиспользованы в экономике, но важна причина это не использования сбережений и прироста денежной массы. Сбережения могут утекать из экономической системы, а прирост денежной массы нивелироваться инфляцией и колебаниями валютного курса. В любом случае будет наблюдаться избыток капитала и/или его недоиспользование. В обратном случае, когда инвестиции и неиспользуемые деньги превышают объём сбережений и прироста денежной массы, имеется явная нехватка капитала, которая компенсируется в силу разных причин притоком инвестиций, дополнительными кредитами (займами).

Неуравновешенность финансовых потоков (наличие неравенства), определяет ставку процента, влияющую на сбережения и инвестиции. Предложение ссудных фондов превышает спрос на них, когда $(S + \Delta M) > (I + \Delta H)$, и, наоборот, спрос на ссудные фонды превышает предложение, при $(S + \Delta M) < (I + \Delta H)$. В первом случае процент должен понизиться, во втором повыситься. Сбережения определяются склонностью агентов сберегать, инвестиции – предельной производительностью капитала. Интересен случай, когда кривая AA большей своей частью будет лежать выше или ниже биссектрисы координатного угла. В этом случае, будет наблюдаться некий устойчивый неравновесный режим функционирования экономической системы относительно преобладания одних финансовых потоков над другими. Если выше, то предложение ссудных капиталов устойчиво преобладает, если ниже, то спрос очень высокий, а капиталов ощущается явный недостаток.

Наиболее известна модель для темпа экономического роста Р.Харрода и М.Калецки², в которых темп экономического роста пропорционален доле чистых инвестиций в национальном продукте/доходе, но обратно пропорционален приросту капитала на единицу выпуска (капиталоёмкости) [8].

Представим модель инвестиции-сбережения для экономической системы, разделив инвестиции на две составляющие – финансовые и нефинансовые инвестиции, подразумевая, что нефинансовые инвестиции – это инвестиции в обрабатывающем (и добывающем) секторе.

Будем считать, что I_p – инвестиции в обрабатывающие сектора (нефинансовые инвестиции), I_f – финансовые инвестиции, зависящие от ставки процента, S – сбережения, α – параметр, отражающий различия между величиной инвестиций и сбережений в экономике, γ_0 – параметр, характеризующий трансформацию сбережений в финансовые инвестиции, s – норма сбережений, $S = sY$. По существу, α , γ_0 , s – институциональные качества экономической системы. В общем случае, инвестиции не равны сбережения в силу работы финансовых институтов (банковской системы и др.).

¹ Основателями этой теории, которая иногда отождествляется с теорией ссудного процента, принято считать Д.Рикардо и К.Виксель.

² Калецки М. Очерк теории роста социалистической экономики. – М.: Прогресс, 1970 – С. 27-34. Харрод Р. Теория экономической динамики. – М.: ЦЭМИ РАН, 2008 – С. 49-62

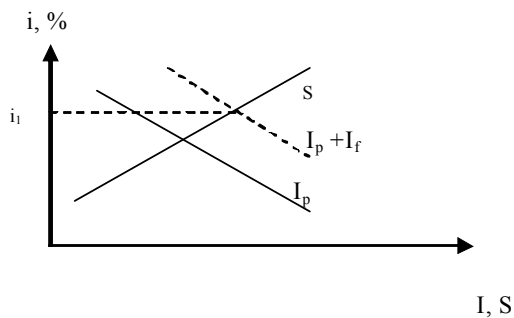


Рис. 2. Инвестиции-сбережения в экономической системе.

Тогда можно записать, что

$$\begin{aligned}
 I &= I_p + I_f \\
 I &= \alpha S \\
 I_f &= \gamma_0 (S - I_p) \\
 S &= \frac{1 - \gamma_0}{\alpha - \gamma_0} I_p
 \end{aligned}$$

Учитывая, что инвестиционная функция представлена кривой, имеющей отрицательный наклон (инвестиции зависят от предельной эффективности капитала), кривая сбережения – положительный наклон. Поэтому в упрощённом виде можно в зависимости от процента (см. рисунок 2), представить функцию инвестиций и сбережений следующими выражениями:

$$I_p = a - bi$$

$$S = n + di$$

Тогда выражение для финансовых инвестиций I_f и для национального дохода Y , примут вид:

$$I_f = \gamma_0 [(n - a) + (d + b)i]$$

$$Y = \frac{1 - \gamma_0}{s \alpha - \gamma_0} (a - bi)$$

Как видим, в рамках данной модели при росте процента национальный продукт будет снижаться, финансовые инвестиции возрастут, нефинансовые сократятся. Получим выражение для темпа экономического роста системы, в предположении, что функция инвестиций и сбережений, не изменяют своего вида ($a, b, n, d - const$), а институциональные параметры системы не изменяются ($\alpha, \gamma_0, s - const$, короткий промежуток времени), либо изменяются ($\alpha, \gamma_0, s - var$, длительный промежуток времени). Тогда получим:

$$a, b - const$$

$$\alpha, \gamma_0 - const$$

$$s - var$$

$$\frac{dY}{dt} = -Y(t) \left[\frac{1}{s} \frac{ds}{dt} + \frac{1}{\frac{a}{b} - i} \frac{di}{dt} \right]$$

$$s - const$$

$$\frac{dY}{dt} = - \frac{b}{s} \frac{1 - \gamma_0}{\alpha - \gamma_0} \frac{di}{dt}$$

Таким образом, резкое и существенное повышение процента в экономической системе способно снизить темп экономического роста.

Если институциональные параметры изменяются (долгосрочный период), но наклон и положение инвестиционной функции и функции сбережений не изменяется, тогда выражением для темпа экономического роста примет вид:

$$\frac{dY}{dt} = \frac{1}{s} \eta(t) (\alpha - bi) \left[- \frac{1}{s} \frac{ds}{dt} + \frac{1}{\eta(t)} \frac{d\eta}{dt} - \frac{1}{\frac{a}{b} - i} \frac{di}{dt} \right]$$

$$\eta(t) = \frac{1 - \gamma_0(t)}{\alpha(t) - \gamma_0(t)}$$

Из приведенных выражений следует, что рост нормы сбережений и процентной ставки способны затормозить темп экономического роста. Увеличение финансовых инвестиций, спекулятивных секторов в долгосрочном периоде тормозит темп экономического роста. Институциональные параметры системы α, γ_0 , изменяясь на длительном интервале времени, оказывают своё влияние на темп роста. Следовательно, организация и возможности развития банковского сектора, финансовых институтов, трансформирующих сбережения в инвестиции нефинансового характера определяют будущий темп экономического роста.

Отталкиваясь от основного тождества теории ссудных фондов, можем записать, что

$$S + \frac{dM}{dt} = \beta \left[I + \frac{dH}{dt} \right]$$

$$\frac{M}{H} = \frac{1}{r} = \frac{D}{R}$$

$$c = \frac{N}{D}$$

$$\frac{M}{H} = \frac{1 + c}{r + c}$$

где: r – норма резервов, c – отношение наличности (N) к депозитам (D), R – величина резервов, β – коэффициент, показывающий неравенство правой и левой части тождества выражения теории ссудных фондов.

Учитывая, что

$$I = \alpha S$$

$$I = a - bi$$

$$Y = \frac{1 - \gamma_0}{s \alpha - \gamma_0} [a - bi]$$

получим:

$$Y = \frac{\beta}{s(1 - \alpha\beta)} \frac{dM}{dt} \left[\frac{dr}{dt} - 1 \right]$$

$$i = \frac{a}{b} + \frac{\beta(\alpha - \gamma_0)}{b(1 - \gamma_0)(1 - \alpha\beta)} \frac{dM}{dt} \left[1 - \frac{dr}{dt} \right]$$

Полученные выражения для национального дохода Y и процента i изменят вид, если считать в выражениях вместо $r(t)$ величину $\mu(t) = [r(t) + c(t)] / (1 + c(t))$.

Таким образом, величина национального дохода зависит от изменения денежной массы и нормы резервов, а в институциональном смысле от нормы сбережений и разницы между инвестициями и сбережениями. При положительном изменении денежной базы (H), национальный доход будет выше, при таком же изменении денежной массы – меньше. Влияние в сторону

уменьшения будет оказывать и рост нормы сбережения.

Процентная ставка зависит от существенного числа институциональных параметров (даже от наклона и смещения инвестиционной функции), от изменения денежной массы и денежной базы. Но главное что сам процент является институциональным параметром, который денежные власти любой страны используют в качестве меры воздействия на денежный и валютный рынок, величину денежной массы.

Поэтому правильнее считать, что процент влияет на денежную массу в стране, что определяет динамику цен и валовой внутренний продукт (национальный доход), который будет тем ниже, чем выше процентная ставка.

$$\frac{dM}{dt} = \frac{(1 - \alpha\beta)(1 - \gamma_0)}{\beta(\alpha - \gamma_0)}(a - bi) \frac{1}{\frac{dr}{dt} - 1}$$

Тем самым, чем выше процент и на большую величину изменяется норма резервов, тем медленнее изменяется (растёт) денежная масса. Это обстоятельство оказывает тормозящее действие, при прочих равных условиях, на рост национального дохода.

Одно из ведущих влияний на темп экономического роста оказывает уровень технологичности экономики, который изменить без соответствующей экономической политики проблематично. Эта политика должна изменить не просто норму накопления или направить сбережения в исследования и разработки, либо сблизить по уровню рентабельности обрабатывающий и транзакционный сектор, что выровняет перелив ресурсов (труда и капитала), а кардинально поменять чувствительность различных процессов (инвестиционной функции и функции сбережений, влияния затрат на НИОКР на ВВП и др.), включая и мотивы и модели поведения агентов.

Представим темп экономического роста системы, в виде связи между темпом технологического развития и темпом экономического роста.

$$g(t) = \Omega(t) \frac{dh}{dt} \quad (*)$$

где $g = [1/Y] dY/dt$ - темп экономического роста,

$\Omega(t)$ - структурная функция (например, удельные инвестиции в старые и новые технологии),

dh/dt - темп технологического развития¹.

Структурная функция, построенная по эмпирическим данным для российской экономики 2009-2013 гг., имеет вид (рисунок 3): $\Omega(t) = -0,00035 t^3 - 0,00416 t^2 + 0,01225 t - 0,00448$. Критерий Пирсона $R^2 = 0,977$, критерий Стьюдента $t_r = 11,28$, что больше критического значения 3,18 при уровне значимости 0,05; критерий Фишера $F_r = 127,43$, что также превышает критическое значение 10,13 при уровне значимости 0,05, следовательно, модель адекватна.

Функция $\Omega(t)$, обозначенная нами как структурная функция, фактически отражает со-

отношение технологических (институциональных изменений) и темпа роста. По знаку функции $\Omega(t)$ можно судить о технологических изменениях и темпе роста. Если темп положительный и технологический уровень повышается, либо темп отрицательный (спад, рецессия) и технологический уровень снижается, то $\Omega(t)$ расположена выше нуля, увеличивается при превышении темпа роста относительно технологических изменений, снижается при обратном соотношении темпов. Если технологический уровень снижается, темп роста больше нуля (как в России в 2000-ые гг.), либо технологический уровень не снижается, но наблюдается спад (отрицательный темп роста), то функция $\Omega(t)$ будет располагаться в отрицательной области. Следовательно, зная для экономики величину темпа роста, по данной функции можно говорить о том, какие технологии – новые или старые преобладают, что происходит с уровнем технологического развития. Если $\Omega(t)$ в отрицательной области, это говорит о преобладании, при прочих равных, старых технологий, если в положительной области, то о расширении новых технологий.

Будем полагать, что расходы на новые технологии представляют собой расходы на НИОКР, а на старые - разницу между всей величиной инвестиций в нефинансовые активы предприятий и расходами на НИОКР. Тогда для российской экономике можно получить удельные инвестиции в старые и новые технологии²:

$$I_{st} = -9,134 + 60,926 t$$

$$I_{nt} = 2,0927 - 2,5769 t$$

Если построить для российской экономики функцию удельных инвестиций в старые и новые технологии от времени, то в старые технологии будет наблюдаться рост инвестиций в 2010-2012 гг., и снижение в 2013 году. В новые технологии, наоборот, инвестиции галопируют, снижаются в 2011 году, несколько увеличиваются в 2012 и сокращаются в 2013 году (статистики подтверждают значимость полученных зависимостей, для инвестиций в старые технологии - $i_s = -0,296 t^2 + 1,794 t + 11,85$, для инвестиций в новые технологии - $i_n = -0,018 t^3 + 0,145 t^2 - 0,346 t + 1,35$). Функция $\Omega(t)$ показывает изменение структуры инвестиций, фактически вписывая это изменение в модель экономического роста. Если, как показано на рисунке 27 динамика этой функции из положительной области переходит в отрицательную, то это говорит, при прочих равных, что доминируют старые технологии, структура инвестиций изменяется в их пользу. Данное обстоятельство должно сказаться через лаг времени и на экономическом росте. Хотя, как показано в моих прошлых работах, рост системы может осуществлять какое-то ощутимое время исключительно на основе консервативной модели поведения агентов (предполагающей инвестиции в старые комбинации - технологии). Таким образом, при постоянных скоростях заимствования ресурса от старых технологий в пользу новых и постоянной скоростью развертывания нового ресурса в пользу новых технологий, необходимо проводить политику формирования наиболее эффективной структуры, позволяющей экономи-

¹ Сухарев О.С. Экономический рост, институты и технологии. — М.: Финансы и статистика. — 2014. - С. 438. Экономическая динамика. Институционально-структурные факторы – М.: Лепанд, - 2015 – С.217-220.

² Критерии Пирсона для построенных функций равны соответственно 0,881 и 0,67, критерии Фишера и Стьюдента превышают критические значения. Следовательно, полученная зависимость статистически значима для данной

ке устойчиво расти в долгосрочном периоде. Перекос между "новыми" и "старыми" техноло-

гиями чреват значительным структурным разрывом.

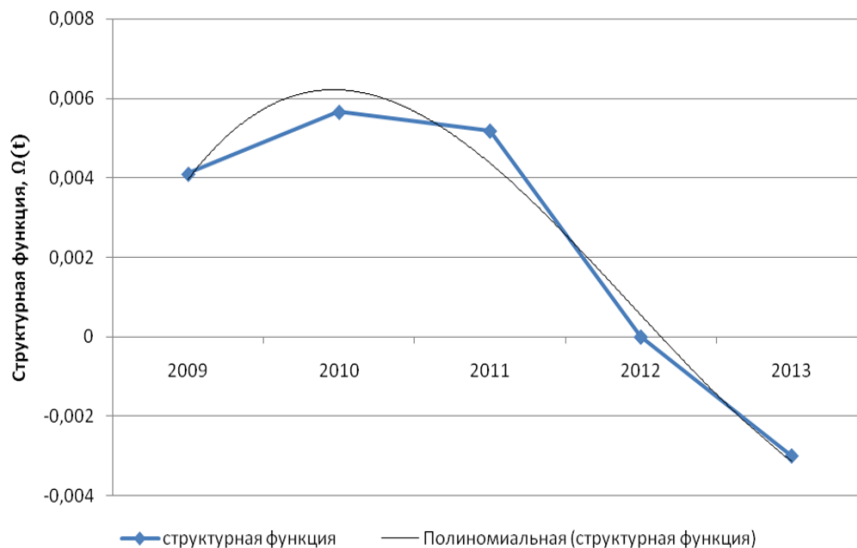


Рис. 3. Динамика функции $\Omega(t)$.

Эта функция здесь построена исходя из оценки технологичности по отношению величины добавленной стоимости к ресурсам. Возможно и иное определение уровня технологичности, тогда функция ведёт себя по иному. Например, если оценивать технологический уровень по затратам НИОКР в ВВП, либо по величине затрат на НИОКР в добавленной стоимости, вид функции будет иным. Когда берётся величина затрат на НИОКР в ВВП для оценки $h(t)$, то функция $\Omega(t)$ имеет иной вид, демонстрируя большие колебания- переходы из положительной в отрицательную область и обратно.

Технологический рост экономики зависит не столько от роста необходимых инвестиций в общие технологии, сколько от эффективного их распределения между старыми и новыми технологическими возможностями.

Экономический рост, при прочих равных условиях, должен происходить за счёт роста технологического уровня, причем при постоянном темпе роста технологического уровня и постоянном росте экономики возможна ситуация даже уменьшения доли затрат на НИОКР в ВВП. Иными словами, затраты на НИОКР оказывают влияние на темп роста только с лагом времени – и не для всех экономических систем такое влияние является релевантным. В течение этого лага, возможно такое создание технологий, которые обеспечат увеличение темпа экономического роста, но при этом сами затраты на НИОКР могут даже несколько снизиться. Хотя более высокий технологический уровень уже сам по себе поддерживает величину затрат на НИОКР. Инвестиции, первоначально осуществлённые в повышение уровня технологического развития, через интервал времени приносят доход, доля которого в свою очередь снова инвестируется в развитие.

При этом необходимо так формировать управляющие воздействия, чтобы развитие получали обрабатывающие отрасли промышленности, в частности машиностроение, а также, чтобы баланс между числом «новых» и «старых» технологий не давал значительного разрыва, поскольку согласно модели новаторов и консерваторов¹, далеко не всегда избыточное число новаторов является наилучшим исходом для

экономического развития. Так, стимулирование развития некой одной отрасли, в случае, если в экономике наблюдается стагнация многих секторов, может усилить эту стагнацию.

Теперь проанализируем, опираясь на официальные данные Росстата, число используемых передовых технологий по видам экономической деятельности в Российской Федерации в период 2010-2013 годов, после спада в обрабатывающих производствах (на 13-16% в 2009 году).

Как видно из данных, с одной стороны, в России растёт число разработанных передовых производственных технологий как в целом по всей экономике, так и в обрабатывающих производствах в целом.

С другой стороны, если рассматривать не только новые технологии, но и все передовые используемые технологии, то картина меняется на противоположную - общее число используемых передовых технологий снижается как во всей экономике, так и в обрабатывающих видах экономической деятельности и, в частности, в «Производстве машин и оборудования» на указанном отрезке времени. При этом средняя скорость снижения по всей экономике равна 1,56%, по обрабатывающим производствам 3,64%, а в машиностроении скорость снижения равна 8,35%.

Таким образом, получается, что за рассматриваемые 4 года число используемых передовых производственных технологий в рассматриваемом виде экономической деятельности снизилось на четверть от уровня 2010 года. Если так будет продолжаться и дальше, то можно предположить снижение числа технологий в два раза через 8 лет - к 2022 году.

Таким образом, институциональные и технологические факторы, складываясь вместе, оказывают сильнейшее влияние на экономиче-

¹ Сухарев О.С. Психологические факторы в анализе инновационного поведения и экономического развития // Экономический анализ: теория и практика. - 2013. - №11. - С.2-12 Сухарев О.С. Институциональная теория и экономическая политика. В 2-х т. - М.: Экономика, 2007. (первый том – 2001).

скую динамику. Это прямое влияние можно увидеть по конкретным полученным соотношениям, куда входят институциональные параметры или их аналоги, зависящие от конкретных нормативов. Однако, институты формируют поведение агентов, не отражаясь в количественных показателях макроэкономического или микроэкономического уровня. Они создают и видоизменяют стимулы поведения, что сказывается на качестве агентских взаимодействий и трансформирует экономические реакции на следующем шаге эволюции экономической системы. Иными словами, смещение и поворот инвестиционной функции, а также кривой сбережений будут зависеть от подобных изменений, что выражается в количественном изменении параметров a, b, n, d , приведенных выше соответственно в инвестиционной кривой и функции сбережений. Дать прогноз по изменению перечисленных четырех параметров, определяющих расположение столь важных функций для понимания эволюции макроэкономической системы, является очень важной задачей, решение которой далеко не всегда удаётся получить в силу сложности агрегатного влияния на эти параметры различных институтов, изменяющихся одновременно, так что суммарное изменение не удаётся часто предсказать точно., следовательно, и оценка данных параметров становится не такой простой. Экономисты и широкая публика привыкли думать, что экономический рост всегда должен сопровождаться ростом инвестиций, без которых он, как принято считать, невозможен. Однако, на деле общий итог зависит от изменения расположения инвестиционной функции и тех факторов, которые на неё влияют, причём часто, это далеко не количественные, а качественные факторы, например, состояние объектов инвестирования, воздействующее на источник инвестиций (собственные или заёмные средства агентов). Трудности использования кредитных институтов приводят к тому, что агенты рассчитывают в инвестировании на собственные средства, но если и они ограничены в силу экономического кризиса, сжатия рынка, либо действия конкурентов, то инвестиционный процесс сжимается, агенты проедают свой капитал, происходит дезинвестирование. Этот эффект, как видим, зависит от состояния многих институтов. При улучшении состояния кредитных институтов, доля заёмных средств в инвестициях агентов увеличивается. Кроме того, часть прибыли, включая дивиденды, агенты могут направить на инвестиции (реинвестирование прибыли)¹. Изменение эффективности институтов (развитие банковской системы и институтов кредитования), изменяют и стимулы поведения агентов, видоизменяя и типы решений, которые они применяют. Дивиденды начинают выплачиваться, доля реинвестируемой прибыли несколько сокращается за счёт привлечённых средств, которые используются для инвестирования в оборотные средства (короткий кредит). Таким образом, даже на относительно

коротком отрезке времени пять –десять лет, происходит изменение институциональных форм развития экономической системы, что невозможно не учитывать при выстраивании экономической политики и институциональных коррекциях системы. Так изменяются пропорции экономической системы, в силу изменения правил и моделей поведения агентов. Возникает генетическая и телеологическая реструктуризация экономической системы, причём генетическая связана с изменением институтов, технологий и основных структур, а телеологическая – определяется целями и задачами экономической политики реструктуризации экономики, то есть, целенаправленными воздействиями меняющимися пропорции в системе и базисные правила. Очень часто, особенно в современной глобализирующейся системе, именно телеологическая компонента реструктуризации становится доминирующей, что подтверждается опытом трансформации постсоветских экономик, быстрыми сдвигами в уровне технологического развития стран Азиатско-тихоокеанского региона, а также быстрыми переменами в уровне технологичности (при скромных параметрах роста) передовых стран Запада. В связи с этим возникает актуальная задача определения (обоснования) критериев реструктуризации и возможных моделей управления, сводимых к реализации той или иной стратегии структурных изменений.

2. Критерии реструктуризации экономики и возможные стратегии

Структурные изменения в экономике сводятся к динамике пропорций между секторами и видами деятельности, означают, изменение соотношений между элементами рассматриваемой системы. Для российской экономики, которая является сырьевой экономической системой фундаментальным (управляемым) структурным изменением является увеличение доли обрабатывающих производств, включая высоко технологичные секторы промышленности. На длительных интервалах времени структурные изменения могут иметь одни причины (совокупность причин), но если ставится цель изменения пропорций экономической системы, то такие изменения структуры обычно рассматривают как управляемые структурные изменения. Общий эффект долгосрочных эффектов, связанных с технологическими изменениями, и управляемых воздействий на экономическую структуру может усиливаться либо ослабляться. Поэтому крайне важно поставить верно цели экономической политики и подобрать инструменты для их реализации. Сегодня часто приходится видеть в научной литературе представление о структурных изменениях как улучшение государственного управления (сводимого к приватизации имущества), либо улучшения качества образования и здравоохранения, либо открытости правовой систему и повышения эффективности работы судов, защищающих частную собственность. Такое явно усечённое, если не сказать неверное, представление о структурных изменениях обнаруживается у зарубежных исследователей, экспертов различных фондов, банков и привносится в России в их докладах и рекомендация, прогнозах.

¹ При низкой эффективности кредитной системы в России в 1990-2000-ые гг. многие акционерные общества советами директоров принимали официальные решения не выплачивать дивиденды, а использовать эти средства на поддержку работоспособности предприятий, поскольку задача выживания и сохранения места работы как таковой была более важной, нежели функционирование акционерного капитала и выплата дивидендов.

Однако, при сохранении базовых пропорций неизменными все перечисленные действия могут оказаться бессильными изменить качественные параметры функционирования экономической системы, при имеющейся их общей полезности. В этом и состоит эффект «ошибки цели», когда вспомогательные действия выставляются за главные и определяющие, но сами таковыми не являются, а истинная цель изменения структуры, которая определит и работу и потребность изменения всех подсистем (образования, здравоохранения, судов), становится условно второстепенной.

Такая ошибка приводит к неверной интерпретации структурных изменений и структурной политики, которая часто встречается на страницах российской научной и периодической печати. Структурная политика государства – это совокупность таких методов и мероприятий которые формируют и реализуют стратегию целенаправленного изменения основных пропорций хозяйственной системы. Основным условием этой политики является определение типа развития (догоняющее, лидирующее, мобилизационное, форсированное), а также тех макроэкономических инструментов, и в особенности – правил (институтов), процедур, стимулирующих развитие определённых видов деятельности. В экономике и в области экономической политики всегда имеется проблема выбора хозяйственной структуры и способов её формирования и изменения. При этом важно представлять, какая экономическая структура составит основу хозяйственного развития в перспективе и к какой структуре необходимо стремиться. Неоклассическая экономика не видит такой проблемы и не ставит её в таком ракурсе, потому что выгодная структура будет сформирована рынком, поскольку он составляет эффективную схему распределения ресурсов и доходов. даже при имеющихся оговорках, которые приводят экономисты данного направления науки. Вместе с тем, они путают причину и следствие – именно сложившиеся соотношения между элементами системы определяют типы хозяйственных решений и виды рынков, как и их число, и уровень развития. Этот тезис доказывается свёртыванием производств комплектовочной базы в российском машиностроении за последние четверть века, с постановкой задачи воссоздания таких производств на современном этапе развития.

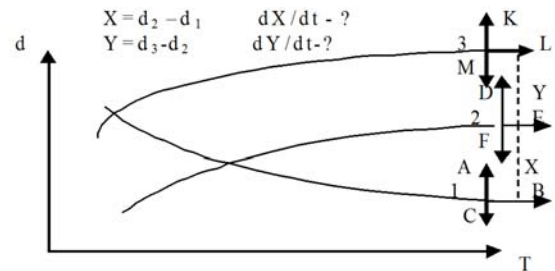
Применяемые в России на протяжении 1990-ых гг. меры экономической политики ухудшали состояние обрабатывающих производств, усиливался уровень деиндустриализации российской экономики и в 2000 гг.. Этот эффект ригидности экономической структуры к различным методам воздействия правительственной политики выражается графиком, где параллельны доли топливной промышленности и обрабатывающих производств, при превышении доли топливной промышленности.

Таким образом, какие бы мероприятия не планировались и не осуществлялись в период 2000-2014 гг., эффект ригидности указанной структуры к ним является очевидным фактом. Более того, сформировавшаяся прочная промышленная структура способствует дальнейшему вымыванию ресурсов в пользу добывающих и транзакционных секторов – финансов, торговли, услуг. Параметры структурных изменений в про-

мышленности России за истекшие 25 лет исчерпываются следующими основными позициями:

1. Укрепление сырьевого сектора, увеличение доли и влияния транзакционных секторов.
2. Изменение числа занятых в услугах и товарном производстве в пользу сектора услуг и структуры инвестиций в основной капитал: от производства в пользу секторов услуг
3. Снизилась доля НИОКР в промышленности, задачи развёртывания инноваций никак не связаны с задачей управления структурными изменениями.
4. Внешнеторговая структура: в экспорте преобладает сырьё, в импорте - машины оборудование, технологии.
5. Изменилось соотношение между государственным и частным сектором в пользу последнего, при известных ограничениях на инновации и эффективности этого сектора

Изменилась и структура размещения промышленности России. Во-первых, исчез явно выраженный центр, так как центром стали сырьевые сектора. Столичные города и крупные областные центры утратили или резко снизили своё «индустриальное» значение. Во-вторых, фрагментация промышленности привела к тому, что периферия породила множество монополистических центров, возникли локальные (региональные рынки) – политика региональной автаркии, с особо сложной ситуацией в моногородах, где свёрнуты, либо серьёзно сокращены (либо перепрофилированы) производства. Эти обстоятельства создают необходимость постановки задач реструктуризации различных подсистем экономики, с тем, чтобы обеспечить экономический рост нового качества. Под новым качеством роста понимается условие, когда повышательная динамика продукта/дохода обеспечивается за счёт позитивного изменения пропорций между главными элементами данной экономической системы.



$$Z = X + Y; Z = d_3 - d_1, dZ/dt - ?$$

Рис. 4. Задача изменения экономической структуры, три сектора.

Рассмотрим проблему реструктуризации экономической системы, состоящей из обрабатывающих производств (на рисунке 4, линия 1), добывающих производств (линия 2) и сектора услуг, включающего торговлю банковско-финансовый сектор и другие услуги (линия 3). Если задача реструктуризации системы сводится к тому, чтобы увеличить обрабатывающий сектор, тогда её общую (идеальную) формулировку можно представить в виде следующих соотношений. Нужно отметить, что рассматриваемая ситуация изначально означает отсутствие должной индустриальной системы, когда добыча и услуги составляют основу данной экономической

системы ($X > 0$, $Z > 0$, относительно Y , могут быть два варианта, когда $Y > 0$, и когда $Y < 0$). Иными словами, две ситуации по Y , означают, что услуги преобладают и над добывающим сектором, либо добывающий сектор преобладает над услугами. Но оба сектора преобладают над обрабатывающим сектором (по доле в ВВП). Доминирование индустриальной экономической системы будет отвечать $X < 0$, $Z < 0$ безотносительно к тому, как соотносятся услуги и добывающий сектор. Индустриализация выразится изменением параметров X и Z , то есть $dX/dt < 0$, $dZ/dt < 0$. Таким образом, расстояние X и Z должно динамически сокращаться, что и будет характеризовать индустриализацию по критерию доминирования сектора (возможна индустриализация по критерию улучшения технологичности и уровня технологий, когда доля сектора может серьёзно не увеличиваться, но его технологическая оснащённость и производительность – возрастать¹). Если это расстояние увеличивается, $dX/dt > 0$, $dZ/dt > 0$, то имеется деиндустриализация.

Введём параметры, отражающие соотношение долей секторов: $K_X = d_1/d_2$, $K_Y = d_2/d_3$, $K_Z = d_1/d_3$. Причём, $K_Z = K_X K_Y$. Исходя из поставленной задачи расширения доли обрабатывающих секторов, формальная запись по параметрам K примет вид: $K_X \rightarrow \max$, $K_Z \rightarrow \max$, при любом изменении K_Y , хотя именно здесь может возникнуть ещё ряд ограничений, в зависимости от получения необходимого (наиболее приемлемого) соотношения услуг и добывающего сектора.

$X = (1 - K_X) d_2$, $Y = (1 - K_Y) d_3$, $Z = (1 - K_Z) d_3$.
 $d_1 = Y_1/Y$, $d_2 = Y_2/Y$, $d_3 = Y_3/Y$
 $i_1 = Y_1/N$, $i_2 = Y_2/N$, $i_3 = Y_3/N$ (N – число занятых, i_1, i_2, i_3 – масштаб каждого сектора или обобщённая производительность)

$K_X = i_1/i_2$, $K_Y = i_2/i_3$, $K_Z = i_1/i_3$.
 $dX/dt < 0$ – условие индустриализации
 $dX/dt > 0$ – условие деиндустриализации
 $dX/dt = 0$, $X = \text{const}$, $X \neq 0$, $dZ/dt = 0$, $Z = \text{const}$, $Z \neq 0$, то есть $d_1 \neq d_2$, $d_1 \neq d_3$ – наблюдается структурная стабильность (при ней возможен вид индустриализации за счёт изменения соотношения между старыми и новыми технологиями)

$X = 0$, $Z = 0$ ($Y = 0$), $d_1 = d_2 = d_3$, $dX/dt = 0$, $dZ/dt = 0$, $dY/dt = 0$ – структурная сбалансированность (доли секторов примерно равны в ВВП), который может возникнуть как при индустриализации, так и деиндустриализации.

Обозначим $[1/d_2] dd_2/dt = s_2$ – относительное приращение доли сырьевого сектора и $[(1/i_1) di_1/dt - (1/i_2) di_2/dt] = \lambda_X$ – разницу относительных приращений масштаба производства обрабатывающего и добывающего секторов. Осуществив подстановки, учтя, что $dK_X/dt = K_X \lambda_X$, получим условие индустриализации экономической системы с доминантным сырьевым комплексом:

$$K_X > s_2 / (\lambda_X + s_2)$$

Однако, если относительно системы с двумя секторами, этого условия, в целом, было достаточно, то применительно к экономике с тремя рассматриваемыми секторами, необходимо ещё одно условие индустриализации, вытекающее из общей постановки: для системы с $X > 0$, $Z > 0$, условие индустриализации представимо как $dX/dt < 0$, $dZ/dt < 0$, а условие деиндустриализации – $dX/dt > 0$, $dZ/dt > 0$, или $K_X \rightarrow \max$, $K_Z \rightarrow \max$, при любом изменении K_Y . Ибо, если изменяется соотношение между двумя секторами, но третий остаётся доминирующим, то подлинных целей реструктуризации системы, сводимых к возвышению доли какого-либо сектора относительно доминирующих двух других секторов, достигнуть проблематично. Пропорция между двумя секторами изменится, но третий сектор – услуг будет сохранять своё доминирующее влияние в данном случае. Второе условие по аналогии с выше приведенным примет вид:

$$K_Z > s_3 / (\lambda_Z + s_3), \text{ где: } s_3 = [1/d_3] dd_3/dt; \lambda_Z = [(1/i_1) di_1/dt - (1/i_3) di_3/dt]$$

Таким образом, для $dX/dt < 0$, $dZ/dt < 0$, условием индустриализации для экономики сырья и услуг будет:

$$K_X > s_2 / (\lambda_X + s_2)$$

$$K_Z > s_3 / (\lambda_Z + s_3)$$

При этом влияние структуры технологий в обрабатывающем и добывающем секторах может быть записано следующим образом в качестве ещё одного критерия реструктуризации/индустриализации данной экономической системы:

$$\gamma_1 = \frac{N_1}{O_1} \rightarrow 1$$

$$\gamma_2 = \frac{N_2}{O_2} \rightarrow 1$$

Если ввести объём производства на старых и новых технологиях O_1 , N_1 для первого сектора и O_2 , N_2 для второго сектора, так что $Y_1 = O_1 + N_1$ и $Y_2 = O_2 + N_2$, тогда $K = (O_1 + N_1) / (O_2 + N_2)$, и, учтя, что $\alpha = O_1 / O_2$ и $\gamma_1 = N_1 / O_1$, $\gamma_2 = N_2 / O_2$, соответственно соотношение старых и новых технологий и доля производства на новых технологиях в объёме производства на старых технологиях, получим:

$$K_X = \alpha (1 + \gamma_1) / (1 + \gamma_2)$$

$$X = (1 - K_X) d_2$$

$$dX/dt < 0$$

$$s_2(1 - K_X) < dK_X/dt$$

$$dK_X/dt = K_X [(1/\alpha) da/dt + \mu(t)]$$

где:

$$\mu(t) = \frac{1}{1 + \gamma_1} \frac{d\gamma_1}{dt} - \frac{1}{1 + \gamma_2} \frac{d\gamma_2}{dt}$$

разница взвешенных изменений долей производства на новых технологиях в объёме производства на старых технологиях в первом и втором секторе.

Подставив выражение dK_X/dt в условие индустриализации, получим новый вид этого условия с учётом структуры «новые-старые технологии», обеспечивающие динамику создаваемого продукта. Это условие примет вид:

¹ Довольно часто в западной экономической литературе можно встретить, что под деиндустриализацией понимают сокращение доли обрабатывающих секторов в общем продукте, при увеличении доли сектора услуг или добывающей отрасли. Однако, нужно заметить, что при этом упускается из виду, что такое изменение долей секторов следует рассматривать только в привязке к росту технологического уровня экономики, когда высвобождаемые из обрабатывающих секторов кадры, размещаются в секторе добычи ресурсов и в основном в секторе услуг.

$$K_x > \frac{s_2}{\frac{1}{\alpha} \frac{d\alpha}{dt} + \mu + s_2}$$

Тем самым аналогом λ_x является выражение $\{(1/\alpha) d\alpha/dt + \mu\}$.

Используя выражение для K через параметры технологической структуры, можно записать:

$$K_x = \alpha \frac{1 + \gamma_1}{1 + \gamma_2}$$

$$X = (1 - K_x) d_2$$

$$X = d_2 \frac{1 + \gamma_2 - \alpha - \alpha\gamma_1}{1 + \gamma_2}$$

Однако, полный набор условий реструктуризации экономической системы, в рассматриваемом случае – индустриализации системы (подъём сектора номер один), описывается следующими ниже выражениями, плюс условие по структуре технологий в первом и втором секторе (обрабатывающий и добывающий сектора экономики)¹:

1. $dX/dt < 0$, $dY/dt < 0$, $dZ/dt < 0$ – имеем развитие первого сектора, то есть K_x и K_z растут, K_y может изменяться как угодно, если нет дополнительного ограничения на это соотношение – услуг и сырьевого сектора. Наблюдается снижение доли второго и третьего секторов и рост доли первого сектора. Тем самым, общего роста ВВП может не наблюдаться, либо он будет незначительный, поскольку изменение структуры может сопровождаться перераспределением ресурса между секторами – сокращения одних секторов и роста первого сектора.

2. $dX/dt < 0$, $dZ/dt < 0$, $Y - \text{const}$, $dY/dt = 0$ – увеличивается доля первого сектора, но снижение доли второго и третьего секторов происходит на одну величину, так что разница долей по ним остаётся неизменной. При этом ощутимого экономического роста можно не достигнуть, так как совокупный продукт может существенно не возрасти за счёт эффекта перераспределения между секторами. Либо растёт первый сектор, а доля второго и третьего не изменяется, общий прирост ВВП достигается именно за счёт развития первого сектора².

3. $dX/dt < 0$, $dY/dt > 0$, $dZ/dt = 0$, $Z - \text{const}$ – растут первый и третий сектора, причём так, что разница их долей не изменяется, а второй сектор не растёт

4. $dX/dt < 0$, $dY/dt > 0$, $dZ/dt > 0$ – растёт все три сектора, но так, что рост первого опережает рост второго сектора, а рост третьего опережает рост второго и первого сектора.

5. $dX/dt < 0$, $dY/dt > 0$, $dZ/dt < 0$ – если рост первого сектора сильно опережает рост третьего сектора, а второй сектор при этом может вообще

не расти, либо расти медленнее первого и третьего секторов³.

В рамках каждого из пяти условий реструктуризации и роста экономической системы, возможны уточняющие варианты, которые образуют всю совокупность стратегий (теоретический результат), из которых на практике наиболее вероятными может оказаться лишь довольно узкий набор стратегических вариантов, что связано с ограниченными методами воздействия на экономическую систему.

Важно отметить, что при $dX/dt > 0$ возможна индустриализация, если первый и второй секторы (добывающий и обрабатывающий) растут, причём второй опережающим темпом относительно первого сектора, а третий сектор не изменяется, тогда $dX/dt > 0$, $dY/dt < 0$, $dZ/dt < 0$. Иной вариант, когда третий сектор также растёт – даёт три условия:

$$dX/dt > 0, dY/dt > 0, dZ/dt > 0$$

$$dX/dt > 0, dY/dt < 0, dZ/dt > 0$$

$$dX/dt > 0, dY/dt < 0, dZ/dt = 0$$

Как видим, эти выражения также формально составляют условия индустриализации экономической системы.

Для варианта реструктуризации экономики согласно условию: $dX/dt < 0$, $dY/dt < 0$, $dZ/dt < 0$, имеем несколько сценариев секторальной динамики:

1. Доля первого сектора возрастает, второго – не изменяется, третьего – снижается

2. Первый сектор возрастает, второй снижается, третий снижается, причём снижение третьего сектора обгоняет второй сектор, то есть $dd_3/dt > dd_2/dt$

3. Первый сектор возрастает, второй – возрастает, но третий – сокращается, причём $dd_1/dt > dd_2/dt$, рост первого обгоняет рост второго сектора

4. Доля первого сектора не изменяется, но второй и третий сокращаются, причём $dd_3/dt > dd_2/dt$ – сокращение третьего обгоняет сокращение второго сектора

5. Первый сектор возрастает, второй возрастает, третий – не изменяется, причём $dd_1/dt > dd_2/dt$ – рост первого обгоняет рост второго сектора

Если, считать, что в экономике действуют всего три сектора d_1 , d_2 , d_3 , что сумма долей равна единице ($d_1 + d_2 + d_3 = 1$), что в общем случае может быть не так, поскольку данные секторы могут быть определяющими и доминирующими, но в экономике может быть выделены прочие секторы, что в теоретическом плане даст различные сценарии (комбинации) движений по рисунку 4. При условии, что сумма долей секторов равна единице, сразу отсекаются теоретически возможные виды комбинаций. Тогда интерес вызывает индустриализация, то есть, условие когда d_1 возрастает. При этом, возможны следующие виды изменений: d_2 не изменяется, и тогда d_3 – сокращается, либо d_2 возрастает, и тогда d_3 – исключительно сокращается на значительную величину, либо, когда d_2 – сокращается, то d_3 может изменяться в любую сторону в зависимости от величины роста d_1 и сокращения d_2

¹ В начальной точке считается, что сектор, который необходимо развить, находится на низком уровне развития и не является доминирующим относительно иных двух секторов, то есть $X > 0$, $Z > 0$, $Y > 0$, причём Y может быть больше X или меньше X . Хотя требование по этому соотношению налагает дополнительные ограничения на возможность проводимой структурной политики.

² Как видим, в рамках каждого варианта развития – реструктуризации возможны несколько вариантов, которые вписываются в формулировку общего условия.

³ Варианты, при которых $dX/dt < 0$, $dY/dt < 0$ б $dZ/dt > 0$ либо $dZ/dt = 0$ являются неадекватными - невозможными стратегиями, поскольку $Z = X + Y$ И при сокращении и X , и Y не может Z оставаться неизменной, либо возрасти.

или оставаться неизменным. При деиндустриализации, когда d_1 сокращается, также возможны три крупных варианта изменений: d_2 - сокращается или не изменяется, тогда d_3 – растёт (деиндустриализация за счёт роста сектора услуг и трансакций), либо d_2 возрастает (добывающий сектор), тогда d_3 может сокращаться, расти или

оставаться неизменным, в зависимости от сопоставительной динамики по первому и второму сектору. Однако, в любом случае, имеем деиндустриализацию за счёт роста сырьевого сектора, сопровождаемого расширением или сжатием услуг.

Таблица 3

Стратегии реструктуризации экономической системы (движение по L для третьего сектора – услуг)			
Стратегия	1- сектор обрабатывающий	2- сектор добывающий	Характеристика
1 (с)	В	Е	$X, Y, Z = \text{const}, dX/dt = 0, dY/dt = 0, dZ/dt = 0$. Структура экономики не изменяется. Изначально – сырьевая система и экономика услуг.
2(и)	А	Е	$Y = \text{const}$, X и Z сокращаются, то есть $dX/dt < 0, dZ/dt < 0$ – Растёт первый сектор, который и обеспечивает рост экономики, то есть обрабатывающих производств - индустриализация , при сохранении доли второго и третьего сектора
3(д)	С	Е	$Y = \text{const}$, X и Z возрастают, за счёт сокращения доли первого сектора (спад ВВП) – $dX/dt > 0, dZ/dt > 0$ - деиндустриализация
4 (д)	С	Ф	$Y, Z = \text{const}$, изменение X зависит от характера динамики по вектору С и F. При этом, $dY/dt > 0, dZ/dt > 0$, но dX/dt может быть больше нуля, если $dd_1/dt > dd_2/dt$, в противном случае $dX/dt < 0$, однако сокращение доли d_1 при движении по вектору С не означает индустриализации – имеется деиндустриализация , если иное не обеспечено изменением технологической структуры Y_1, Y_2 .
5 (уи)	В	Ф	$dY/dt > 0, dX/dt < 0, dZ/dt = 0$, поскольку $Z = \text{const}$. Спад по добывающему сектору, приводит к уменьшению его доли в общем продукте. Сектор услуг и обрабатывающий сектор сохраняют своё значение в экономике. Сырьевая система снижает свой потенциал, что можно считать «условной индустриализацией»
6 (и)	А	Ф	$dX/dt < 0, dY/dt > 0, dZ/dt < 0$ – индустриализация при сохранении доли третьего сектора
7 (д)	С	Д	$dX/dt > 0, dY/dt < 0, dZ/dt > 0$ – деиндустриализация за счёт сокращения доли обрабатывающих производств и роста доли сырьевого комплекса
8 (уд)	В	Д	$dZ/dt = 0, Z = \text{const}, dX/dt > 0, dY/dt < 0$ – «условная деиндустриализация» - доля первого сектора не изменяется, но увеличивается доля второго – сырьевого сектора
9 (и)	А	Д	$dZ/dt < 0, dY/dt < 0$, но dX/dt может быть любым в зависимости от соотношения приростов второго и первого секторов, если первый обгоняет рост доли второго, то $dX/dt < 0$ – индустриализация . Поскольку имеется движение по вектору А – это означает расширение доли первого сектора.

Таблица 4

Стратегии реструктуризации экономической системы (движение по К для третьего сектора - услуг)			
Стратегия	1-сектор обрабатывающий	2-сектор добывающий	Характеристика
1 (уд)	В	Е	$dX/dt = 0, dY/dt > 0, dZ/dt > 0$ – рост доли сектора услуг, при сохранении доли сырьевого и обрабатывающего секторов – условная деиндустриализация ¹ (если отсутствует позитивное изменение технологической структуры)
2 (и)	А	Е	$dX/dt < 0, dY/dt > 0$, но dZ/dt может быть любым в зависимости от темпа изменения доли первого и третьего секторов – индустриализация
3 (д)	С	Е	$dX/dt > 0, dY/dt > 0, dZ/dt > 0$ – деиндустриализация за счёт сокращения доли первого сектора и роста доли третьего сектора
4 (д)	С	Ф	$dY/dt > 0, dZ/dt > 0, dX/dt$ изменяется в зависимости от соотношения темпов движения по вектору F и С. Однако, в любом случае имеется сокращение доли первого сектора – деиндустриализация ² .
5 (уи)	В	Ф	$dX/dt < 0, dY/dt > 0, dZ/dt > 0$ – условная индустриализация за счёт сокращения доли второго сектора (добывающего), при росте доли третьего сектора – услуг
6 (и)	А	Ф	$dX/dt < 0, dY/dt > 0, dZ/dt$ изменяется в зависимости от соотношения dX/dt и dY/dt – индустриализация
7 (д)	С	Д	$dX/dt > 0, dZ/dt > 0, dY/dt$ изменяется в зависимости от темпа движения по вектору D и К. Деиндустриализация
8 (уд)	В	Д	$dX/dt > 0, dZ/dt > 0, dY/dt$ изменяется в зависимости от темпа движения по К и D. Добывающий сектор и услуги увеличивают свою долю, обрабатывающий не изменяет свою долю – «условная деиндустриализация»
9 (п)	А	Д	$dX/dt, dY/dt, dZ/dt$ определяются темпом движения по К, D, А. Если $dX/dt < 0, dZ/dt < 0$, то есть, расстояние по X и Z сокращается – имеем индустриализацию, если, наоборот увеличивается, то деиндустриализацию, если $X = \text{const}$, то имеем условную индустриализацию

¹ Усиление позиций так называемой постиндустриальной системы, хотя автор не является сторонником употребления данного термина.
² С расширением сектора услуг (по вектору К), то есть развитием постиндустриализма.

Таблица 5

Стратегии реструктуризации экономической системы (движение по М для третьего сектора - услуг)			
Стратегия	1- сектор обрабатывающий	2- сектор добывающий	Характеристика
1 (уи)	В	Е	$dX/dt = 0, dY/dt < 0, dZ/dt < 0$ – условная индустриализация
2 (и)	А	Е	$dX/dt < 0, dY/dt < 0, dZ/dt < 0$ – индустриализация за счёт сохранения доли сырьевого сектора, увеличения обрабатывающих секторов и сокращения доли услуг
3 (д)	С	Е	$dX/dt > 0, dY/dt < 0, dZ/dt$ изменяется в зависимости от характера движения по векторам М и С – деиндустриализация
4 (п)	С	F	Переходное. $dX/dt, dY/dt, dZ/dt$ изменяются в зависимости от соотношения темпов движения по векторам С, F, М. Но имеется деиндустриализация, задаваемая сокращением доли первого сектора по вектору С.
5 (уи)	В	F	$dX/dt < 0, dZ/dt < 0, dY/dt$ изменяется в зависимости от темпа движения по М, F. – условная индустриализация
6 (и)	А	F	$dX/dt < 0, dZ/dt < 0, dY/dt$ изменяется произвольно – индустриализация
7 (д)	С	D	$dY/dt < 0, dX/dt > 0, dZ/dt$ изменяется произвольно – деиндустриализация
8 (уд)	В	D	$dX/dt > 0, dY/dt < 0, dZ/dt < 0$ – условная деиндустриализация за счёт роста доли сырьевого сектора
9 (и)	А	D	$dZ/dt < 0, dY/dt < 0, dX/dt$ изменяется произвольно – индустриализация за счёт роста доли первого сектора по вектору А.

Таблица 6

Совокупность стратегий реструктуризации экономики по выделенным видам (табл. 3-5)		
Стратегия реструктуризации	Виды траекторий	Выбор траектории
Индустриализация	LAЕ LAF LAD KAE KAF KAD (при условии опережающего движения по А) MAE MAF MAD	По вектору А – классический тип индустриализации, за счёт роста доли обрабатывающего сектора в продукте, и улучшения технологической структуры Наилучшая идеальная траектория индустриализации – MAF – сокращаются избыточные сектора и рост доли нужного (первого) сектора
Условная индустриализация*	LBF KBF MBE MBF	Доля первого сектора не изменяется, при различном соотношении двух других секторов. Индустриализация возможна за счёт технологического переоснащения первого сектора, либо за счёт динамики двух других секторов (поэтому и обозначается как условная индустриализация)
Деиндустриализация	LCE LCF LCD KCE KCF KCD MCE MCF - переходное MCD	KCD – худший вариант деиндустриализации – деградация доли первого сектора в экономической структуре при росте долей второго и третьего секторов MCF – переходный режим, который может быть обозначен как деиндустриализация при соответствующем соотношении изменений долей секторов
Условная деиндустриализация**	LBD KBE KBD MBD	Экономика развивается за счёт возрастания двух, либо одного из двух секторов – добывающего и транзакционного, но доля первого (обрабатывающего) не изменяется – поэтому условная деиндустриализация (если технологическая структура первого сектора остаётся неизменной или ухудшается)
Сырьевая система («с») Переходный режим («п»)	LBE KAD, MCF	Не приемлемы оба варианта, хотя сырьевая система может также быть некой стратегией развития страны на какой-то относительно продолжительный период. Переходный режим предполагает различные варианты стратегии – каждый вариант требует отдельного уточнения в зависимости от скорости изменения доли сектора относительно других секторов при изменении в одном направлении.

*, ** - выбор стратегии зависит от приоритета по соответствующему доминированию (развитию) добывающего и транзакционного сектора.

Сведём все возможные стратегии развития экономической системы с позиции её реструктуризации в таблицы 3-5 (с привязкой к обозначениям рисунка 4), где покажем для каждого из трёх вариантов движения третьего сектора, возможные изменения по первому и второму сектору (9 вариантов). Будем считать для теоретических целей, что движение секторов не ограничены, что есть какие-то прочие, пусть не значимы сектора, но дающие некий вклад в продукт. Ограничить движение системы можно будет потом согласно вводимому ограничению $d_1 + d_2 + d_3 = 1$, отсекая движение по теоретической «траектории»¹. Тем самым теоретически получается всего двадцать семь вариантов развития экономической системы. Введём следующие обозначения: «и» – индустриализация, «д» – деиндустриализация, «с» – сырьевая система, «уи» – условная индустриализация, «уд» - условная де-

индустриализация, «п» - переходный режим, с возможностью индустриализации или деиндустриализации).

Из таблиц 3-5 можно выбрать все теоретически возможные стратегии движения экономической системы, сгруппировав их по общим стратегическим направлениям: условная индустриализация, деиндустриализация, условная деиндустриализация (без учёта внутренней технологической перестройки по каждому сектору). Тогда результат сведём в таблицу 6².

Отсекая неправдоподобные варианты движения по различным комбинациям, исходя из ограничения на наличие всего трёх секторов в экономике, выделим наиболее целесообразную стратегию индустриализации – по комбинации MAF, осуществляемую за счёт ресурсов транзакционного и добывающего сектора, когда их доля в ВВП несколько сократится, доля же обра-

¹ В табл. 3-5 перечисляем все варианты без учёта ограничения суммы долей секторов.

² Перечисляем комбинаторно все варианты без учёта ограничения на сумму долей секторов.

батывающего (первого) сектора возрастёт. Относительно деиндустриализации – типовая стратегия – KCD, когда обрабатывающий сектор сжимается, добывающий и транзакционный увеличиваются. Это наихудший вариант деиндустриализации, хотя возможен вариант с увеличением только добывающего сектора LCD, MCD, причём услуги либо не изменяются, либо сокращаются. Условная индустриализация и деиндустриализация являются некими вариантами, когда доля обрабатывающего сектора не изменяется, но если сумма долей секторов равна единице, тогда остаётся из указанных в табл.4 вариантов по условной индустриализации и деиндустриализации всего один вариант движения – соответственно KBF и MBD. Также можно отсечь и ряд стратегий в группе «индустриализация» и «деиндустриализация» с учётом указанного ограничения. Для переходного режима, когда доли всех трёх секторов сокращаются, это означает, что появился бурно развивающийся четвёртый сектор, что вызвало сокращение долей всех трёх секторов. Относительно роста долей всех трёх секторов – имеем неправдоподобную стратегию, ибо такой режим является неадекватным, либо связан с изменением режима доминирования секторов при изначально большем их числе, так что ограничение на сумму трёх секторов не действует.

Можно выделить факторы развития каждого сектора экономики: капитал (K_i), труд (L_i), технологии (T_i) и институты (I_i включая качество институтов и мероприятий государственного воздействия) и структура технологий, выступающая своеобразным правилом развития экономической системы, задаваемая параметром – γ_i ($i=1..3$). В данном случае имеем экономическую систему, представленную тремя секторами. В общем случае их может быть больше. Воздействия со стороны правительства и внешнего окружения сектора можно представить в виде векторов, воплощающих влияние на каждый сектор – $v_i = \{v_{i1}, \dots, v_{ip}\}$ плюс вектор общеэкономического влияния – $v = \{v_1, \dots, v_e\}$. Таким образом, получаем систему воздействий (инструментов) на сектора экономики:

$$\begin{aligned} V &= \{v_1, \dots, v_e\} \\ V_1 &= \{v_{11}, v_{12}, \dots, v_{1n}\} \\ V_2 &= \{v_{21}, v_{22}, \dots, v_{2m}\} \\ V_3 &= \{v_{31}, v_{32}, \dots, v_{3k}\} \end{aligned}$$

Вектор общеэкономических воздействий включает влияние инфляции, процента, изменений денежной массы, бюджетных расходов и налогов (денежно-кредитную и бюджетную политику), базовые нормативы хозяйственного законодательства в стране и частоту изменения норм, различные институциональные ограничения и эксцессы (коррупция, оппортунизм, снижение доверия, снижения исполнения правил и др.).

Изменение доли каждого сектора (структурное изменение) зависит от изменения капитала, труда, технологий, институтов и государственных воздействий в рамках этого сектора и общеэкономического влияния (v), а также от веса в экономике других секторов в рассматриваемый момент времени. Тогда запишем систему уравнений, описывающих изменение доли сектора в ВВП:

$$\begin{aligned} \frac{dd_1}{dt} &= F_1(f_{01}, \frac{dK_1}{dt}, \frac{dL_1}{dt}, \frac{dT_1}{dt}, \frac{dI_1}{dt}, V_1, \gamma_1, V) \\ \frac{dd_2}{dt} &= F_2(f_{02}, \frac{dK_2}{dt}, \frac{dL_2}{dt}, \frac{dT_2}{dt}, \frac{dI_2}{dt}, V_2, \gamma_2, V) \\ \frac{dd_3}{dt} &= F_3(f_{03}, \frac{dK_3}{dt}, \frac{dL_3}{dt}, \frac{dT_3}{dt}, \frac{dI_3}{dt}, V_3, V) \\ f_{01} &= h(K_{01}, L_{01}, T_{01}, I_{01}, V_{01}) \\ f_{02} &= u(K_{02}, L_{02}, T_{02}, I_{02}, V_{02}) \\ f_{03} &= s(K_{03}, L_{03}, T_{03}, I_{03}, V_{03}) \end{aligned}$$

Функции f_{01}, f_{02}, f_{03} отражают начальное состояние сектора по совокупности действующих факторов, включая действующие меры государственной политики V_{0i} . Функция F_i является функцией времени. Учтя, например, что $dd_1/dt + dd_2/dt + dd_3/dt = 0$, имеет, что $F_1(t) + F_2(t) + F_3(t) = 0$.

При решении задачи индустриализации экономической системы $K_X \rightarrow 1$, тогда изменение масштаба производства λ_X в первых двух секторах (обрабатывающий и добывающий секторы) сводится к выражению:

$$\lambda_X = \frac{F_1(t) - F_2(t)}{\int_{t_1}^{t_2} F_2(t) dt}$$

Изменение фактора в каждом секторе определится функцией капитала, труда, технологичности и институционального качества этого сектора, причём в каждую функцию должны войти меры государственного воздействия на данный конкретный фактор в этом секторе. В таком случае, можно записать:

$$\begin{aligned} \frac{dK}{dt} &= \varphi(r_{ij}, V_{K_i}, y_{K_i}) \\ \frac{dL}{dt} &= \mu(w_{ij}, V_{L_i}, y_{L_i}) \\ \frac{dT}{dt} &= \tau(\gamma_i, V_{\pi_i}) \\ \frac{dI}{dt} &= \eta(n_i, q_i) \end{aligned}$$

где: V_i – по каждому фактору влияние государственных воздействий в каждом секторе экономики, r_{ij}, w_{ij} – соответственно соотношение межсекторальных рентабельностей (рентабельность капитала) и заработных плат, y_i – соответственно удельный продукт (по капиталу и труду), γ_i – технологическая структура в каждом секторе (соотношение производства по старым и новым технологиям, либо возможен вариант как коэффициент технологической редукции – отношение простого и сложного труда, который можно ассоциировать – простой на старых технологиях, сложный труд – на новых технологиях), π_i – частота институциональных изменений (скорость) в каждом секторе, то есть, институтов, регулирующих функционирование данного сектора, либо влияющих на его развитие, q_i – качество, содержание института, институциональное состояние данной экономической системы.

Изменение капитала и труда в каждом секторе может зависеть от аналогичного изменения в соседних секторах, однако, данная зависимость воплощается в разнице рентабельности и заработных плат между секторами. Что касается технологий, то в разных секторах могут применяться и зачастую это и имеет место, несопрягаемые технологии, так что технологии в одном секторе слабо зависят от технологических изменений в другом секторе. В общем случае, при иной постановке задачи, можно ужесточить это предположение, выдвинув некоторую величину зависимости по технологиям, и учесть, тем самым, технологический перелив между секторами.

Создаваемый в экономической системе продукт $Y = Y_1 + Y_2 + Y_3$, где Y_1 – объём производства в обрабатывающих секторах, Y_2 – объём производства в добывающих секторах, Y_3 – объём производства транзакционного сектора (услуги, торговля, коммерческо-посреднические операции, банковско-финансовый сектор). Можем ввести объём производства на старых и новых технологиях O_1, N_1 для первого сектора и O_2, N_2 для второго сектора, так что $Y_1 = O_1 + N_1$ и $Y_2 = O_2 + N_2$, тогда $K_X = (O_1 + N_1) / (O_2 + N_2)$, и, учитывая, что $\alpha = O_1 / O_2$ и $\gamma_1 = N_1 / O_1, \gamma_2 = N_2 / O_2$, тогда можем записать, что $Y = (K_X + 1) d_2 Y + Y_3$. Обозначим $Y_3 / Y = 1 - (K_X + 1) d_2 = \Psi$, тогда продифференцировав Y , получим:

$$\frac{dY}{dt} = \frac{1}{\gamma} \frac{dY_3}{dt} + \frac{Y_3 d_2}{\gamma^2} (\lambda_X K_X + s_2 (K_X + 1)),$$

$$K_X = \alpha \frac{1 + \gamma_1}{1 + \gamma_2}$$

Приняв, что $(1/Y)dY/dt = g, (1/Y_0)dY_0/dt = g_0$ и учитывая значение для K_X , получим:

$$g = g_3 + \frac{d_2 \alpha (1 + \gamma_1) (\lambda_X + s_2) + s_2 (1 + \gamma_2)}{\gamma (1 + \gamma_2)}$$

где g_3 – темп роста транзакционного сектора экономики.

Темп экономического роста хозяйственной системы равен сумме темпа роста транзакционного сектора и выражения, заданного отношением произведенного продукта в добывающем и транзакционном секторе, взвешенном неким сочетанием новых и старых технологий в обрабатывающем и добывающем секторах.

$$\Psi = \frac{\alpha (1 + \gamma_1) (\lambda_X + s_2) + s_2 (1 + \gamma_2)}{1 + \gamma_2}$$

$$g = g_3 + \frac{d_2}{\gamma} \Psi$$

Таким образом, темп экономической системы, состоящей из трёх рассматриваемых секторов равен темпу роста третьего сектора плюс взвешенный интеграл функции $F_2(t)$, где взвешивающий коэффициент учитывает изменение структуры технологий в первом и втором секторе, разницу масштаба этих секторов и относительное изменение доли второго сектора. Математически выражение примет вид:

$$g = g_3 + \frac{\Psi}{\gamma} \int_{t_1}^{t_2} F_2(t) dt$$

Для отдельного сектора, по соотношению новых и старых технологий, его рост можно

представить (учтя, что $\gamma_i = N_i / O_i, Y_i = N_i + O_i$, где Y_i – продукт i -го сектора, складывающийся из продукта на новых (N) и старых (O) технологий):

$$g_i = g_0 + \frac{1}{1 + \gamma_i} \frac{d\gamma_i}{dt}$$

Иными словами, темп роста i -го сектора складывается из темпа роста продукта на старых технологиях (g_0), плюс взвешенный темп изменения технологической структуры этого же сектора.

Как видим, текущий темп роста сильно детерминирован доминирующими секторами (старыми технологиями), и в меньшей степени отстающим сектором. Поэтому политика роста, если она не предполагает реструктуризацию, способна поддержать рост на известных факторах, в рамках сложившихся видов деятельности. Это обстоятельство способно сделать рост непродолжительным, обеспечив возникновение кризиса, при исчерпании возможностей данных секторов.

Библиографический список:

1. Лукас Р. Лекции по экономическому росту. – М.: Издательство института Е.Т. Гайдара, 2013 – 288 с.
2. Нельсон Р., Уинтер С. Эволюционная теория экономических изменений. – М.: Финстатинформ, 2000 – 474 с.
3. Сухарев О.С. Экономический рост, институты и технологии - М.: Финансы и статистика, 2014. – 464 с.
4. Сухарев О.С. Элементарное математическое описание кризиса и роста в рамках теории цикла // ЖЭТ, 2013, №1
5. Тобин Дж. Денежная политика и экономический рост. – М.: Издательский дом «Либроком», 2010. – 272 с.
6. Харрод Р. Теория экономической динамики. – М.: ЦЭМИ РАН, 2008 – 210 с.
7. Хэллман Э. Загадка экономического роста. – М.: Издательство института Е.Т. Гайдара, 2012 – 240 с.
8. Harrod R. Towards a Dynamic Economics. Some Recent Developments of Economic Theory and Their Application to Policy. – London: MacMillan, 1948 – 184 p.
9. Hicks J. The Mainspring of Economic Growth / Nobel Lectures, Economics 1969-1980, Editor Assar Lindbeck, World Scientific Publishing Co., Singapore, 1992.
10. Kuznets S. Modern Economic Growth—New Haven: Yale University Press, 1966.-529 p.
11. Lucas R. Studies in Business-Cycle Theory. — MIT Press, 1981.
12. Lucas R. Methods and Problems in Business Cycle Theory. - Journal of Money, Credit and Banking 12 (4, Part 2: Rational Expectations), 1980. – 696-715 pp.
13. Solow R. Perspectives of the theory of growth// Journal of Economic Perspectives – Winter, 1994.- vol 8, №1. – p. 45-54.
14. Solow, R. M. The last 50 years in growth theory and the next 10. // Oxford Review of Economic Policy, 2007. - vol. 23 (1), pp. 3-14
15. Solow R.M. The Economics of Resources or the Resources of Economics. // The American Economic Review (American Economic Association)? 1974 – vol. 64 (2), pp. 1-14.
16. Solow R. M Technical Change and the Aggregate Production Function. // Review of Economics and Statistics (The MIT Press), 1957, vol. 39 (3).- pp. 312-320.
17. Sukharev O.S. Theory of Economic Change. Problems and Decisions. -M:KRASAND 2013. – 368 p.
18. Sukharev O.S. Elementary model of Institutional Change and Economic Welfare// Montenegrin Journal of Economics, 2011- vol 7, №2. – P. 55-64.
19. Schumpeter J. Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis. – New York and London: McGraw-Hill Book Company Inc., 1964.
20. Schumpeter J. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and Business Cycle / Tr. By R. Opie. – New York: Oxford University Press, 1969.