

ТЕОРИЯ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ:

критерии, модели, стратегии

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. В работе исследуется возможность задействовать телеологическую компоненту структурных изменений на примере задачи реструктуризации экономики, сводимой к индустриализации, получены новые критерии реструктуризации экономической системы, состоящей из 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.

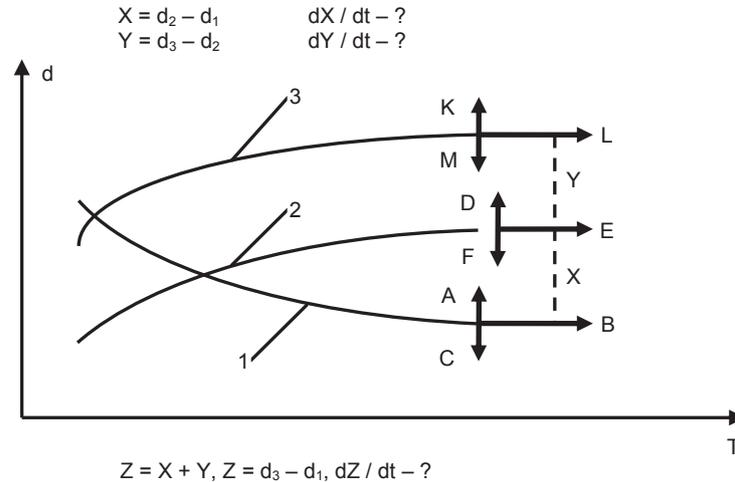
Структурные изменения экономики

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 высокотехнологичные 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 определить 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 системы и повышения эффективности работы судов, защищающих частную собственность. Такое явно усеченное, если не сказать неверное, представление о структурных изменениях обнаруживается у зарубежных исследователей, экспертов различных фондов, банков и привносится в России в их докладах и рекомендациях, прогнозах.

Однако, сохраняя базовые пропорции 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 в 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 определенных видов деятельности. В экономике и в области экономической политики всегда имеется проблема выбора хозяйственной структуры и способов ее 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 ее в таком ракурсе,



Задача изменения экономической структуры, три сектора

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 предопределят типы хозяйственных решений и виды рынков, как и их число, и уровень развития. Этот тезис доказывается свертыванием производств комплектующей базы в российском машиностроении за последние четверть века, с постановкой задачи воссоздания таких производств на современном этапе развития.

Применяемые в России на протяжении 1990-х годов меры экономической политики ухудшали состояние обрабатывающих производств, усиливался уровень деиндустриализации российской экономики и в 2000-х годах. 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 промышленности 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. Снижение доля НИОКР в промышленности, задачи развертывания инноваций никак не связаны с задачей управления структурными изменениями.

4. Внешнеторговая структура: в экспорте преобладает сырье, в импорте — машины оборудование, технологии.

5. Изменение соотношения между государственным и частным сектором в пользу последнего при известных ограничениях на инновации и эффективность этого сектора.

Изменилась и структура размещения промышленности России. Во-первых, исчез явно выраженный центр, так как центром стали сырьевые секторы. Столичные города и крупные областные центры утратили или резко снизили свое «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 свернуты, либо серьезно сокращены (либо перепрофилированы) производства.

Реструктуризация: критерии и модели управления

Указанные выше обстоятельства создают необходимость постановки задачи реструктуризации различных подсистем экономик, чтобы обеспечить экономический рост нового качества. Под новым качеством роста понимается условие, когда положительная динамика продукта (дохода) обеспечивается за счет позитивного изменения пропорций между главными элементами данной экономической системы.

Рассмотрим проблему реструктуризации экономической системы (см. рис.), состоящей из обрабатывающих производств (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 увеличению обрабатывающего сектора, то ее общую (идеальную) формулировку можно представить в виде следующих соотношений. Однако 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). Доминированию 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 серьезно не увеличиваться, но его технологическая оснащенность и производительность — возрастать¹). Если это расстояние увеличивается, $dX / dt > 0, dZ / dt > 0$, то имеется деиндустриализация.

Введем параметры, отражающие соотношение долей секторов: $K_X = d_1/d_2, K_Y = d_2/d_3, K_Z = d_1/d_3$. Причем $K_Z = K_X K_Y$. 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 еще ряд ограничений в зависимости от необходимого (наиболее приемлемого) соотношения услуг и добывающего сектора.

$$X = (1 - K_X) d_2, Y = (1 - K_Y) d_3,$$

$$Z = (1 - K_Z) d_3.$$

$$d_1 = Y_1 / Y, d_2 = Y_2 / Y, d_3 = Y_3 / Y.$$

$$i_1 = Y_1 / N, i_2 = Y_2 / N, i_3 = Y_3 / N,$$

где N — число занятых; i_1, i_2, i_3 — масштаб каждого сектора или обобщенная 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 счет 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), которая может возникнуть как при индустриализации, так и деиндустриализации.

Обозначим $[1 / d_2] dd_2 / dt = s_2$ — относительное приращение доли сырьевого сектора и $[(1 / i_1) di_1 / dt - (1 / i_2) di_2 / dt] = \lambda_X$ — разница 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 еще 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 остается 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 свое доминирующее влияние в данном случае. Второе условие по аналогии с вышеприведенным примет вид:

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

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 еще 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 объем 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 новых технологий в объеме производства старых технологий, получим:

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

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

$$dX / dt < 0,$$

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

$$DK_X / dt = K_X [(1 / \alpha) d\alpha / dt + \mu(t)],$$

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 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.

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 объеме производства на старых технологиях в первом и втором секторе.

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

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

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 (подъем сектора номер один), описывается следующими выражениями плюс условие по структуре технологий в первом и втором секторе (обработывающий и добывающий сектора экономики)²:

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 остается неизменной. При этом ощутимого экономического роста можно не достигнуть, так как совокупный продукт может существенно не возрасти за счет эффекта перераспределения между секторами. Либо растет первый сектор, а доля второго и третьего не изменяется, общий прирост ВВП достигается именно за счет развития первого сектора³.

3. $dX/dt < 0$, $dY/dt > 0$, $dZ/dt = 0$, $Z = \text{const}$ — растут первый и третий секторы, причем так, что разница их долей не изменяется, а второй сектор не растет.

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

5. $dX/dt < 0$, $dY/dt > 0$, $dZ/dt < 0$ — если рост первого сектора значительно опережает рост третьего сектора, а второй сектор при этом может вообще не расти, либо расти медленнее первого и третьего секторов⁴.

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, причем 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 растет, дает 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, причем снижение третьего сектора обгоняет второй сектор, то есть $dd_3/dt > dd_2/dt$.

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

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

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

Если считать, что в экономике действуют всего три сектора (d_1, d_2, d_3), а сумма долей равна единице ($d_1 + d_2 + d_3 = 1$), что в общем случае может быть не

² Считается, что в начальной точке сектор, который необходимо развить, находится на низком уровне развития и не является доминирующим относительно иных двух секторов, то есть $X > 0$, $Z > 0$, $Y > 0$, причем Y может быть больше или меньше X . Хотя требование по этому соотношению налагает дополнительные ограничения на возможности проводимой структурной политики.

³ Как видим, в рамках каждого варианта развития — реструктуризации возможны несколько вариантов, которые вписываются в формулировку общего условия.

⁴ Варианты, при которых $dX/dt < 0$ и $dY/dt < 0$ b $dZ/dt > 0$ либо $dZ/dt = 0$ являются неадекватными — невозможными стратегиями, поскольку $Z = X+Y$, а при сокращении и X , и Y не может Z остаться неизменной, либо возрасти.

Таблица 1

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 $dX / dt < 0, dZ / dt < 0$ — растет первый сектор обрабатывающих производств, который обеспечивает рост экономики, осуществляется индустриализация при сохранении доли второго и третьего секторов
3 (д)	С	Е	$Y — \text{const}, X$ и Z возрастают за счет сокращения доли первого сектора (спад ВВП), $dX / dt > 0, dZ / dt > 0$ — деиндустриализация
4 (д)	С	Ф	Y, Z возрастают, 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, происходит деиндустриализация , если иное не обеспечено изменением технологической структуры γ_1, γ_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 свое 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 счет 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

так, поскольку данные секторы могут быть определяющими и доминирующими. Однако в экономике могут быть выделены прочие секторы, что в теоретическом плане даст различные сценарии (комбинации) движения отличные от приведенных на рисунке (стр. 24). При условии, когда 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, d_3 может изменяться в любую сторону в зависимости от величины роста d_1 и сокращения d_2 или оставаться неизменным.

При деиндустриализации, когда d_1 сокращается, также возможны три варианта значительных изменений: d_2 сокращается или не изменяется, тогда d_3 растет (деиндустриализация за счет роста сектора

услуг и трансакций), либо d_2 возрастает (добывающий сектор), тогда d_3 может сокращаться, расти или оставаться неизменным в зависимости от динамики первого и второго сектора. Однако в любом случае имеем деиндустриализацию за счет роста сырьевого сектора, сопровождаемого расширением или сжатием услуг.

Сведем все возможные стратегии развития экономической системы с позиции ее реструктуризации в табл. 1—3, «привязав» к обозначениям рисунка (стр. 24), где покажем для каждого из трех вариантов движения третьего сектора возможные изменения по первому и второму сектору (9 вариантов). Будем считать для теоретических целей, что движение секторов не ограничено, что есть какие-то прочие, пусть незначимые секторы, 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»⁵. Тем

⁵ В табл. 1—3 перечисляем все варианты без учета ограничения на сумму долей секторов.

Таблица 2

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* (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 счет сокращения доли первого сектора и роста доли третьего сектора
4 (д)	С	F	$dY / dt > 0, dZ / dt > 0, dX / dt$ изменяется в зависимости от соотношения темпов движения по вектору F и С. Однако в любом случае имеется сокращение доли первого сектора — деиндустриализация**
5 (уи)	В	F	$dX / dt < 0, dY / dt > 0, dZ / dt > 0$ — условная индустриализация за счет сокращения доли второго сектора (добывающего) при росте доли третьего сектора — услуг
6 (и)	А	F	$dX / dt < 0, dY / dt > 0, dZ / dt$ изменяется в зависимости от соотношения dX / dt и dY / dt — индустриализация
7 (д)	С	D	$dX / dt > 0, dZ / dt > 0, dY / dt$ изменяется в зависимости от темпа движения по вектору D и К. Деиндустриализация
8 (уд)	В	D	$dX / dt > 0, dZ / dt > 0, dY / dt$ 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	D	$dX / dt, dY / dt, dZ / dt$ определяются темпом движения по К, D, А. Если $dX / dt < 0, dZ / dt < 0$, расстояние по X и Z сокращается, то имеем индустриализацию, если наоборот — увеличивается, то деиндустриализацию, если X — const, то имеем условную индустриализацию

* Усиление позиций так называемой постиндустриальной системы, хотя автор не является сторонником употребления данного термина.

** С расширением сектора услуг (по вектору К), то есть развитием постиндустриализма.

самым теоретически получается всего двадцать семь вариантов развития экономической системы. Введем следующие обозначения: и — индустриализация, д — деиндустриализация, с — сырьевая система, уи — условная индустриализация, уд — условная деиндустриализация, п — переходный режим (возможна как индустриализация, так деиндустриализация).

Из табл. 1—3 можно выбрать все теоретически возможные стратегии движения экономической системы, сгруппировав их по общим стратегическим направлениям: условная индустриализация, деиндустриализация, условная деиндустриализация (без учета внутренней технологической перестройки по каждому сектору). Результат сведем в табл. 4⁶ (стр. 30).

Отсекая неправдоподобные варианты движения по различным комбинациям, исходя из ограничения на наличие всего трех секторов в экономике, выделим наиболее целесообразную стратегию индустриализации по комбинации MAF, осуществляемую за счет ресурсов транзакционного и добывающего сектора, когда их доля в ВВП несколько сократится, доля же обрабатывающего (первого) сектора возрастет. 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, причем 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, то остается всего один вариант движения из указанных в табл. 4 вариантов по условной индустриализации и деиндустриализации, соответственно, KBF и MBD. Также можно отсеять и ряд стратегий в группе «индустриализация» и «деиндустриализация» с учетом указанного ограничения. Для переходного режима, когда доли всех трех секторов сокращаются, это означает, что появился бурно развивающийся четвертый сектор, что вызвало сокращение долей всех трех секторов. Относительно роста долей всех трех 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 трех секторов не действует.

⁶ Перечисляем комбинаторно все варианты без учета ограничения на сумму долей секторов.

Таблица 3

СТРАТЕГИИ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
(движение по *M* для третьего сектора — услуг)

Стратегия	1 сектор — обрабатывающий	2 сектор — добывающий	Характеристика
1 (уи)	B	E	$dX / dt = 0, dY / dt < 0, dZ / dt < 0$ — условная индустриализация
2 (и)	A	E	$dX / dt < 0, dY / dt < 0, dZ / dt < 0$ — индустриализация за счет сохранения доли сырьевого сектора, увеличения обрабатывающих секторов и сокращения доли услуг
3 (д)	C	E	$dX / dt > 0, dY / dt < 0, dZ / dt$ изменяется в зависимости от характера движения по векторам <i>M</i> и <i>C</i> — деиндустриализация
4 (п)	C	F	$dX / dt, dY / dt, dZ / dt$ изменяются в зависимости от соотношения темпов движения по векторам <i>C, F, M</i> — деиндустриализация , задаваемая сокращением доли первого сектора по вектору <i>C</i>
5 (уи)	B	F	$dX / dt < 0, dZ / dt < 0, dY / dt$ изменяется в зависимости от темпа движения по <i>M, F</i> — условная индустриализация
6 (и)	A	F	$dX / dt < 0, dZ / dt < 0, dY / dt$ изменяется произвольно — индустриализация
7 (д)	C	D	$dY / dt < 0, dX / dt > 0, dZ / dt$ изменяется произвольно — деиндустриализация
8 (уд)	B	D	$dX / dt > 0, dY / dt < 0, dZ / dt < 0$ — условная деиндустриализация за счет роста доли сырьевого сектора
9 (и)	A	D	$dZ / dt < 0, dY / dt < 0, dX / dt$ изменяется произвольно — индустриализация за счет роста доли первого сектора по вектору <i>A</i>

Можно выделить факторы развития каждого сектора экономики: капитал (K_i), труд (L_i), технологии (T_i), институты (I_i , включая качество институтов и мероприятий правительственного 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 секторы экономики:

$$V = \{v_1, \dots, v_e\},$$

$$V_1 = \{v_{11}, v_{12}, \dots, v_{1n}\},$$

$$V_2 = \{v_{21}, v_{22}, \dots, v_{2m}\},$$

$$V_3 = \{v_{31}, v_{32}, \dots, v_{3k}\}.$$

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 правительственных воздействий в рамках этого сектора и общеэкономического влияния (v), а также от веса в экономике других секторов в рассматриваемый момент времени. Запишем систему уравнений, описывающих изменение доли сектора в ВВП:

$$\frac{dd_1}{dt} = F_1(f_{01}, \frac{dK_1}{dt}, \frac{dL_1}{dt}, \frac{dT_1}{dt}, \frac{dI_1}{dt}, v_1, \gamma_1, V),$$

$$\frac{dd_2}{dt} = F_2(f_{02}, \frac{dK_2}{dt}, \frac{dL_2}{dt}, \frac{dT_2}{dt}, \frac{dI_2}{dt}, v_2, \gamma_2, V),$$

$$\frac{dd_3}{dt} = F_3(f_{03}, \frac{dK_3}{dt}, \frac{dL_3}{dt}, \frac{dT_3}{dt}, \frac{dI_3}{dt}, v_3, V),$$

$$f_{01} = h(K_{01}, L_{01}, T_{01}, I_{01}, V_{01}),$$

$$f_{02} = u(K_{02}, L_{02}, T_{02}, I_{02}, V_{02}),$$

$$f_{03} = s(K_{03}, L_{03}, T_{03}, I_{03}, V_{03}).$$

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

Таблица 4

СОВОКУПНОСТЬ СТРАТЕГИЙ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ ПО ВЫДЕЛЕННЫМ ВИДАМ (табл. 1—3)

Стратегия реструктуризации	Виды траекторий	Выбор траектории
Индустриализация	LAE LAF LAD KAE KAF KAD (при условии опережающего движения по А) MAE MAF MAD	По вектору А — классический тип индустриализации за счет роста доли обрабатывающего сектора в продукте, и улучшения технологической структуры. Наилучшая траектория индустриализации MAF, сокращаются избыточные сектора и осуществляется 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 счет технологического переоснащения первого сектора, либо за счет динамики двух других секторов (поэтому и обозначается как условная индустриализация)
Деиндустриализация	LCE LCF LCD KCE KCF KCD MCE MCF — переходная 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 счет возрастания двух, либо одного из двух секторов — добывающего и транзакционного, но доля первого (обрабатывающего) не изменяется, поэтому условная деиндустриализация (если технологическая структура первого сектора остается неизменной или ухудшается)
Сырьевая система (с) Переходный режим (п)	LBE KAD, MCF	Неприемлемы 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.

При решении задачи индустриализации экономической системы $K_x \rightarrow 1$, тогда изменение масштаба производства λ_x в первых двух секторах (обрабатывающий и добывающий) 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 определяется функцией капитала, труда, технологичности и институционального качества этого сектора, причем в каждую функцию должны войти меры правительственного воздействия на данный конкретный фактор в этом секторе. В таком случае, можно записать:

$$\begin{aligned} \frac{dK_i}{dt} &= \varphi(r_{ij}, V_{ki}, y_{ki}), \\ \frac{dL_i}{dt} &= \mu(w_{ij}, V_{li}, y_{li}), \\ \frac{dT_i}{dt} &= \tau(\gamma_i, V_{ti}), \\ \frac{dI_i}{dt} &= \eta(n_i, q_i). \end{aligned}$$

где: V_i — влияние правительственных воздействий по каждому фактору в каждом секторе экономики; r_{ij} , w_{ij} — соотношение межсекторальных рентабельностей (рентабельность капитала) и заработных плат, соответственно; y_i — удельный продукт (по капиталу и труду); γ_i — технологическая структура в каждом секторе (соотношение производства по старым и новым технологиям, либо коэффициент технологи-

ческой редукции — отношение простого и сложного труда, который можно ассоциировать — простой на старых технологиях, сложный труд — на новых технологиях), ρ_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, зачастую это 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 учтя, тем самым, технологический перелив между секторами.

Создаваемый в экономической системе продукт $Y = Y_1 + Y_2 + Y_3$, где Y_1 — объем производства в обрабатывающих секторах, Y_2 — объем производства в добывающих секторах, Y_3 — объем производства транзакционного сектора (услуги, торговля, коммерческо-посреднические операции, банковско-финансовый сектор). Можно ввести объем 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 $K_X = (O_1 + N_1) / (O_2 + N_2)$, учтя, что $\alpha = O_1 / O_2$ и $\gamma_1 = N_1 / O_1, \gamma_2 = N_2 / O_2$, можно записать $Y = (K_X + 1)d_2 Y + Y_3$. Обозначим $Y_3 / Y = 1 - (K_X + 1)d_2 = \gamma$, тогда проинтегрировав 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 $(1/Y)dY/dt = g$, $(1/Y_0)dY_0/dt = g_0$, и учтя значение для K_X , получим:

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

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 роста экономической системы, состоящей из трех 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 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 старых технологий (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.

Олег СУХАРЕВ,

доктор экономических наук, профессор,
заведующий сектором ИЭ РАН

ЛИТЕРАТУРА

1. Сухарев О. С. Экономический рост, институты и технологии. — М.: Финансы и статистика, 2014 (второе издание, переработанное — 2015). 464 с.
2. Сухарев О. С. Элементарное математическое описание кризиса и роста в рамках теории цикла // Журнал институциональных исследований. 2013. № 1.
3. Хэллман Э. Загадка экономического роста. — М.: Издательство института Гайдара, 2012. 240 с.
4. Kuznets S. Modern economic growth. — New Haven: Yale university press, 1966. 529 p.
5. 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.
6. Sukharev O. S. Elementary model of Institutional change and economic welfare // Montenegrin journal of economics. 2011. vol. 7. № 2. P. 55—64.
7. Sukharev O. S. Theory of economic change. Problems and decisions. — М: KRASAND, 2013. 368 p.