

## РАЗДЕЛ I. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

УДК 330.341.424  
ББК 65.011

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ**

**О.С. Сухарев, д-р экон. наук, проф., зав. сектором**

Электронный адрес: [o\\_sukharev@list.ru](mailto:o_sukharev@list.ru)

Институт экономики Российской академии наук, 117218, г. Москва, Нахимовский проспект, 32

Предлагаются принципы формирования индустриальной политики, исходя из анализа опыта её проведения в советский период, а также вводится агрегатный критерий реструктуризации крупномасштабной экономической системы с приложением к задаче индустриализации экономики. Определены виды стратегий по изменению структурных пропорций экономической системы. Условие индустриализации и деиндустриализации получено для изначально сырьевой и индустриальной системы в наиболее простой агрегированной форме, а также в зависимости от структуры производства на старых и новых технологиях, и в дальнейшем может быть усложнено на предмет вводимых в этот процесс и управление им ограничений. Определён темп экономического роста хозяйственной системы, состоящей из добывающего, обрабатывающего и транзакционного сектора. Раскрыто содержание принципа «2Д» – деиндустриализации и деквалификации, а также необходимого для реализации экономической стратегии принципа «2А» – адекватности и адаптивности. Кроме того, предложена логическая последовательность при формировании стратегии индустриализации, что и обеспечит реализацию в практике планирования указанного принципа «2А». Полученные теоретические условия индустриализации и девять стратегий индустриализации, которые возникают для сырьевой экономической системы (индустриализация возможна и в сугубо индустриальной экономической системе) по существу формируют каркас современной экономической теории индустриализации, которая вместе с теорией размещения факторов производства составит интеллектуальную основу исследования процесса индустриализации экономических систем и технологических изменений (общей технологичности системы).

---

*Ключевые слова:* экономическая система, реструктуризация, агрегатный критерий, стратегии индустриализации экономики.

### **1. Теоретическая дискуссия по индустриализации в России**

Во второй половине 1920-х гг. в СССР была развёрнута дискуссия об индустриализации, которая позже нашла отражение в известной работе А.Эрлиха и продолжилась до начала 1930-х гг. Необходимость индустриализации признавалась многими советскими экономистами и политическим руководством. Однако по базисной концепции, а также средствам и методам её осуществления подходы существенно отличались [8].

Первый подход предполагал решение задачи индустриализации через укрепление результатов новой экономической политики, по сути, через стимулирование потребления и потребительского сектора, что означало стимулирование спроса и сбережений, которые затем следовало пустить на задачу развёртывания производства в государственном секторе.

Второй подход означал свёртывание новой экономической политики, усиление контроля за сельскими ресурсами с подчинением их задаче индустриализации. Для этого нужны были крупные коллективные хозяйства на селе, что облегчало контроль и концентрацию ресурса. Нужен был

большой объём ресурса, который нельзя аккумулировать через потребительский сектор и стимулирование спроса. Задача состояла в том, чтобы не просто осуществить индустриализацию, а создать почти с нуля современную индустрию, поскольку бывшие буржуазные промышленные предприятия были разрушены в ходе гражданской войны либо владели жалкое существование и сильно отставали по технико-технологическому уровню от западных стран, воспользовавшихся первой мировой войной для стимулирования развития своей промышленности и научно-технического прогресса, а резко и быстро сократить индустриально-технологическое и образовательное отставание в условиях разгорающейся новой войны (ожидаемой). Вторым вариантом индустриализации был болезненным, но в условиях ограничений по времени перед советским правительством не было альтернатив, что и показала дискуссия, хотя А.Эрлих даёт понять в своей книге, что именно первый Бухаринский вариант был предпочтительнее. Однако он наверняка не дал бы контроля над аналогичным по величине ресурсом и не позволил бы осуществить модернизацию за 10 лет, включая подготовку новых кадров, резкое повышение образовательного уровня. Учитывая

уровень индустриальных технологий той эпохи, можно утверждать, что современная индустриализация совершенно иная по своему содержанию и возможным методам проведения [8].

Дискуссия по поводу индустриализации в советское время выявила ряд центральных теоретических проблем, которые крайне актуальны в настоящее время и, более того, являются, к сожалению, нерешёнными задачами экономической науки. Остановимся на некоторых наиболее важных из них, представив их в виде неких принципов, перейдя затем к оценке возможностей индустриализации российской экономики в двадцать первом веке.

### **1. Принцип противопоставления рынка и плана**

Данное противопоставление сильно критиковалось Е.А. Преображенским, отмечавшим, что у него отсутствует всякий смысл, поскольку не определяются возможности плана и отдельно рынка. В реалиях эти возможности и область приложения различны, следовательно, и противопоставление неадекватно, так как одна форма не может заменить другую [2, 8]. Планирование индустриализации, по сути, свелось к двум подходам:

а) развитие сельского хозяйства на начальном этапе, что можно считать подготовкой для основного этапа индустриализации, то есть инвестирование небольшого ресурса в сельское хозяйство дало бы прирост продукции, следовательно, и дохода граждан, что повысило бы нормы накопления в экономике, тем самым создав те финансовые основы для инвестирования индустриализации – создание тяжёлой промышленности;

б) становление тяжёлой индустрии за счёт ресурсов села, урбанизации, создания институциональных условий для повышения образовательного и научного уровня России, с тем чтобы дать сельскому хозяйству новые машины, оборудование, развивать инфраструктуру, создать необходимую оборону. Представляется, что реалии того периода просто обрекли страну и её политическое руководство на решение такой крупной народнохозяйственной проблемы этим вторым способом, не считаясь с вероятностью возникновения опасных структурных перекосов в будущем, способных повлиять на развитие и само существование экономической системы данного типа.

Первый вариант был рискован, поскольку зависел от урожайности, состояния почв, агротехнологий, которых не было, семенного материала, избыточного труда и др. Действие всех этих факторов способно было не допустить существенного увеличения нормы накопления в обозримом периоде, чтобы она была достаточной для мощной индустриализации. Тем самым зависимость от импорта оборудования и технологий сохранялась, что в условиях антагонистического окружения ограничивало возможности развития страны, даже её

сельскохозяйственного сектора, сильно зависимого также от массы внутренних и внешних факторов. Таким образом, такой сценарий был неправдоподобен, хотя и имел некие научные основания. Закономерный выбор второго варианта индустриализации был продиктован не только элементами плана и стоящих задач, но и факторами экзогенного характера – по этой причине он оказался более правдоподобным с практической точки зрения.

### **2. Принцип развития от оценки существующего производственного потенциала**

Реструктуризация экономики должна осуществляться поэтапно, имеются несколько видов такой реструктуризации, но главным остаётся то, что, в первую очередь, необходимо обеспечить средствами производства отрасли, создающие предметы широкого потребления. Для этого понадобится создавать новые заводы, что обеспечит массовый характер производства и развитие средств производства.

### **3. Принцип кривой В.А. Базарова**

По теории «затухающей кривой» [8] экономика, обладающая свободными производственными мощностями и интенсивно их использующая (интенсивное использование факторов экономического роста), обнаружит эффект снижения темпа экономического роста соразмерно исчерпанию данных свободных мощностей либо интенсивно используемых факторов производства. Именно этот эффект обнаружился перед Великой отечественной войной, а именно в 1938–1940 гг., когда в течение трёх лет наблюдалось снижение темпа роста советской экономики, что обеспечило специальное совещание политического руководства страны по этому вопросу (о чём имеются исторические свидетельства и документы).

### **4. Принцип ускоренного развития (скорости индустриализации)**

Индустриализация в СССР проводилась как быстрый процесс, поскольку политическое руководство обозначило эту проблему так: либо за 10 лет преодолеем технологическое отставание, либо навсегда проиграем конкуренцию капитализму. Недоразвитость производительных сил была очевидной, что противоречило марксистскому подходу о строительстве социализма, который не мог развиваться в исторически отстающей стране. Считалось, что быстрая индустриализация расширит производство средств производства за счёт оттока избыточной рабочей силы из деревни, одновременно, село и расширение городов (урбанизация) могут совместно смягчить эффект вытеснения рабочей силы при внедрении производственных инноваций (трудосберегающих) как в промышленности, так и в сельском хозяйстве. Тем самым скорость индустриализации фактически гасит увеличение безработицы при внедрении трудосберегающих инноваций в ходе индустриализации, поскольку масштаб самой индустриализации поглощает высвобождаемую рабочую силу, а село

освобождается от избыточного низкоквалифицированного труда, направляя его в города, где происходит обучение кадров и трудоустройство для дальнейшей индустриализации. Иными словами, такая стратегия индустриализации является самоподдерживающей, исчерпание происходит в соответствии с принципом кривой затухания.

#### **5. Принцип трансформации экономической структуры и приоритетов индустриализации**

В рамках советской индустриализации неявно, но проводилась идея «блоков развития», то есть планируемого обеспечения взаимосвязанного

развития секторов промышленности и экономики в целом. Иными словами, электрификация страны, развитие металлургии и станкостроения были согласованы, причём последовательность создания секторов индустрии была выверена задачами развёртывания конкретных производств и тем самым формировала потребность в новых мощностях в народном хозяйстве.

Выделенные выше принципы, а также накопленный опыт индустриализации требуют для реализации политики индустриализации страны сформировать теоретический каркас (теория развития, факторов производства, размещения ресурсов, организаций и др.) – см. рис. 1.



Рис. 1. Логика формирования модели индустриализации

Далее необходимо исследовать вопрос относительно условий индустриализации и оценить текущее состояние и возможности экономической системы по принципу «2-А». Исходя из этого анализа, нужно определить тип «индустриализация с нуля» (советский вариант), либо реиндустриализация в значении «перестройка индустрии, преобразование и переоснащение», либо реструктуризация, сводимая к изменению пропорций между производственными секторами и/или системы управления и организации и т.д. Деиндустриализация также может принимать различные формы.

Нужно отметить, что ещё в середине 1990-х гг. в России имелось множество работ по реструктуризации промышленности и промышленной политики, включая диссертации. Однако макроструктурные и институциональные изменения оказались сильнее, нежели рекомендации, вытекающие из этих работ по реструктуризации, так что множество секторов промышленности по истечении более чем 15 лет утеряны, но требуют своего восстановления. Конечно, восстановление может принимать различную форму, да и не все секторы могут быть восстановлены в прежнем объёме, более того, требуется восстановление сразу на ином, высоком, технологическом уровне, что определит специфику данного процесса.

Приведу цитату из своей собственной книги 2000 г., написанной в 1998–1999 гг., «Экономическая методология и политика реструктуризации промышленности»: «В широком

смысле под реструктуризацией можно понимать целенаправленное, то есть управляемое – являющееся результатом мероприятий правительственной политики – изменение экономических, социально-демографических, производственно-технологических, региональных и т.д. пропорций, необходимое для повышения устойчивости и эффективности функционирования национального хозяйства.

В условиях смены модели хозяйственного развития реструктуризация должна пониматься более конкретно – не только как целенаправленные изменения пропорций внутри и между различными экономическими подсистемами, но и как создание совершенно новых, не имеющих до сих пор в наличии, экономических структур и целых секторов.

В узком смысле, применительно к задачам организации промышленной структуры, под реструктуризацией следует понимать такую совокупность мероприятий, применяющихся на уровне предприятия, региона, отрасли и всей экономики, которые бы приводили к образованию конкурентоспособных, растущих в области занятости, реальных доходов и инвестиций промышленных комплексов в условиях контролируемого государством и достаточного для обеспечения указанных параметров конкурентного прессинга – как со стороны отечественных производителей, так и иностранных соперничающих фирм.

Согласно нашим представлениям существует три главных направления

реструктуризации промышленности: продукт, схемы кредитно-денежных транзакций, группы стимулов и мотивов экономических агентов. Если будет установлена реальная картина взаимосвязей между этими компонентами, тогда задача реструктуризации из теоретической плавно перейдёт в политическую плоскость, станет объектом конкретных решений и действий» [1, 5].

Нужно отметить, что такой подход не был реализован на уровне мер экономической политики России. Сегодня три главных направления сохраняют свою актуальность, а проблема реструктуризации сводится к задачам

индустриализации экономики (разумеется, на новом технологическом фундаменте). Но проблема состоит в том, что ресурсы для решения данной задачи всё-таки ограничены, поэтому придётся распределять их между созданием новых направлений и восстановлением отдельных утраченных позиций и секторов, поскольку технологические контуры в силу своей специфики не могут развиваться, минуя некоторые этапы, так чтобы, теряя базовые технологии, страна обрела серьёзные преимущества по новым технологиям.

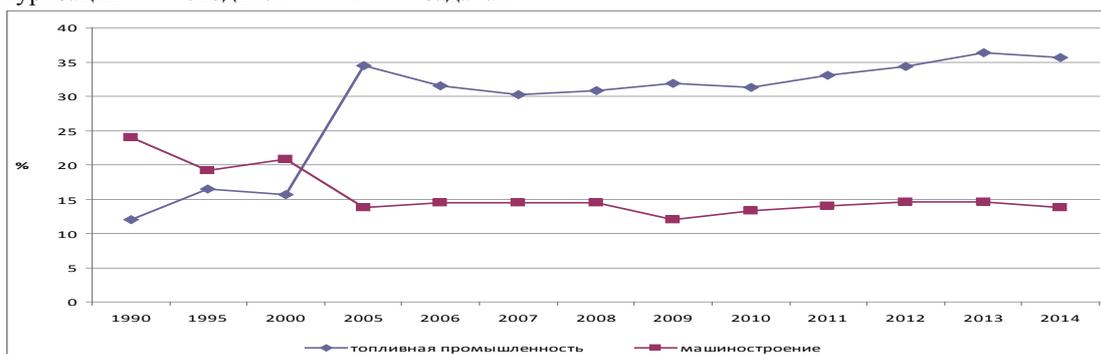


Рис. 2. Доля топливной промышленности и машиностроения в общем объеме производства РФ, 2000–2014 гг., % (по данным Росстата)

## 2. Постановка и возможные решения по формированию стратегии индустриализации (агрегированные критерии и условия)

Применяемые в России на протяжении 1990-х и 2000-х гг. меры экономической политики не отвечали принципу «2-А»<sup>1</sup>, поскольку ухудшали состояние обрабатывающих производств, усиливая уровень деиндустриализации российской экономики. Этот эффект ригидности экономической структуры к различным методам воздействия на неё отражает рис. 2, где показана доля топливной промышленности и машиностроения в общем объеме промышленного производства в России в период 2000–2014 гг.

Таким образом, какие бы мероприятия ни планировались и ни осуществлялись в период 2000–2014 гг., эффект ригидности указанной структуры к ним является очевидным фактом. Это означает, что принцип «2-А» не реализован, отсутствует должная адекватность применяемых

методов, поскольку задача выправления структуры не решена, и адаптация экономической системы такова, что все элементы подстраиваются под данную структуру и не дают ей измениться. Приспособление выполняет функцию институционализации данной структуры, делая весь набор инструментов правительственной политики неадекватным относительно заявленных целей. Более того, именно в этот период, когда приведенная структура экономики окрепла, происходит перманентный процесс деиндустриализации экономики.

Нужно отличать деиндустриализацию, вызванную высоким технологическим уровнем производств и сводимую к сокращению доли продукта в стране, когда сектор услуг становится доминирующим. На Западе именно такая формулировка преобладает. Однако в общем смысле применительно к российской экономике, деиндустриализация представляет собой именно примитивизацию технологий, изделий, инфраструктуры, что приводит только к деградации производств и сокращению их доли в ВВП. Более того, при деиндустриализации наблюдается эффект потери квалификации рабочей силы, что называется деквалификацией труда, а общий суммарный эффект согласно предложению автора ещё в 2008-2010 гг. получил наименование «эффекта 2-Д». Кроме того, если добавить к этим эффектам дисфункцию управления промышленностью и экономикой, то вырисовывается эффект «3-Д» – деиндустриализация, деквалификация и дисфункция управления [3, 4].

<sup>1</sup> Принцип «2-А» означает, что экономическая система должна испытывать адекватные управленческие воздействия (решения) и проявлять высокую адаптивность. Адекватность означает, что применяемые инструменты не должны ухудшать состояние экономической системы, их воздействия должны быть соразмерны с возможностями применения и необходимостью изменения параметров функционирования на желательную величину. Адаптивность означает довольно высокую адаптивную эффективность, то есть ответ – реакцию системы на силу воздействия – такую, чтобы параметры функционирования системы изменялись в желательном направлении.

Первоначально в своих работах 2007–2011 гг. я обратил внимание на эффект «2-Д», представив его, выделив компоненты и дав соответствующие трактовки. Появившиеся позже трактовки добавили дезорганизацию и упрощение продукта (декомплицирование) и деградацию технологий, то есть те три компоненты деиндустриализации в моей трактовке, которые итак в ней выделены, только не отдельно, а «внутри», как характеристика деиндустриализации. По существу произошло условное выделение «4-Д» (хронологически позже), но это не изменило сути первоначального эффекта «2-Д», согласно которому в компоненту «деиндустриализация» включается упрощение продукта, примитивизация технологий и дезорганизация (фрагментация в моём понимании) производств (см. перечисление позиций выше). Таким образом, осуществлено искусственное преобразование эффекта «2-Д», без

привнесения нового представления. Так можно было добавить, например, дисфункцию управления, о которой автор пишет много и давно, представив ситуацию как «3-Д». Но суть сводится к тому, как дается характеристика деиндустриализации и деквалификации в эффекте «2-Д», имеющем системно-синергетическую силу конкурентного поражения страны.

Как видно на рис. 3, возможны несколько вариантов движения экономики – для кривой I – по направлениям A, B, C, для кривой II – по направлениям D, E, F, так что расстояние  $X = d_{II} - d_I$ , представляющее разницу между долями секторов, и изменение  $dX/dt$  задают режим реструктуризации. Движение представляется по девяти вариантам, составляющим ту или иную стратегию развития экономики (характеристику каждой стратегии см. в таблице).

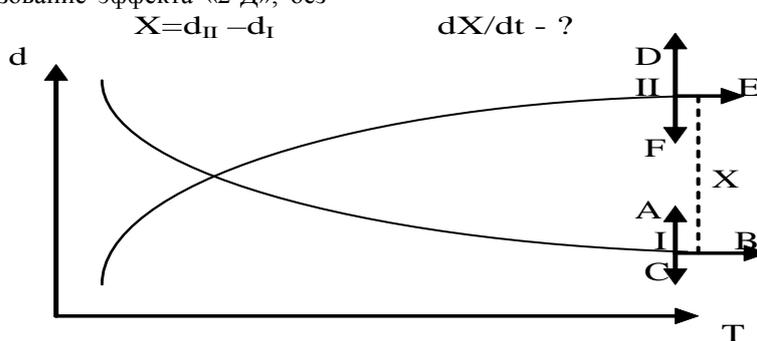


Рис. 3. Задача изменения экономической структуры

Если кривая II отображает добывающий (сырьевой) сектор, а кривая I – обрабатывающий сектор (машиностроение), либо соответственно сырьевой и обработанный экспорт, либо совокупный для системы импорт (II) и экспорт (I), то, по сути, постановка задачи реструктуризации – это выбор стратегии движения (варианта по табл. 1), скорости выправления возникшей структурной диспропорции, по выправлению которой принято политическое решение. Именно такая постановка задачи означает выбор между индустриализацией и деиндустриализацией. Поэтому стоит не только обозначить возможные варианты изменений в экономической системе (специфика движения связана с инструментами воздействия экономической политики), но записать условие

реструктуризации системы по изменяемому параметру  $X(t)$ , что составит, по существу, формальный критерий осуществления индустриализации. Если разрыв, показанный на рис. 3, сокращается при том, что кривая II отображает доминирование нежелательного сектора, а кривая I – желательного, то это будет означать позитивный исход реструктуризации системы, а к случаю «несырьевого» развития – её индустриализацию. По параметрам  $X(t)$  и  $dX/dt$ , а также по девяти возможным сценариям реструктуризации можно классифицировать все регионы любой страны. Для одних из них задача будет сводиться к сокращению разрыва, но для других к увеличению – общая постановка задачи вполне предполагает такой вариант решения.

**Виды стратегий реструктуризации экономической системы**

Стратегия	I - Машиностроение (обрабатывающий сектор)	II - Топливная промышленность (добывающий сектор)	Характеристика стратегии
1	B	E	Сохраняется структурное соотношение секторов $dX_1/dt=0$
2(*)	A	E	Увеличивается доля обрабатывающих производств $dX_2/dt<0$
3	C	E	Сокращение обрабатывающих производств при сохранении ресурсной зависимости $dX_3/dt>0$
4	C	F	«Экономическая эвтаназия», доля двух секторов снижается (в пользу услуг). $dX_4/dt = 0$ либо $dX_4/dt<0$ , $dX_4/dt>0$
5	B	F	Сокращение сырьевой части при той же доле обрабатывающего сектора $dX_5/dt<0$

Стратегия	I - Машиностроение (обрабатывающий сектор)	II - Топливная промышленность (добывающий сектор)	Характеристика стратегии
6 (**)	A	F	Сокращение «разрыва» $dX_6/dt < 0$ ( $dX_7/dt > dX_6/dt$ )
7	C	D	Рост «разрыва», закрепление сырьевой зависимости, $dX_7/dt > 0$ , с деградаций обрабатывающего сектора
8	B	D	Рост доли сырья при той же доле обрабатывающего сектора, $dX_8/dt > 0$ , но $dX_8/dt < dX_7/dt$
9 (***)	A	D	Общий рост секторов, но качество стратегии разделяется на три варианта: 1. $dX_9/dt < 0$ , когда обрабатывающий сектор растёт быстрее сырьевого – разрыв сокращается. 2. $dX_9/dt > 0$ , когда сырьевой растёт быстрее обрабатывающего, разрыв увеличивается. 3. $dX_9/dt = 0$ , $X = \text{const}$ , рост, при сохранении величины разрыва

Запишем задачу индустриализации в структурной постановке. Пусть  $X = d_{II} - d_I$ , где  $d_{II}$  – доля сырьевого сектора,  $d_I$  – доля обрабатывающего сектора, которую необходимо увеличить,  $K = d_I / d_{II}$ . Тогда задача индустриализации в общей постановке примет вид условия  $dX/dt < 0$ . Далее, преобразуя, учтя, что  $Y_I, Y_{II}$  – объём продукта, создаваемого в каждом секторе,  $N$  – число занятых,  $i_I, i_{II}$  – выработка (продукт на занятого), по существу отражающая масштаб сектора в экономике (т.к. продукт берётся на всех занятых, а не в секторе), находим<sup>2</sup>:

$$\begin{aligned} X &= (1-K) d_{II}, \\ d_I &= Y_I / Y, \quad d_{II} = Y_{II} / Y, \\ i_I &= Y_I / N, \quad i_{II} = Y_{II} / N \quad (N - \text{число занятых}), \\ K &= i_I / i_{II}, \\ dX/dt < 0 &- \text{условие индустриализации,} \\ dX/dt > 0 &- \text{условие деиндустриализации,} \\ dX/dt = 0, X = \text{const}, X \neq 0, &\text{ то есть } d_I \neq d_{II} - \end{aligned}$$

структурная стабильность (при ней возможен вид индустриализации за счёт изменения соотношения между старыми и новыми технологиями),

$X=0, d_I = d_{II}, dX/dt=0$  – структурный паритет, который может возникнуть как при индустриализации, так и деиндустриализации.

Обозначим  $[1/d_{II}] dd_{II}/dt = s$  – относительное приращение доли сырьевого сектора и  $[(1/i_I) di_I/dt - (1/i_{II}) di_{II}/dt] = \lambda$  – разницу относительных приращений масштаба производства обрабатывающего и добывающего секторов. Осуществив подстановки, учтя, что  $dK/dt = K\lambda$ , получим условие индустриализации экономической системы с доминантным сырьевым комплексом

$$K > s / (\lambda + s).$$

Иными словами, соотношение долей двух секторов, формирующих на сегодня сырьевую систему, должно превосходить отношение относительного изменения доли сырьевого сектора

<sup>2</sup> Безусловно, в качестве параметра, определяющего доминирование сектора, может быть, например, созданная добавленная стоимость либо величина активов и др. Снижение числа занятых, как и уровень технологичности системы, оказывает влияние на продукт. Однако для формулировки критерия в общем виде такая постановка задачи является необходимой, но не достаточной.

к сумме относительного приращения этого сектора и разницы относительных изменений общей выработки (масштаба производства) этих секторов.

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:

$$\begin{aligned} K &= \alpha (1 + \gamma_1) / (1 + \gamma_2), \\ X &= (1-K) d_{II}, \\ dX/dt < 0, \\ s(1-K) &< dK/dt, \\ dK/dt &= K [(1/\alpha) d\alpha/dt + \mu(t)], \end{aligned}$$

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

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

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

$$K > \frac{s}{\frac{1}{\alpha} \frac{d\alpha}{dt} + \mu + s}.$$

Аналогом  $\lambda$  будет выражение  $\{(1/\alpha) d\alpha/dt + \mu\}$ .

Как видно из полученного условия, чем интенсивнее развиваются старые технологии в обрабатывающих секторах относительно сырьевых секторов, а также чем выше доля новых технологий в обрабатывающих секторах и чем выше изменение доли этих технологий, тем легче выполнить приведенное условие, то есть налицо процесс индустриализации экономической системы.

Данный агрегатный подход по введению условия политики индустриализации является

теоретическим, но для реальной экономической системы можно ввести соотношение между секторами услуг – спекулятивно-финансовым, добывающим (сырьевым) и обрабатывающим – и получить уточняющую форму данного условия. Полезность таких выкладок в том, что на следующем шаге исследования данной проблемы стоит озадачиться вопросом мер экономической политики, определяющих относительное изменение указанных агрегированных параметров экономической системы с последующим выяснением структуры старых и новых технологий в каждом виде деятельности экономики.

Пусть продукт, создаваемый в экономической системе  $Y = Y_I + Y_{II} + Y_0$ , где  $Y_I$  – объём производства в обрабатывающих секторах,  $Y_{II}$  – объём производства в добывающих секторах,  $Y_0$  – объём производства транзакционного сектора (услуги, торговля, коммерческо-посреднические операции, банковско-финансовый сектор). Тогда можем записать, что  $Y = (K+1) d_{II} Y + Y_0$ . Обозначим  $Y_0/Y = 1 - (K+1) d_{II} = \gamma$ , тогда, продифференцировав  $Y$ , получим

$$\frac{dY}{dt} = \frac{1}{\gamma} \frac{dY_0}{dt} + \frac{Y_0 d_{II}}{\gamma^2} (\lambda K + s(K+1)),$$

$$K = \alpha \frac{1 + \gamma_1}{1 + \gamma_2},$$

$$g - g_0 = \frac{d_{II}}{\gamma} [K(s + \lambda) + s].$$

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

$$g = g_0 + \frac{d_{II}}{\gamma} \frac{\alpha(1 + \gamma_1)(\lambda + s) + s(1 + \gamma_2)}{1 + \gamma_2},$$

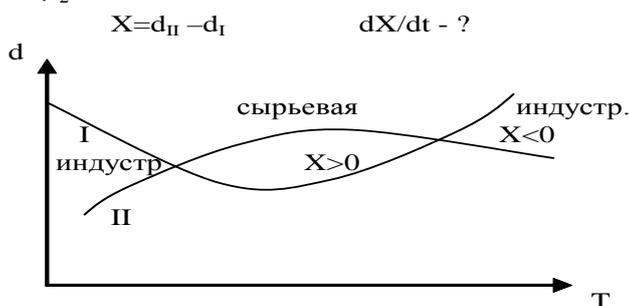


Рис. 4. Сырьевая и индустриальная экономика

Приведенные критерии являются необходимыми, но не достаточными критериями оценки процесса структурных изменений, поскольку пропорция между секторами может не изменяться либо изменяться в пользу какого-либо сектора, но при этом может ухудшаться соотношение по новым и старым технологиям в рамках этого сектора. Это будет означать технологическую деградацию, при сохранении масштаба сектора либо даже при его росте. Поэтому добавочными критериями индустриализации должны быть такие условия:

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

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

где  $g_0$  – темп роста транзакционного сектора экономики.

Темп экономического роста хозяйственной системы [6-7, 10–12] 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:

$$\Psi = \frac{\alpha(1 + \gamma_1)(\lambda + s) + s(1 + \gamma_2)}{1 + \gamma_2},$$

$$g = g_0 + \frac{d_{II}}{\gamma} \Psi.$$

Условие структурных изменений для экономической системы в общем виде (рис. 4) сводится к следующей записи:

1. Для сырьевой системы ( $X > 0$ ):

$$\frac{dX}{dt} < 0 \text{ – индустриализация,}$$

$$\frac{dX}{dt} \geq 0 \text{ – деиндустриализация.}$$

2. Для индустриальной системы ( $X < 0$ ):

$$\frac{dX}{dt} > 0 \text{ – индустриализация,}$$

$$\frac{dX}{dt} < 0 \text{ – деиндустриализация.}$$

Это довольно грубые условия изменения состояния системы в зависимости от того, преобладает или нет в начальной точке добывающий сектор над обрабатывающим.

не по всем видам технологий целесообразна (либо возможна) замена старых на новые технологии на рассматриваемом интервале времени ( $N_1$  и  $N_2$  – это новые отечественные технологии. Хотя можно ситуацию представить так, что это новые технологии, вне зависимости от того, где они созданы – внутри или вне страны. Однако такой подход исключит учёт компоненты «импортированной индустриализации»).

Следовательно, если  $d\gamma_1/dt > 0$ , или, иными словами,  $\gamma_1$  увеличивается до единицы, то это обстоятельство является добавочным условием индустриализации экономической системы, так как повышается её технологический уровень. При этом может сокращаться доля обрабатывающих секторов в создаваемом продукте. Однако увеличение новых технологий в добывающем секторе совсем не означает реализации стратегии индустриализации, если это происходит за счёт импорта технологий («импортированная индустриализация») либо связано с повышением технологичности самого сектора (за счёт имеющихся специальных разработок для добывающего сектора). Вместе с тем эффективность функционирования данного сектора увеличится.

Когда экономическая система уже сырьевая ( $X > 0$ ), то ограничение на параметр  $\gamma_1$  имеет сопутствующее значение, поскольку важно не столько изменить структуры старых новых технологий в обрабатывающих производствах, сколько увеличить масштаб самого обрабатывающего производства как такового – и на первой фазе развития это можно сделать на старых технологических возможностях (если их состояние не катастрофическое). Одновременно придётся всё равно вводить новые технологии, вероятно, частично закупать по импорту. Однако, если система уже индустриальная ( $X < 0$ ), то условие на  $\gamma_1$  становится определяющим, так как важно заменить старые технологии на новые. В этом состоит стратегия индустриального развития и реструктуризации экономики. Если в экономической системе доминируют транзакционные секторы, то аналогично логика реструктуризации системы сводится к тому, чтобы обеспечить развитие технологической функции и повысить технологичность экономики за счёт замещения старых технологий новыми.

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

$$K = \alpha \frac{1 + \gamma_1}{1 + \gamma_2},$$

$$X = (1 - K)d_{II},$$

$$X = d_{II} \frac{1 + \gamma_2 - \alpha - \alpha\gamma_1}{1 + \gamma_2}.$$

Тогда характеристики сырьевой и индустриальной экономики можно записать следующим образом:

1. Сырьевая система ( $X > 0$ ):

$$\gamma_1 < \frac{1}{\alpha}\gamma_2 + \frac{1 - \alpha}{\alpha}.$$

2. Индустриальная система ( $X < 0$ ):

$$\gamma_1 > \frac{1}{\alpha}\gamma_2 + \frac{1 - \alpha}{\alpha}. \quad (*)$$

Таким образом, в индустриальной экономической системе доля новых технологий в старых технологиях (по производству) в обрабатывающем секторе должна превзойти приведенное соотношение справа в неравенстве (\*) для индустриальной системы (с доминированием обрабатывающих секторов) плюс условие на параметр  $\gamma_1$ , который отражает преобладание новых технологий в технологической структуре производства.

### Список литературы

1. Авдонин Б.Н., Хрусталёв О.Е. Методология реструктуризации радиоэлектронной промышленности // Экономический анализ: теория и практика. 2013. № 43. С. 2–15.
2. Словарь современной экономической теории Макмиллана. М.: Инфра-М, 2003. 608 с.
3. Сухарев О.С. Экономическая динамика. Институциональные и структурные факторы. М.: Ленанд, 2015. 240 с.
4. Сухарев О.С. Экономический рост, институты и технологии. М.: Финансы и статистика, 2014. 464 с.
5. Сухарев О.С. Экономическая методология и политика реструктуризации промышленности. М.: АНЗ. 180 с.
6. Сухарев О.С., Стрижакова Е.Н. Индустриальная политика и развитие промышленных систем. М.: Ленанд, 2015. 160 с.
7. Сухарев О.С., Стрижакова Е.Н. Структурный анализ развития промышленной системы // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. № 41. С. 26–20.
8. Эрлих А. Дискуссии об индустриализации в СССР. 1924–1928 гг. М.: Дело, 2010. 248 с.
9. Sukharev O.S. Theory of Economic Change. Problems and Decisions. М.: KRASAND, 2013. 368 p.
10. Sukharev O.S. Elementary model of Institutional Change and Economic Welfare// Montenegrin Journal of Economics. 2011. Vol. 7, №2. P. 55–64.
11. Sukharev O.S. Institutional Theory of Economic Growth: Problem of Macrodysfunction and Monetary Range. URL: [www.boeckler.de/pdf/v\\_2005\\_10\\_28\\_sukharev.pdf](http://www.boeckler.de/pdf/v_2005_10_28_sukharev.pdf) [дата обращения: 12.01.2015].

Получено: 11.04.2015

## References

1. Avdonin B.N., Hrustal'jov O.E. Metodologija restrukturizacii radioelektronnoj promyshlennosti [Methodology of electronic industry restructuring]. *Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika* [The economic analysis: theory and practice], 2013, no 43, pp. 2–15.
2. Slovar' sovremennoj jekonomicheskoy teorii Makmillana [Macmillan's Dictionary of modern economics]. Moscow: Infra-M, 2003. 608 p.
3. Sukharev O.S. *Jekonomicheskaja dinamika. Institucional'nye i strukturnye faktory* [Economic dynamics. Institutional and structural factors]. Moscow: Lenand, 2015. 240 p.
4. Sukharev O.S. *Jekonomicheskij rost, instituty i tehnologii* [Economic growth, institutions and technologies]. Moscow: Finansy i statistika, 2014. 464 p.
5. Sukharev O.S. *Jekonomicheskaja metodologija i politika restrukturizacii promyshlennosti* [Economic methodology and policy of industrial restructuring]. Moscow: ANZ. 180 p.
6. Sukharev O.S., Strizhakova E.N. *Industrial'naja politika i razvitie promyshlennykh sistem* [Industrial policy and the development of industrial systems]. Moscow: Lenand, 2015. 160 p.
7. Sukharev O.S., Strizhakova E.N. Strukturnyj analiz razvitija promyshlennoj sistemy [Structural analysis of industrial systems]. *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'* [National interests priorities and safety], 2014, no 41, pp. 26–20.
8. Jerlih A. *Diskussii ob industrializacii v SSSR. 1924-1928 gg.* [Discussion on the industrialization of the Soviet Union. 1924-1928]. Moscow: Delo, 2010. 248 p.
9. Sukharev O.S. *Theory of Economic Change. Problems and Decisions.* Moscow: KRASAND, 2013. 368 p.
10. Sukharev O.S. Elementary model of Institutional Change and Economic Welfare. *Montenegrin Journal of Economics*, 2011, vol. 7, no 2, pp. 55-64.
11. Sukharev O.S. *Institutional Theory of Economic Growth: Problem of Macrodysfunction and Monetary Range.* 2005. Available at: [www.boeckler.de/pdf/v\\_2005\\_10\\_28\\_sukharev.pdf](http://www.boeckler.de/pdf/v_2005_10_28_sukharev.pdf) (accessed 12.01.2015).

*The date of the manuscript receipt:*  
11.04.2015

## ECONOMIC THEORY OF INDUSTRIALIZATION

*Oleg S. Sukharev, Doctor of Economic Sciences, Professor*

E-mail: [osukharev@list.ru](mailto:osukharev@list.ru)

**Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences; 32, Nakhimovskiy av., Moscow, 117218, Russia**

The article proposes principles of industrial policy, basing on the analysis of the experience of its implementation in the Soviet period, and also introduces the aggregate criterion for a large-scale economic system restructuring, with application to the problem of industrialization of the economy. The types of strategies for changing structural proportions of the economic system are defined. The conditions for industrialization and deindustrialization are obtained for the originally resource-based and industrial system in the simplest aggregate form, and also depending on the structure of production while using old and new technologies, and can further be complicated by inputting constraints on the process and constraint management. The economic growth rate is determined for the economic system consisting of mining, processing and transaction sectors. The content of the principle of “2D” (deindustrialization and deskilling), as well as the principle of “2A” (adequacy and adaptability), necessary for implementation of the economic strategy, is exposed. In addition, a logical sequence for the development of an industrialization strategy is proposed, which will ensure implementation of the principle of “2A” in planning practice. The theoretical conditions of industrialization and nine industrialization strategies that arise for a resource-based economic system (industrialization is possible in a purely industrial economic system) actually form the framework for modern economic theory of industrialization, which, along with the theory of factors of production location, will form the intellectual basis for the study of the process of industrialization of economic systems and technological changes (general adaptability of the system).

*Key words: economic system, restructuring, aggregate criterion, strategies of industrialization of economy.*

**Прoсьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:**

*Сухарев О.С. Экономическая теория индустриализации // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2015. № 2(25). С. 6–14.*

**Please cite this article in English as:**

*Sukharev O.S. Economic theory of industrialization // Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy. 2015. № 2(25). P. 6–14.*