

УДК 330

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

© 2013 г. О. С. Сухарев

Институт экономики РАН, г. Москва

В статье исследуются отдельные аспекты глобальных изменений мировой системы и структурных ограничений хозяйственной системы России. Рассматриваются вопросы технологического развития, обозначается методика выбора приоритетов научно-технического развития, предлагается алгоритм и модель формирования стратегии нового экономического роста.

Ключевые слова: *структура экономики; технологии; экономический рост; приоритеты развития.*

The article examines some aspects of the global changes in the world system and the structural constraints of the Russia's economic system. The problems of technological development are also reviewed, the methods of choosing the priorities for scientific and technical development are indicated, and the algorithm and the model of creating a new strategy for economic growth are presented.

Key words: *economic structure; technology; economic growth; development priorities.*

1. Текущая макроэкономическая ситуация в России и структурные ограничения развития

Современная ситуация в российской экономике характеризуется чёткой рецессией, поскольку за 9 месяцев 2013 г. рост ВВП замедлился в 3 раза (с 4,3% в 2012 г. до 1,4% в 2013 г.), практически до нуля снизился темп роста промышленного производства (индекс — 0%, годом ранее — плюс 3,2%), сокращаются доходы федерального бюджета, на 25% выросла просроченная задолженность по заработной плате, увеличилась безработица, более чем на 20% упала прибыль компаний, прибыль в сельском хозяйстве сократилась почти в 2 раза. При этом уровень монетизации экономики сохраняется ниже 50% ВВП, насыщения кредитами примерно 35% ВВП.

Как отмечал в своё время крупный специалист по проблеме экономического роста Нобелевский лауреат по экономике Саймон Кузнец, имеющиеся статистические данные о росте даже по 2 годам ничего не мо-

гут сказать собственно о тенденции роста. Тем более затруднительно что-то сказать о перспективе нынешней рецессии и её сроке. Однако данные говорят о том, что в основе замедления роста структурные проблемы российской экономики, сформировавшиеся задолго до исчерпания «сырьевого роста», ещё более обострившиеся за период этого роста. В России сложились три определяющих её развитие в новейшее время структурных перекоса: структурная вилка по линии «процент – рентабельность – риск», когда секторы с наименьшей отдачей характеризуются высоким риском (реальный сектор), а секторы с наибольшей отдачей меньшим относительно первых секторов риском, при этом относительно высокий процент запирает кредит в одни секторы и открывает его для секторов с наибольшей рентабельностью; валютно-процентный рычаг, сформировавшийся благодаря разнице процента в России и Западных странах, который наравне с чистым экспортом обеспечивает повышенный отток капитала из страны и порочный круг

структурной деградации, когда неэффективная структура экономики не позволяет создавать необходимую товарную массу для внутреннего потребления и внешних рынков, что обеспечивает низкую доходность, деградацию производственного аппарата и закрепляет отсталую в технологическом и институциональном отношении структуру.

Полученные расчётные данные говорят о том, что показатель структурной независимости для экономики России неуклонно снижался на протяжении 1999–2012 гг. с 2,4 до 1,6. Прогноз до 2015 г. даёт его дальнейшее снижение до 0,94. Показатель закрытости экономики был невысоким и имел тенденцию к снижению. Импортная зависимость экономики резко увеличивалась. Большинство производственных секторов экономики демонстрируют «сырьевой» режим функционирования. Данная структура блокирует развитие индустрии и технологий, внутреннего рынка. Состояние промышленных систем отдельных регионов можно охарактеризовать следующими позициями:

1. Фрагментация промышленных систем на уровне конкретных регионов;

2. Слабый уровень межрегиональных связей;

3. Стохастичность в изменении специализации (эффект «рыскания» в поиске заказов и технических решений);

4. Низкая конкурентоспособность многих видов производств, включая и исчезновение целых секторов производств (средств производства), демонтаж производственных площадей, неспособность обслужить задачи по замене фондов даже на уровне собственного региона;

5. Неэффективные институты стимулирования отечественной индустрии в регионах, недоразвитость институтов развития.

В связи с этим сегодня значение имеют следующие четыре направления развития индустриальной компоненты российской экономики:

— повышение эффективности добывающих и энергосырьевых секторов, увеличение степени переработки сырья (лесопромышленный комплекс, нефтехимия);

— запуск инфраструктурных проектов (железнодорожные магистрали, газо- и нефтепроводы, дороги);

— развитие экспортных производств (международная конкурентоспособность);

— базового машиностроения и специального машиностроения (включая и спецтехнологии СТО — специальное технологическое оборудование).

Основная цель модернизации — развёртывание продуктовых серий внутреннего и внешнего потребления и обеспечение обороноспособности страны.

Структурная политика является основополагающим звеном российской модернизации. Процесс формирования структурной политики в рамках стратегического планирования должен происходить поэтапно в определенной последовательности: целеполагание; диагностика (выявление и анализ) факторов; формирование стратегических альтернатив; обоснование выбора приоритетов; установление приоритетов; выбор приемлемой стратегии; определение путей и средств реализации стратегии; разработка программы мероприятий; формирование системы управления осуществлением мероприятий; формирование механизма реализации программных мероприятий; формирование системы мониторинга реализации мероприятий и достигнутых результатов; разработка процедур корректировки стратегии и программы мероприятий; разработка плана конкретных действий для правительственных структур и органов государственного управления по вертикали.

В литературе последних лет рассматриваются два основных варианта стратегии развития российской экономики — энергосырьевой и инновационный. В первом варианте предусматривается первоочередная реализация конкурентных преимуществ страны, связанных с добычей, переработкой и экспортом углеводородов и развитием энергетики. Во втором — формирование мощного слоя конкурентоспособных производств в обрабатывающих отраслях. Большинство авторов отдадут предпочтение инновационному варианту как в наибольшей мере отвечающему требованиям максимальной реализации стратегических интересов России. На наш взгляд, наилучшие шансы в условиях глобальной конкуренции Россия получит, лишь развивая одновременно и сырьевую и инновационную экономику. Инновации востребованы и в сырьевом комплексе, эффективность которого

в последние годы также сокращалась. Конкретные пропорции между ними необходимо целенаправленно регулировать в процессе стратегического планирования структурных сдвигов с учетом долгосрочных национальных интересов. Решения относительно неприоритетных видов экономической деятельности принимаются с учетом их роли в поддержании жизнедеятельности и безопасности общества. Важные виды деятельности, например, производство медицинских препаратов и техники, требуют государственной поддержки в масштабах всего отраслевого комплекса. Поддержка производств, не имеющих большого значения с точки зрения обеспечения жизнедеятельности и национальной безопасности, осуществляется избирательно с учетом состояния имеющегося потенциала, наличия инновационных заделов, конкурентоспособности и т. п. При этом государственная помощь должна носить целевой характер — создание импортозамещающих или экспортных мощностей, освоение новых продуктов, технологий и рынков и др. В случае нецелесообразности сохранения производства помощь государства должна быть нацелена на минимизацию социальных издержек.

Если эта задача заключается в развитии производств, поставляющих на внутренний и внешний рынки продукты с высокой добавленной стоимостью, причём производств, создающих эти продукты на базе современных технологий, то для решения такой задачи потребуются не только инновации, но и воссоздание отдельных видов производств и секторов хозяйства. Современные технологии невозможно развивать без развитой до некоторого уровня микроэлектроники и производства специального технологического оборудования (электронного машиностроения, вакуумного приборостроения), элементной базы и т. д. Однако многие направления утеряны.

Тогда за счёт каких ресурсов воссоздавать эти производства? Если брать ресурсы из сырьевого комплекса и направлять их на решение указанных задач, то потребуются компенсация потерь дохода, часть которого придется тратить на замещение выходящих их строя фондов в сырьевых секторах. Можно попытаться увеличить добычу в сырьевых

секторах с тем, чтобы дополнительный доход направить через банковскую систему на развитие инновационных производств. Однако, насколько возможно это осуществить при значительном износе фондов в сырьевых секторах? Таким образом, управление экономической структурой упирается в проблему распределения и использования ресурсов, а также определения той структуры, которая будет признана необходимой и желательной, которую следует спроектировать и развивать.

Проблема воздействия управленческими инструментами на отраслевую структуру экономики должна стать центральной при планировании экономической политики. Понятие оптимальной структуры или оптимизации структуры относится к воспроизводству режима наиболее благоприятного развития экономической системы в целом. Причём задача оптимизации может предполагать наличие нескольких критериев (целевых функций) и накладываемых ограничений, например, на общую величину используемых ресурсов (в том числе финансовых), ожидаемый доход, величину экологического ущерба и т. д.

Для решения задачи оптимизации секторальной структуры экономической системы можно и даже необходимо использовать подход, позволяющий определить соотношение дохода (прибыльности) на вложенный капитал и общего хозяйственного риска. Затем интересно наложить результаты оптимизации, полученные согласно критерию доходности и риска, предложив вариант выбора наиболее приемлемой структуры инвестиций по секторам.

Макроэкономическая теория, изучая природу хозяйственных кризисов, обосновала совокупность правительственных мероприятий, получившую наименование политики макроэкономической стабилизации. Подобные обоснованные меры подчиняются критериям, таким как:

- сдерживание инфляции до 10% в год;
- сохранение высоких темпов экономического роста;
- относительно высокий уровень занятости и справедливое распределение доходов;
- обеспечение хотя бы минимально приемлемого уровня потребления социальных благ;

— достижение сбалансированности государственного бюджета, уравновешенного платёжного баланса;

— контроль над денежным предложением при умеренном его росте;

— создание необходимой инфраструктуры.

Как видим, набор критериев есть по существу система мероприятий правительства, проводящего политику трансформации экономики. Однако экономический смысл всех перечисленных действий состоит в том, чтобы создать здоровую финансовую систему, в которой бюджетный дефицит покрывался бы исключительно за счёт производства благ, а не денежной эмиссии или больших займов. При этом экономика должна демонстрировать относительно высокий динамизм без обострения социальных проблем. Здесь важно особо отметить, что политика макроэкономической стабилизации напрямую противоречит логике «структурного мышления», поскольку, во-первых, она ориентирована на относительно короткий срок, а структурные преобразования охватывают, как правило, значительный интервал времени. Во-вторых, её критериальная основа абсолютно не совпадает с принципами, описывающими структурные сдвиги в экономике и устанавливающими мероприятия, пригодные для управления ими. В частности, можно выделить следующие позиции исследования структурных сдвигов:

— структура национального богатства конкретной страны, определяемая сочетанием различных релевантных элементов богатства, что задаёт возможности экономики в области производства и конкурентоспособности;

— структура экономических секторов, принимающих вид секторальных диспропорций и деформаций межсекторных связей;

— межрегиональная структура в масштабе одной страны, либо регионов мировой экономики (межрегиональная дивергенция и диспропорции в распределении ресурсов и валового регионального продукта, особенности финансовой устойчивости — регионы-доноры и реципиенты);

— технологическая структура, определяемая воспроизводством различных типов технологий, взаимосвязью и взаимодействием

этих технологий, которые могут демонстрировать различные уровни совместной детерминации;

— институциональная структура и распределение собственности и доходов, задающие структуру потребностей и общественного потребления, базирующуюся на структуре интересов и моделей поведения, предпочтений: в конечном счёте, именно эти структуры детерминируют выбор и определяют характер экономических решений;

— структура агентов — активных игроков на рынке и конкуренции, которая обеспечивает разный уровень монопольной власти над хозяйственными сделками.

Проблема согласования перечисленных групп критериев и принципов представляет собой важнейшую задачу поиска компромисса между краткосрочными и долгосрочными ориентирами экономической политики и задачами государственного регулирования. Нужно отметить, что готовых методологических рецептов в этом плане наукой ещё не выработано. Можно сказать, что структурные сдвиги и управление ими должны приводить к таким качественным изменениям, то есть приводить к возникновению таких пропорций в системе, которые бы в смысле необратимости приводили к устойчивому экономическому росту и необходимому уровню социальной удовлетворённости.

2. Специфические условия современных глобальных изменений и модели экономического роста

Глобальные изменения, охватившие мировую хозяйственную систему и её отдельные элементы (регионы) вызваны небывалыми ранее в истории человечества успехами в области технологического развития, расширением возможностей самого человека и проектируемых им социальных структур (институтов). Эти изменения в основном характеризуются повышением скорости многих процессов, происходящих в общественной системе. Если ранее скорость совершенствования продукта (производства) была существенно выше скорости появления научных достижений, техники, информации, функционирования финансов, то затем ситуация изменилась так, что скорость изменений в науке и технике стала обгонять скорость из-

менений в производстве и продукте, но в последние 20 лет самой высокой стала скорость изменений информации и финансов.

Глобализация охватила социокультурное развитие народов мира, технологическое и демографическое развитие и стала возможной благодаря научно-техническому прогрессу и резкому увеличению роли знаний и информации в современном обществе. Это сказалось на скорости развития различных экономических систем. Возникли секторы с возрастающей отдачей, темп роста населения в бедных странах затормозился, темп роста дохода увеличился, отставание стало несколько сокращаться, хотя и продолжает оставаться катастрофическим по величине. Разрушились ранее считавшиеся верными закономерности, установленные экономической наукой. Темп экономического роста определяется темпом технологического прогресса, но уже не так сильно определяется темпом роста населения, как ранее. Более того, рост мирового населения замедляется, что действует в сторону увеличения дохода на душу населения и повышает требования к институтам, ответственным за распределение созданного продукта. Конкуренция между фирмами и государствами всё более сводится к аспекту скорости принятия решения, времени реализации необходимых действий. По существу сейчас наблюдается конкуренция «по скорости» и время становится самым ограниченным ресурсом. Затраты на борьбу с загрязнением уже не могут вычитаться из создаваемого продукта и рассматриваться как фактор торможения экономического роста, когда ряд исследователей рисуют умозрительные «модельные» графики с двумя линиями роста, с учётом и без учёта затрат на «экологическую чистоту», причём рост во втором случае оказывается по их моделям выше. Это, по сути, проблема учёта ВВП, включения в него различных благ, таких как «экологическая чистота», затраты на «изготовление» которых должны отражаться с повышением динамики роста, поскольку экологические цели требуют особых средств производства, технологий и являются результатом научно-технического прогресса в не меньшей степени, чем иные технологии. Аккумуляция «экологического дохода» означает накопление национального богатства, что влияет на общую эффективность экономической системы.

Стратегии развития различных стран в условиях обозначенных глобальных изменений, которые, тем не менее, не снимают остроты экологических проблем, бедности и расслоения, крушения многих институтов международного права и миропорядка (возникновение режима управляемых экспортруемых войн, включая войны экономические) отличаются по форме и содержанию. Исходный уровень развития, доступ к знаниям и технологиям, состояние базовых институтов, демографические и природно-климатические условия определяют возможности выбора стратегии развития.

Глобальные изменения сопровождаются политическим и экономическим доминированием одних стран и центра мировой системы по отношению к другим странам. В экономической науке это состояние издавна называется отношениями центр – периферия. Режим структурной и технологической зависимости, возникший по причине историко-технологического отставания и социокультурной специфики, определяет стратегические возможности этих стран. Стратегия лидерства (пионерная стратегия) — это форма развития, когда страна представляет собой законодателя моды в области науки и технологий, социального стандарта потребления. При этом данное лидерство может быть основано на особом режиме функционирования центр – периферия, и на перенесении издержек развития на иные страны и континенты (включая экологические издержки). Это лидерство оформлено соответствующими институтами и имеет историческую основу. Иные страны, в том числе сателлиты по отношению к лидеру или группе лидеров, реализуют стратегии догоняющего развития, которые бывают, по большому счёту, двух типов:

1) страны «второго эшелона», осваивающие технологические достижения и институты, созданные в странах-лидерах (пионерах), демонстрирующих довольно высокий социальный стандарт жизни населения, занимающих вспомогательную нишу относительно лидеров, осуществляющих доводку основных технико-технологических решений и приложений знаний, рождаемых в странах-пионерах; здесь может быть развит государственный сектор, осуществляться государственные инвестиции, но эти страны сохраня-

ют в целом контроль над своим внутренним рынком;

2) страны третьего эшелона, стратегия развития которых полностью подчинена целям стран-пионеров, поскольку развитие осуществляется исключительно за счёт масштабного заимствования технологий и знаний из стран-лидеров, бюрократия не является самостоятельной в решениях, государственный сектор может быть различным по величине, но внутренний рынок находится под контролем иностранных транснациональных компаний (в производственной («несырьевой») деятельности страна обычно не имеет компаний транснационального уровня).

Глобальные изменения были подготовлены всей историей двадцатого века, который характеризовался, согласно С. Кузнецу, увеличением темпа прироста производства на душу населения, прироста производительности, структурных изменений, а также качественными сдвигами в структуре экономики в пользу сектора услуг. Особую роль приобрёл сектор высоких технологий, создавший эффект «технологической гонки». Средний темп экономического роста увеличился с 1% до 3%. При этом на долю наиболее развитых стран (пионеров) приходилось около половины мирового продукта и две трети оборота мировой торговли. На сегодняшний день данные цифры сохраняют своё значение и стали ещё более рельефными показателями роли стран-лидеров. Однако важнейшим качественным изменением явилось выдвижение в лидеры по темпу экономического роста Китая, Индии и стран БРИКС. Нужно отметить, что подобное выдвижение в конце 1980-х гг. ещё не прогнозировалось. В XX веке три четверти населения Земли были отстранены от благ, которые даёт экономический рост, даже несмотря на рост в среднем с 2% до 5–6% скорости увеличения производства.

Как бы ни определяли ход глобализации, данный процесс зависим от фундаментальных сдвигов в структуре мировой экономики и распределения технологий. Структурные изменения охватывают следующие направления экономической системы:

— продукты и услуги, технико-экономические характеристики, формы сервиса и обслуживания);

— глобализацию как явление, целенаправленное управление которым проблематично, предполагающее изменение международных институтов и рынков;

— информационные технологии;

— финансовые рынки;

— рынок труда, продуктов и услуг;

— инфраструктуру, включая транспорт, обмен информацией и международную торговлю;

— макроэкономическую политику и управление (включая транзитивные процессы и реформы в отстающих странах).

Кстати, большой вопрос: не затормозит ли реформа экономический рост при реализации стратегии догоняющего или опережающего развития, можно ли её применять как некий инструмент реализации такой стратегии и в каком объёме. Видимо, имеются ограничения на объём реформ, вытекающие из целей устанавливаемой стратегии. Иногда управление организуется так, что стратегия подчиняется реформе, а не наоборот. Это говорит не только о социально-экономическом, но и об информационном и даже ментальном отставании в развитии данной страны.

Структурные изменения в мировой экономике характеризуются наличием нескольких разрывов:

1. Между финансовым и «реальным» секторами экономики;

2. Между обрабатывающими и добывающими производствами, а также между традиционной и индустриальной экономикой и экономикой, воспроизводящей знания, вклад которых в создание добавленной стоимости резко увеличивается;

3. Между производством и потреблением, между государственным и частным секторами экономики, граница между которыми постепенно становится всё более прозрачной.

В период с 1960 по 2012 гг. население мировой системы увеличилось с 3 до 7 млрд. чел., то есть, более чем в 2 раза. Скорость изменения численности населения увеличивалась с 1961 по 1971 гг., затем с 1977 по 1991 гг. соответственно с 40 до 76 млн. человек в год, затем снизилась до 72 млн. человек в год, и с 1977 года возросла до 90 млн. человек в год. С 1991 года по 2000 год она снизилась до 79 млн. чел. в год. К 2011–2012 гг. скорость возросла

до 81 млн. чел. в год (по данным Всемирного Банка [1]). Общий тренд изменения скорости демонстрирует её возрастание, правда, с убывающей силой.

Темп прироста численности населения неуклонно снижался с 1961 по 2011 гг., с 2,1% до 1,2%. Темп прироста мирового ВВП всегда был положительным, за исключением 1982, 1998 и 2001 гг., когда он почти равнялся нулю, и 2009 года, когда он стал отрицательным впервые в послевоенной истории (анализ проводился с 1961 года, но в послевоенные годы наблюдался восстановительный экономический рост). Скорость абсолютного изменения ВВП неуклонно увеличивалась за данный период, но росла и амплитуда изменения скорости, что говорит об увеличении неравномерности экономического развития мировой экономической системы, что особо даёт о себе знать в настоящий период, который обозначают как глобализацию мировой экономики. То же относится и к динамике жизненного стандарта, который возрос в несколько раз и составляет более 10 тыс. долл. США на человека. Скорость его изменения и темп прироста отвечают динамике мирового ВВП. Чем выше темп экономического роста, тем выше ВВП на душу, то есть жизненный стандарт потребления. Такое соотношение сохранялось для мировой системы стабильно. Рост численности населения происходил с ростом жизненного стандарта, которые увеличивался, но скорость этого увеличения постоянно замедлялась. Скорость изменения численности мирового населения никак не влияла на величину жизненного стандарта (ВВП на душу населения). Когда скорость возрастала жизненный стандарт также увеличивался, потому как рост ВВП существенно

опережал рост численности населения; когда скорость снизилась с 90 млн. чел. в год до 79–82 млн. чел в год, то жизненный стандарт возрастал почти вертикально, не завися от скорости изменения численности населения, которые уже практически не изменялись, её можно считать постоянной.

Интересна связь мировой инфляции и темпа прироста жизненного стандарта (ВВП на душу населения). Для годовой инфляции от 5% до 8% был наибольший темп прироста жизненного стандарта, а для инфляции меньше 5% и более 8% — самый низкий темп прироста ВВП на душу. Та же зависимость сохранялась и для темпа роста мирового ВВП и инфляции (рис. 1).

Для каждой экономической системы будет свой график соотношения среднегодового темпа инфляции и темпа экономического роста, но для мировой экономики он примерно выглядит как на рис. 1. Следовательно, инфляция выступает некоторым сопровождающим условием экономического развития и политика снижения инфляции ниже некоторых значений, имманентных для данной экономики, может выступить тормозящим фактором развития.

Два или три типа стратегий не исчерпывают весь список возможных действий на траектории развития данной страны. Далее покажем принципиальные условия для стратегии догоняющего развития, а также содержание стратегии опережающего развития, которая не может отождествляться с известными трактовками стратегии догоняющего развития.

При всей схожести, догоняющая и опережающая стратегии развития экономики являются различными вариантами развития,

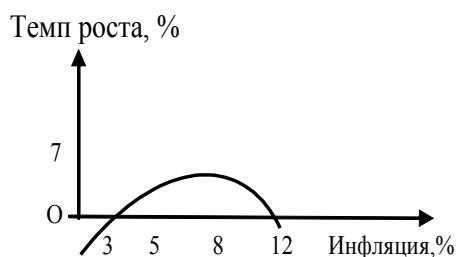


Рис. 1. Инфляция и темп роста мирового ВВП и ВВП на душу населения

как по смыслу, так и по системе возможных правительственных мероприятий, охватываемых рамками этих стратегий, хотя, по большому счёту, стратегия опережающего развития строится исходя из общих условий догоняющего развития. Стратегия догоняющего развития призвана сократить расстояние между рассматриваемыми странами, в общем, сохраняя движение отстающей страны по известной траектории. Концепция догоняющего развития восходящая к Ф. Листу, акцентирует внимание на преодолении отставания за счёт концентрации собственных ресурсов на индустриализацию и модернизацию экономики (в основном за счёт протекционизма). Действительно, и сегодня имеется ряд исследований, утверждающих, что протекционизм может быть иногда полезен даже в условиях глобальной экономической системы и резкого расширения международной торговли. Догоняющее развитие можно осуществлять, опираясь на собственные силы, если имеются необходимые ресурсы, либо за счёт заимствования недостающих технологий и приобретения необходимых ресурсов. В любом случае центральным моментом догоняющей траектории является сохранение самой траектории и необходимость повысить темп роста промышленного производства и экономики.

В связи с этим рассмотрим элементарную модель экономического роста. Введём ряд простых обозначений, покажем: ресурс R (I — энергия) превращается в продукт (P), результатом чего являются загрязнения (Y). Географическое распределение ресурса по m — странам представляется вектором $R = \{R_1, R_2, \dots, R_m\}$, $R = \sum R_i$ а продукта по странам — вектором $P = \{P_1, P_2, \dots, P_m\}$, $P = \sum P_i$. Загрязнение, при прочих равных, не имеет границ, хотя, конечно, это допущение не совсем корректно, поскольку загрязнение земельных угодий и даже воды, несмотря на кругооборот веществ, тем не менее, от одного географического района к другому имеет свои отличия. Пусть r — природный ресурс на душу населения, g — жизненный стандарт (качество жизни, без учёта качества функций) — доход (продукт) на душу населения, $S(t)$ — функция производительности, превращения ресурса в продукт, N — население гло-

бальной системы, обозначение i — для отдельной страны, тогда:

$$r = \frac{R}{N}; g = \frac{P}{N} = \frac{\sum_{i=1}^m P_i}{N}.$$

Для одних стран реально $g_j > g$ (относительно богатые страны), для других $g_i < g$ (относительно бедные страны). Или $P_j/N_j > P/N$ и $P_i/N_i < P/N$. Задача состоит в том, чтобы увеличить g_i для отдельных стран до уровня жизненного стандарта P/N . При этом жизненный стандарт богатых будет всё равно выше, то есть $P_j/N_j > P/N = P_i/N_i$.

Жизненный стандарт можно определить:

$$g = \frac{P}{N} = \frac{R(t)S(t)}{N(t)}; R(t) = r(t)N(t);$$

$$g = r(t)S(t).$$

Таким образом, он зависит от величины ресурса на душу населения и функции переработки (производительности) этого ресурса. Если ресурсов на душу населения остаётся всё меньше, тогда общий уровень качества жизни можно поддерживать только за счёт технико-технологических изменений, увеличивающих функцию $S(t)$. Функция возможностей создания дохода (продукта) для i -ой страны примет вид:

$$P_i = \frac{R_i(t)}{N_i(t)} S_i(t).$$

Функция $S(t)$ сильно зависит от институциональных условий, инвестиций в образование и науку, исходного состояния фондовой базы экономической системы и производственной (технологической) эффективности. Когда существенно увеличивается функция $N(t)$ и сокращается функция $R(t)$ — истощаются ресурсы, чтобы сохранить $P(t)$ понадобится технологический прорыв. Одновременно, рост численности населения резко может увеличить давление функции спроса в экономике, но опять для системы с широкой ресурсной базой это могло бы стимулировать развитие, включая и технологии, а при ограниченной или сокращающейся ресурсной базе, это способствует только угнетённому состоянию системы. Высокий спрос остаётся

без удовлетворения и дестабилизирует систему. Как показывает опыт африканских стран, возникает ситуация нехватки продовольствия и голода [1].

Взяв производную по времени «жизненного стандарта», получим выражение, связывающее скорости изменения g , P , N (соответственно v_{g_i} , v_{P_i} , v_{N_i}) для i -ой страны:

$$g - g_i \rightarrow \min dg/dt = dg_i/dt;$$

$$v_{g_i} = \frac{1}{N_i(t)} v_{P_i} - \frac{1}{N_i^2(t)} P_i(t) v_{N_i},$$

где $v_{P_i} = dP_i(t)/dt$, $v_{N_i} = dN_i(t)/dt$.

В точке экстремума мы имеем подобие малой и большой системы, так как изменение произведения ресурсообеспеченности на ресурсную производительность системы по времени для малой и большой системы одинаковы. Если такую задачу сформулировать для всех $i = 1, \dots, m$, где m — число стран, то получим многопараметрическую задачу оптимизации, которая при снижении $r(t)$ может быть решена за счёт функции $s(t)$, а при $r(t) = 0$ не имеет решения, точнее решение тождественно нулю. Поэтому вид функции $s(t)$ должен быть такой, чтобы эта функция могла противостоять снижению $r(t)$, иными словами, $r(t)$ в общем виде должно зависеть от $s(t)$. Подбор этих функций может осуществляться только эмпирически на основе накопленных данных по мировой экономике и экономикам отдельных стран.

Пусть Q — разведанные, начальные запасы энергетических ресурсов. Пусть скорость исчерпания равна V_1 и не изменяется, а V_2 — скорость нахождения новых источников (запасов) энергии. Тогда за время T будет исчерпан запас $Q = V_1 \cdot T$. Откуда время, через которое не будет ресурсов равно $T = Q/V_1$. Это в предположении, что число живущих людей N_1 не меняется. Но за это время их число может увеличиться (либо теоретически уменьшиться): $N_2 = N_1 + V_N \cdot T$, где V_N — средняя скорость прироста населения (знак скорости означает увеличение или уменьшение населения). Можно записать выражение для объёма ресурса, приходящегося на душу населения ко времени t :

Следовательно, качество жизни в экономической системе зависит от начального ре-

$$r(t) = \frac{Q - V_1 t + V_2 t}{N_1 + V_N t}, \text{ или}$$

$$g(t) = \frac{Q - V_1 t + V_2 t}{N_1 + V_N t} s(t).$$

сурса и величины населения, скорости исчерпания ресурса и возможностей по открытию и использованию новых ресурсов — либо расширению запасов использования известных ресурсов, и от производительной переработки ресурсов $s(t)$ [2].

Таким образом, возможности реализации догоняющей стратегии развития определяются исходной ресурсообеспеченностью экономики (национальным богатством), величиной технологического уровня, задающей производительность (скорость) переработки ресурсов, институциональными условиями, позволяющими поддерживать такой темп роста, который бы сокращал расстояние от лидеров. При этом важными окажутся и система конкуренции, структура экономики, торговые связи, масштаб экономики, уровень образования и здоровья населения и многие иные параметры, включая уровень загрязнений окружающей среды и структурную и технологическую зависимость от экономических систем лидеров.

В любом случае экономический рост должен иметь такой темп, который бы превосходил темп лидирующей экономики, на которую ориентируется данная страна, чтобы сократить своё отставание. Однако если цель состоит в том, чтобы догнать, раз стратегия догоняющая, то важным становится то, как это будет достигаться. Если правительственная политика в рамках имеющейся структуры экономики и национального богатства будет реализовывать догоняющую стратегию, то сама исходная структура и институты будут объективными ограничителями в реализации такой стратегии. Она может завершиться фиаско, поскольку отсталая структура не обеспечит долгосрочного экономического роста. С другой стороны, изменение структуры, качественный рывок в развитии возможны за счёт концентрации ресурсов и элементов национального богатства.

При таком рывке рост не сможет быть выше, чем рост страны-лидера, которую желают догнать, ни в краткосрочной, ни в дол-

госрочной перспективе. Следовательно, нужна такая модель, которая бы предполагала за счёт качественных изменений институтов и структуры экономики обеспечение высокого темпа роста в среднесрочной и долгосрочной перспективе, когда расстояние до лидеров сокращается. Немаловажен вопрос относительно того, по какому параметру считать, что расстояние сокращается и стратегия догоняющего развития успешна? И не приведёт ли реализация такой стратегии в условиях сегодняшних индустриальных институтов к резкому увеличению загрязнений? Догоняя по одному параметру, есть вероятность резко ухудшить общее качество по другому параметру, даже, несмотря на эффект, связанный с изменением функции $s(t)$, когда технологии позволят расходовать и меньше ресурсов, и производить меньше отходов.

Опережающее развитие, как известно, является разновидностью стратегии догоняющего развития. Однако оно связано с тем, что страна не «движется известной траекторией», чтобы догнать лидера по какому-то параметру, а стремится выбрать «параллельную траекторию» за счёт новейших технологий, в которые она начинает инвестировать, и которые позволяют ей в ближайшем будущем занять новое место в мировой экономике, создать и контролировать новые рынки, обеспечивая за счёт этих конкурентных преимуществ, которых не окажется у стран-лидеров, свою нишу и высокий темп роста продукта (дохода), превышающий темп роста экономических «передовиков».

Стратегии догоняющего развития сейчас всё менее эффективны, несмотря на успешное сокращение разницы в уровне дохода между богатыми и бедными странами, достигаемое за счёт возрастающей отдачи в новых секторах глобальной экономики. Стратегия опережающего развития, вроде бы, оставляет шанс на успех для всех стран и символично связана с возможностью реализации эффекта возрастающей отдачи в масштабах мировой системы. Значительное число технологий и специализация на различных типах технологий разных стран, причём технологий, основанных на полученном новом знании, делают возможность опережения вероятной.

Возможность реализации стратегии опережающего развития детерминирована

ресурсами, институтами и структурой экономики, но, самое важное, — имеющимися технологическими заделами, которые можно воспроизвести, перераспределив ресурсы и тем самым вывести экономику на новую в технологическом и конкурентном отношении траекторию развития. Конечно, «китайская модель» опережающего развития связана с масштабным «заимствованием с наращением», когда не происходит обычного перенесения технологий и их воспроизведения в национальной системе, а технологии изучаются и видоизменяются, либо на их базе создаются новые, которые обеспечивают стране новые преимущества на мировых рынках. Этот вариант стратегии опережающего развития реализуется благодаря дешёвой рабочей силе и специальной политике государства, включая демпинг на мировых рынках. Копирование содержания самой стратегии опережения, очевидно, уже не принесёт равнозначных конкурентных преимуществ, к тому же необходимо учитывать условия, в которых она демонстрировала успех в какой-то стране.

В период 1990–2012 гг. развитие российской экономики не было равномерным. Она испытала крупнейший трансформационный кризис 1990–1998 гг., девальвацию 1998 года и последующий восстановительный экономический рост, который имел «сырьевую основу» в период с 1999 по 2007 гг. Только в этот период темп экономического роста в России опережал мировой темп экономического роста (рис. 2).

Как видим, спад 2009 года в России был наибольшим по сравнению со многими развитыми странами мира и превосходил среднемировые значения спада валового продукта. Абсолютная скорость изменения жизненного стандарта в целом показывала ту же динамику, что и аналогичный показатель для мировой системы до 2000 года. Затем скорость для российской экономики стала выше, но в условиях кризиса изменение её величины в отрицательную область превысило значения для мировой экономики (рис. 3). Это говорит о нестабильности стратегии развития российской экономики, отсутствии действенных антикризисных демпферов, которые имелись в иных странах мира, несмотря, на накопленный стабилизационный фонд, который сыг-

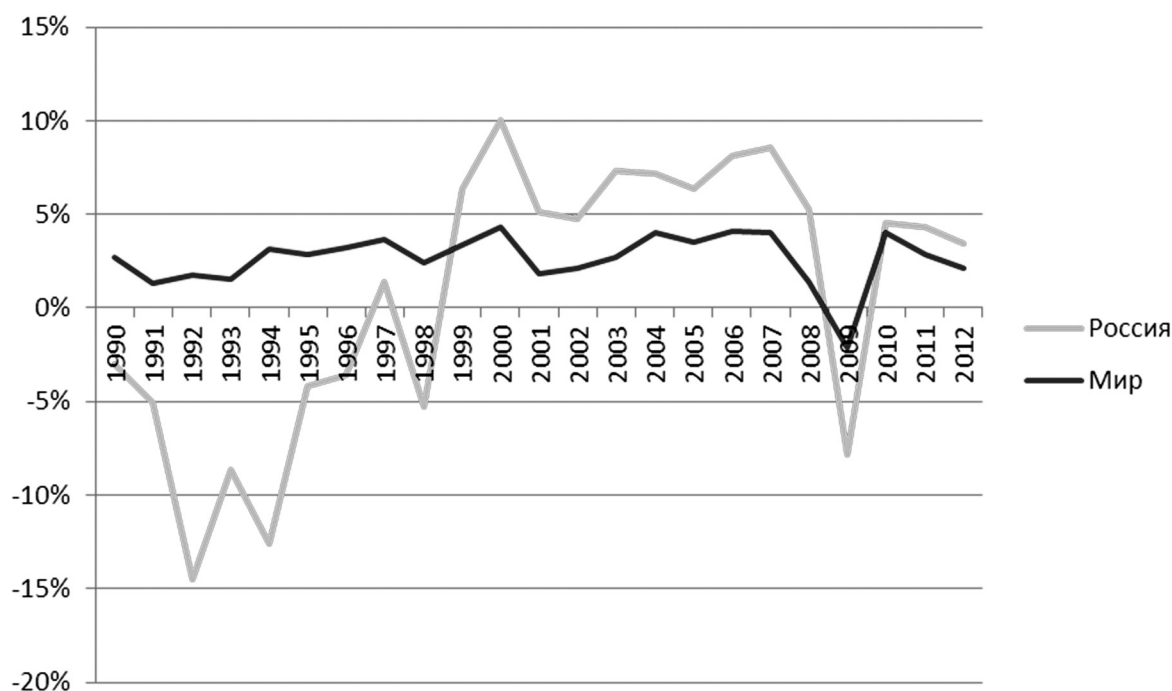


Рис. 2. Темп роста ВВП России и мира в 1990–2012 гг. (в ценах 2005 года) [1]

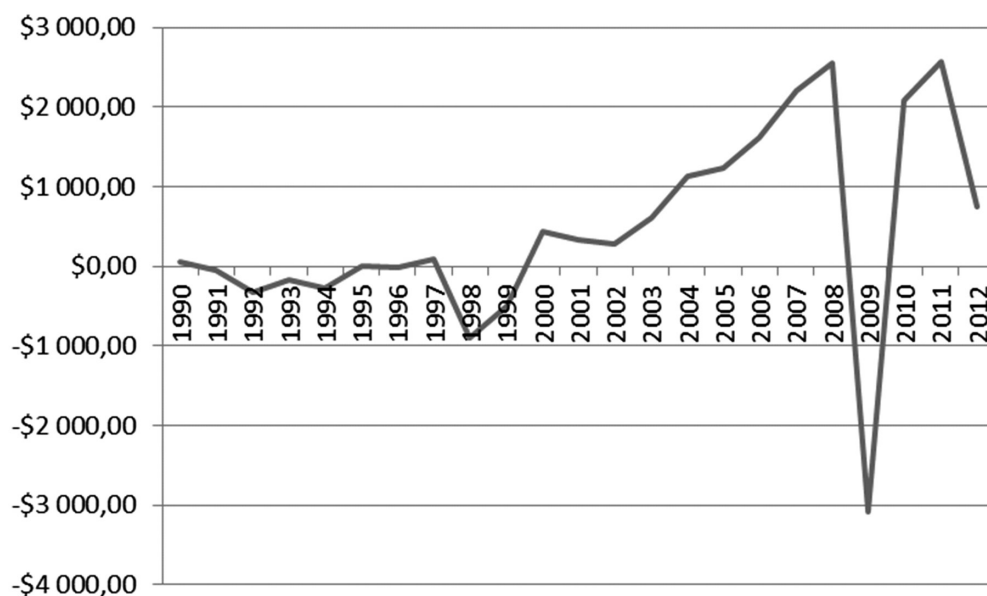


Рис. 3. Скорость изменения жизненного стандарта V_{gi} (по эмпирическим данным для России), 1990–2012 гг., долл./чел./год [1]

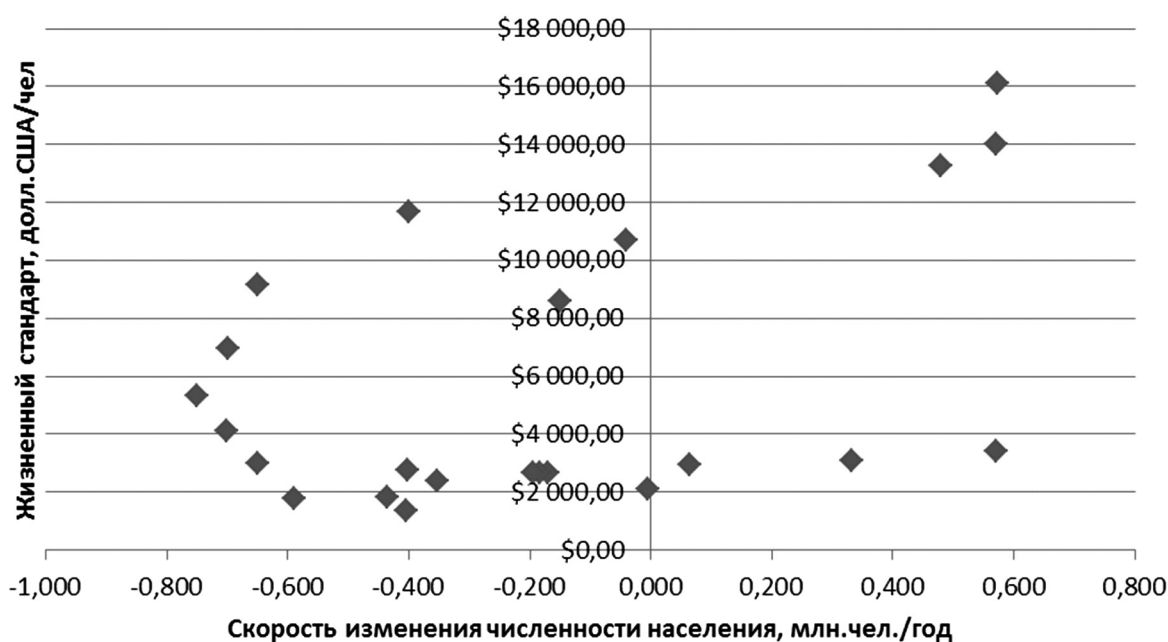


Рис. 4. Зависимость изменения жизненного стандарта и скорости изменения численности населения России, 1990–2012 гг. [1]

рал определённую и немаловажную демпфирующую роль, но, как видно, не смог выполнить данную функцию в полном объёме по причине структурных проблем российской экономики.

Изменение жизненного стандарта в России обнаруживает три этапа: 1) сокращение численности населения сопровождалось ухудшением жизненного стандарта почти в 2 раза; 2) сокращение численности (увеличение отрицательной скорости изменения численности населения) сопровождалось ростом жизненного стандарта; 3) рост численности населения (увеличение скорости) сопровождалось дальнейшим ростом жизненного стандарта. Следовательно, как видно на рис. 4, динамика названных параметров образует своеобразную подкову, так, что одной скорости изменения численности населения соответствует два значения жизненного стандарта. Таким образом, рост возможен и при сокращении и при росте численности населения. Другое дело, что темп роста, при каждом сценарии, отличается.

Для российской экономики, в силу её особой структуры и действующих институтов, не прослеживалось связи, согласно кото-

рой низкая и высокая инфляция соответствуют низкому темпу роста, а инфляция 5–8% отвечает наиболее высокому темпу экономического роста, как, в среднем, верно и для мировой экономической системы (рис. 5, для сравнения — рис. 1).

Наибольший темп роста ВВП в России соответствует инфляции в 3,5%. Однако, не стоит абсолютизировать подобную зависимость, потому как она обладает свойством изменяться при изменении структуры экономики, то есть, если характерна для некоторого периода времени одна зависимость, то для следующего периода может возникнуть иная. Кривая (рис. 1) обладает свойством сдвигаться вдоль оси абсцисс и ординат одновременно. Нужно учитывать, что на графике размещены точки «сырьевого» роста, который становится возможным при данных величинах инфляции. Если бы рост базировался на развитии «реального» сектора, вероятно, соотношения, были бы иными.

Показатель структурной независимости для экономики России неуклонно снижался на протяжении 1999–2011 гг. (рис. 6).

Далее покажем, какой темп экономического роста обеспечивает наибольший абсолют-

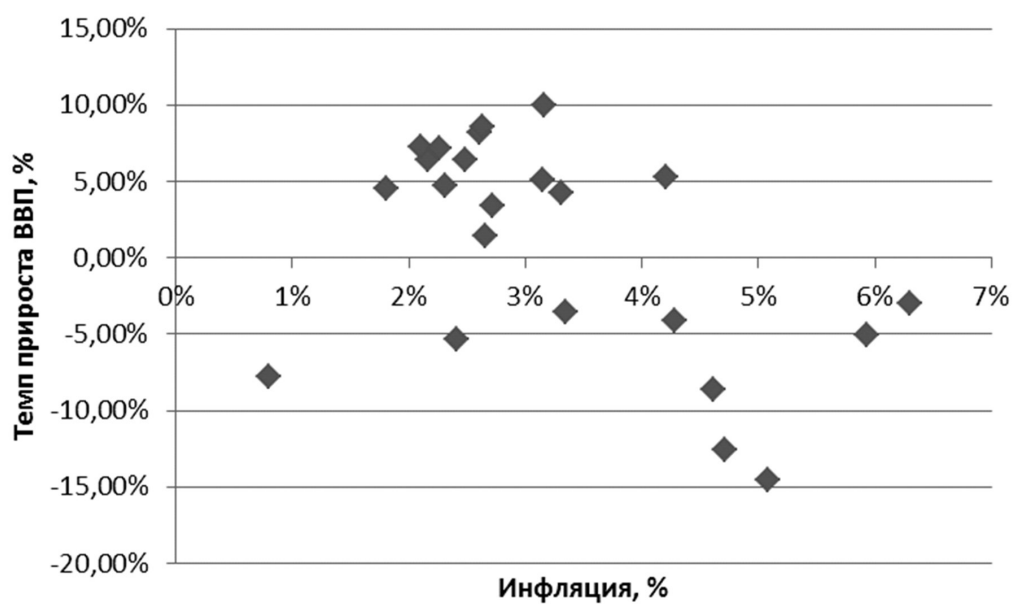


Рис. 5. Темп прироста ВВП и инфляции России, 1993–2012 гг. [1]

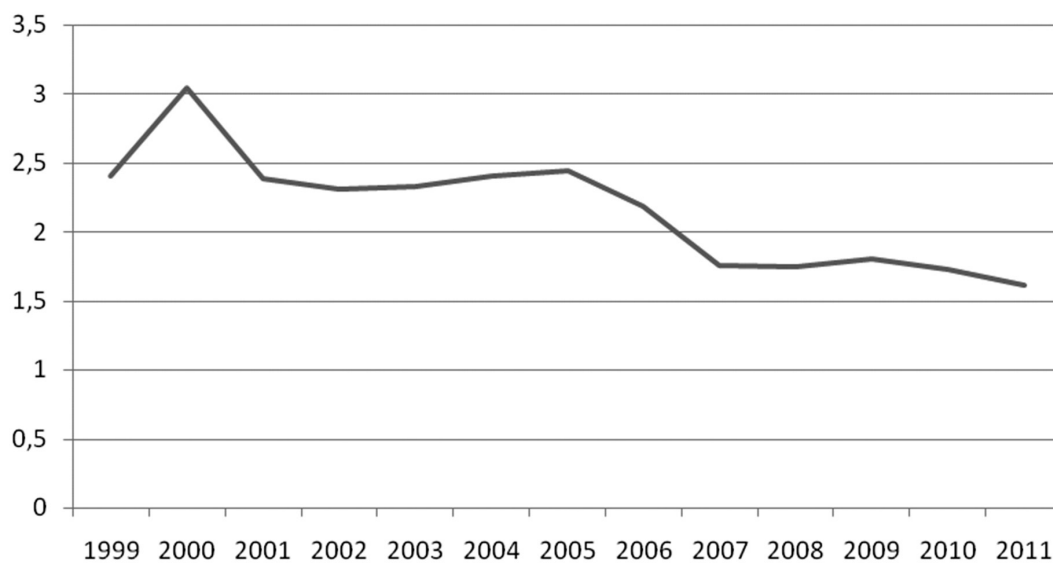


Рис. 6. Динамика коэффициента структурной независимости экономики России в 1999–2011 гг. [1]

ный прирост ВВП на душу населения для различных регионов мира и России (см. табл. 1). Этот темп роста будем считать наилучшим для данной экономической системы, характеризующим динамику данной структуры. Развитие с большим и меньшим темпом дает более скромные значения параметра абсолютного прироста жизненного стандарта для этого региона и страны.

Исходя из данных табл. 1 видно, что строгой связи между темпом экономического роста и инфляцией по России и отдельным регионам мировой системы не обнаруживается. Более того, стремление обеспечить высокий темп экономического роста не является необходимой целью экономической политики, потому что абсолютный прирост жизненного стандарта при этом может оказаться меньше, а при меньшем темпе роста — больше по величине. Инфляция, как следует из собранных эмпирических данных, не связана напрямую с темпом экономического роста, определяется иными факторами, присущими конкретной экономической системе.

Безусловно, не факт, что растущие экономические структуры в течение определённого

времени сохраняют подобные «наилучшие» соотношения. Сам рост способен изменить структурное качество, которое скажется на базовом соотношении параметров, используемых для анализа роста.

Проведенный эмпирический анализ по макроэкономическим агрегатам показывает, что отдельные регионы мира и страны обнаруживают свои «качества» экономического роста. Следовательно, набор факторов обеспечивающих рост и структурные элементы системы неодинаковы по этим странам и регионам, и одной моделью или неким набором исследуемых факторов невозможно подобрать действенных инструментов, стимулирующих экономический рост. Кроме того, между странами и регионами действуют силы (подобные силе гравитации в механике), которые рост в одном месте делают функцией роста на другом материке или в регионе, стране. Подобные эффекты изучены много хуже и здесь уже эмпирического анализа будет явно недостаточно, понадобятся модели, которые предполагали бы наличие таких сил, но и дальнейшая эмпирическая проверка таких моделей, когда они будут получены, также крайне необходима.

Таблица 1

Наилучший темп роста для регионов мировой системы, России, и соответствующая ему инфляция (по данным [1])

Регион мира*	Темп роста ВВП, %	Абсолютный прирост жизненного стандарта (ВВП на душу населения), долл. США/чел./год	Инфляция, %
Субсахарская Африка	5	200	5–13
Северная Америка	3–3,5	2500	2–10
Евросоюз	3	4000	2,5–8
Арабский регион	6	900	5
Восточная Азия и Тихоокеанский регион	4–5	1100	3–7
Россия**	5–6	2500	2,5–4,5

* Данные по регионам мира обработаны за период 1961–2012 гг.

** Данные по России обработаны с 1993 по 2012 гг.

3. Темп роста экономики и технологическая динамика

Темп роста сильно зависит от технологического уровня, изменения занятости, числа образованных занятых, изменения знаний (накопления НИОКР) и правительственной научно-технической политики, задающей режим технологического развития посредством институтов. При этом нужно отметить, что для мировой экономической системы и для отдельных стран темп экономического роста в наименьшей степени зависел от величины расходов на исследования и разработки (как доля в ВВП). Так, для периода 1996–2009 гг. для мировой системы темп роста изменялся в границах от 1,5% до 4%, а величина расходов на исследования и разработки была от 2% до 2,15%. Для России за тот же период темп роста изменялся от отрицательных значений до положительных, при том довольно высоких, достигал значения выше 9%, но доля затрат на исследования и разработки была устойчиво ниже 1%, как при высоком, так и при низком темпе экономического роста. Для США большему экономическому росту соответствует меньшая доля расходов на исследования и разработки, но она в этой стране всегда выше 2,5% ВВП и изменялась от этой величины до 2,9% ВВП.

При меньшем росте в 1–1,5% доля затрат на НИОКР была выше. Возможно, это являлось отражением политики правительства, стремящегося интенсифицировать факторы научно-технического прогресса как базовое условие экономического роста. Интересна Япония, где темп роста за указанный период был не высок, от 0,4% до 2,5%, но затраты на исследования и разработки стабильно высокие и составляли от 3% до 3,5% ВВП. В противоположность Японии, Китай демонстрировал высокий темп экономического роста при в 2 раза меньшей величине расходов на исследования и разработки по доле в ВВП, нежели Япония. Темп роста китайской экономики от 7,8% до почти 13% сопровождался расходами от 0,6% до 1,8% ВВП. Причём интересна ветвь точек на графике, когда планомерное увеличение темпа роста связано с увеличением почти в 2 раза расходов на исследования и разработки.

Ситуация в Испании чем-то напоминает российский график, то есть расходы на ис-

следования и разработки изменяются от 0,8% до 1,2% ВВП (в последнем случае это выше нежели российский показатель), но темп экономического роста максимален при расходах в 0,9% ВВП. Иными словами, прямая связь между данной величиной расходов и темпом роста не прослеживается.

В Германии темп экономической роста такой же скромный, как и в Японии, расходы на исследования и разработки по доле в ВВП несколько ниже, но они были стабильны около 2,5% вне зависимости от темпа роста.

В Индии темп роста изменялся от 4% до почти 10%, но доля расходов на исследования и разработки была довольно низкой — 0,8% ВВП. В Бразилии темп роста за период 2000–2010 гг. был от 1,2% до почти 7%, но затраты на исследования и разработки составляли стабильно около 1–1,2% ВВП.

Иное дело, что при росте ВВП общая сумма этих затрат увеличивается, даже если доля неизменна. Чем выше темп роста ВВП, тем выше и темп роста этих затрат в абсолютной величине. Кроме того, видимо, результаты НИОКР обладают большим кумулятивным эффектом на темп роста, связанным с тем, как они позже, с течением какого времени (лагом) превращаются в инновации и тем самым поддерживают, либо, наоборот, замедляют, темп роста экономической системы. Конечно, величина затрат даже в 3% ВВП или меньше — это не тот параметр, который может определить текущую динамику общего показателя, в который он входит как составная часть. Интересно судить об изменении тех частей ВВП, которые занимают долю в 15%, 20% или 30%. Их изменение внесёт определяющий вклад в экономический рост и его темп. Что касается некоторых статей расходов, то они задаются институционально, то есть, вводится некий норматив, скажем, не менее 2% ВВП и правительства стараются его соблюдать.

Конечно, частные расходы осуществляются исходя из иных мотивов. Затраты на исследования и разработки возрастали планомерно во всех без исключения странах, взятых для рассмотрения, и наибольшие по доле в ВВП были в США, Японии, Германии (более 2% и до 3,5% ВВП). Однако в экспорте высоких технологий, начиная с 2004 года и

по настоящее время, лидирует Китай, почти в 2 раза обогнав США по этому показателю.

Следовательно, складывается уникальная ситуация, когда доля расходов на исследования и разработки в ВВП никак не связана с величиной экспорта высоких технологий и расширяющимся вследствие этого технологическим влиянием данной страны, осуществившей «экспортный рывок» по технологиям в считанные годы. Россия в период экономического роста 1999–2009 гг. увеличила экспорт технологий примерно с 2 до 4 млрд. долл. США, однако эти показатели являются незначительными даже в той группе стран, которые имеют «однопорядковую» величину экспорта технологий в мире (Бразилия — 8 млрд. долл., Индия — 12 млрд. долл., Испания — 11 млрд. долл.; для сравнения: Китай экспортирует технологий примерно на 400 млрд. долл.).¹

При всей разнице в расходах на исследования и разработки, а также разнице по скоростям развития экономик различных стран, каждая из них имеет свои приоритеты в научно-техническом развитии, что находит отражение в международных патентах, а также в технологической специализации стран. Дальнейший рост расходов связан с реализацией на практике метода развития науки и техники «от достигнутого», но, если доля расходов в ВВП остаётся неизменной, а в экономике возникает стагнация или кризис, то часть научных направлений может быть потеряна в результате свёртывания или недофинансирования каких-то работ. Исследования в этом случае могут быть и отложены до лучших времён.

Таким образом, траектория научно-технического развития многих стран и мировой системы в целом связана, во-первых, с наращиванием величины затрат в структуре ВВП на исследования и разработки, что должно сопровождаться повышением качества научно-исследовательских работ и образования, во-вторых, расширением экспорта технологий в конкретных технологических нишах, которые сумели занять конкретные государства и, в-третьих, с трансформацией самих ниш, когда границы их становятся всё более

расплывчатыми, а число технологических ниш увеличивается.

Для эффективного дальнейшего развития важно установить формы взаимодействия науки, образования и экономики, потому что эти формы определяют динамику появления новых знаний и использования их для создания конкретных продуктов и услуг, что и задаст некоторый темп экономического роста. Как видим из проведенного анализа, сама по себе величина расходов на НИОКР не гарантирует высокого темпа роста и даже на отдельных участках развития совершенно не способствует его увеличению. Для проблемы обеспечения устойчивого и высокого темпа роста куда большее значение имеет структура экономики и институтов, включая организацию технологических цепочек по всем направлениям деятельности. Видимо, величина расходов на НИОКР и создание правила, что она не может быть меньше некоторой величины для экономики, связаны не с необходимостью поддержания определённого темпа роста, а с тем, чтобы обеспечить развитие факторов будущего роста, неустанно поддерживая конкурентоспособность технологий и технического аппарата.

Для того чтобы выстраивать стратегии научно-технического развития отдельных стран необходимо хотя бы примерно определить по базовым параметрам возможности для реализации какой бы то ни было стратегии.

С этой целью требуется алгоритмизировать анализ и объективно оценить исходное (текущее — на момент рассмотрения) состояние экономической системы, приняв в качестве такой оценки, например, уровень трёх базовых показателей: 1) ресурсов (включая природный, физический, человеческий капитал); 2) институциональный потенциал (включая базовые институты, социальный строй — траекторию общественного развития, уклад и образ жизни, традиции, религиозную ориентацию и влияние и т. п.);² 3) научно-технический и технологический потенциал (включая фундаментальную и прикладную науку, технику и техническую политику, а также существующий на данный

¹ Безусловно, для космической и ядерной державы подобные цифры смотрятся уничтожающе.

Таблица 2

**Траектории развития экономической системы (строки — базовый параметр,
столбцы — потенциал траектории научно-технического развития
и траектории роста)**

	1	2	3	4	5	6	7	8
1)	+	+	+	+	–	–	–	–
2)	+	+	–	–	–	–	+	+
3)	+	–	–	+	–	+	+	–

момент уровень образования и технической оснащенности всех процессов).

Далее составим матрицу, где строки будут означать указанные только что три важнейших параметра, задающих вектор развития экономической системы и обуславливающих, в конце концов, за счёт определённой и часто уникальной для каждой страны комбинации этих трёх параметров, темп её роста (скорость развития). Обозначив яркое наличие каждого параметра отдельно для данного субъекта (лидерство в нём) как «развитость» или «высокий уровень» знаком «+»³, а отсутствие любого из них как «–», получим довольно упрощённую, но полезную для анализа траекторий развития, включая научно-техническое развитие, матрицу состояния субъекта в начальный период. Как видно из табл. 2, возникает 8 возможных состояний — стратегий развития системы (столбцы) в зависимости от сочетания (присутствия – отсутствия) базовых параметров.

Таким образом, возникает восемь моделей⁴ (по сочетанию уровней развитости/неразвитости базовых параметров) развития экономики: модель 1 — идеальная траектория роста и научно-технического развития, когда все три параметра имеют высокий уровень, причём усиливают друг друга (примером является экономика США, с течением времени, вероятно, станет китайская эконо-

мика); модель 2 — экспортирующие нефть страны ближнего Востока, которые, не обладая собственными научно-техническими достижениями, за ресурсы покупают научно-техническую продукцию (для этих стран институциональный потенциал не является низким — они имеют своё общественное устройство, опирающееся на традиции и религию); модель 3 — развивающиеся страны, где кроме ресурсов пока ничего не развито и низок институциональный потенциал развития; модель 4 — самодостаточные по ресурсам и уровню научно-технического развития страны, но с переходными и неустойчивыми режимами, либо неотлаженной институциональной системой (транзитивные страны, например, Россия, отдельные страны СНГ, Восточной Европы); модель 5 — представляет собой худший эталон, в противоположность модели 1 (условно за эту модель можно принять какую-либо очень отсталую или очень бедную страну, в частности, принадлежащую региону субсахарской Африки, где известна проблема голода); модель 6 — является теоретической конструкцией, которая вероятна, но на нынешний момент яркий пример по этой модели не подыскивается, возможно, это Украина, когда неустойчивая институциональная структура при весьма скромных ресурсах всё-таки сочетается с накопленным научно-техническим заделом советского

2 Фактически этот второй пункт определяет траекторию экономического развития, стилистику и качество институтов, отвечающих за функционирование социальной системы.

3 Можно обозначить и как 1 (единицу), а отсутствие и слабую развитость как ноль.

4 Каждой модели соответствует своя стратегия роста и его качество, и своя траектория научно-технического развития. Подобная упрощённая классификация, тем не менее, полезна при выработке приоритетов научно-технического развития и формирования соответствующей стратегии государства.

периода; модель 7 — Япония, Финляндия, Швеция, которые обладают скромными ресурсами, особенно Япония, но высоким институциональным потенциалом развития и научно-техническим потенциалам; модель 8 — Швейцария, малые государства, например, Кипр, островные государства, специализирующиеся на туризме, услугах, включая финансовые, обладающие сельским хозяйством и очень незначительной промышленностью, либо не обладающие ею. Ресурсы у них крайне ограничены, научно-технические достижения отсутствуют либо чрезвычайно скромны, но система институтов стабильна и поддерживает их специализацию на услугах и индустрии туризма.

Можно выделить три главные «причины» спроса на технологии: 1) жизнедеятельность человека и его базовые потребности (биологические, физические — в пище, одежде, культурные — в коммуникации, и т. д.); 2) защита от внешних угроз (природы и общества — катаклизмы, экология, изменение климата, войны, конфликты, космос и т. д.); 3) познание окружающего мира (микро- и макромира).

По большому счёту, эти три направления возникновения спроса на технологии обуславливают как возникновение, так и развитие, совершенствование технологий. В связи с этим, процесс возникновения технологий, который до сих пор слабо раскрыт экономической наукой, описывается тремя способами, которые проявляются отдельно, либо могут каким-то образом сочетаться.

Во-первых, «эвристический» способ появления технологий, когда возникают совершенно новые технологии, которых не было до сих пор, в силу некоего открытия, изобретения, создания нового материала, приспособления, устройства. Частота таких событий сокращается, то есть, «эпохальные» события происходят всё реже.

Во-вторых, «инкрементальный» способ развития технологий, когда после «эпохальных» событий происходит улучшающее со-

вершенствование известных технологий, ставших традиционными способами производства, что обеспечивает повышение эффективности.

В-третьих, «комбинаторный» способ развития технологий, при котором происходит появление новых технологий, либо усовершенствование традиционных вследствие параллельного и последовательного соединения отдельных технологий. При этом больших инвестиций не требуется и не нужно ожидать нового эпохального открытия.

Важно отметить, что темп экономического роста может быть как связан, так и не связан с уровнем технологического развития данной страны. Так, США и Япония относятся к странам, где распространены три метода технологического развития, включая «эвристический». Однако их темп роста уступал росту китайской экономики за последние двадцать лет, в то время как Китай только наращивал свой технологический потенциал, но демонстрируя при этом очень высокий темп экономического роста, явно ориентируясь на применение комбинаторного метода развития технологий, причём в основу этого метода полагая заимствование технических решений и их последующее улучшение (с применением инкрементального и комбинаторного способа). Отсутствие подобной сильной связи говорит только об одном: что экономический рост зависит не только от научно-технического фактора, но и от иной системы факторов, обеспечивающих совокупную производительность.

Литература

1. Indicators [Электронный ресурс] / The World Bank. — Режим доступа: <http://data.worldbank.org/indicator>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Сухарев О. С. Теория эффективности экономики. — М.: Финансы и статистика, 2009.



Олег Сергеевич Сухарев — доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник института экономики РАН, профессор кафедры «Государственное управление» Финансовой академии при Правительстве РФ, профессор Государственной академии специалистов инвестиционной сферы (ГАСИС), профессор кафедры «Экономическая теория» Экономической академии им. Г. В. Плеханова.

Руководитель и участник исследований по проблемам институционально-эволюционной теории, макроэкономического развития, управления промышленными системами (инновациями) и экономической политики. Автор более 140 научных работ, включая 15 монографий и 3 учебных пособия для студентов вузов по курсу «Институционально-эволюционная теория».

Лауреат золотой медали Российской Академии наук за 2003 год. Действительный член Академии наук социальных технологий и местного самоуправления.

Oleg Sergeevich Sukharev — Ph.D., doctor of economics, chief research officer of RAS Economic Institute, professor of RF Government Financial Academy's «Public administration» department, professor of Investment Sphere's Specialists State Academy (GASIS), professor of Economic Academy of G. V. Plekhanov name's «Economic theory» department.

Chief and participant of numerous researches, devoted to problems of institutional and evolutionary theory, macroeconomic development, production systems (innovations) managing and economic policy. Author of more than 140 scientific publications, including 15 monographs and 3 treatises for high school course «Institutional and Evolutional Theory».

Laureate of Russian Academy's of Science gold medal in 2003. Full member of Academy of Social Technologies' and Local Government's Sciences.

117218, г. Москва, Нахимовский просп., 32
32 Nakhimovskiy pr., 117218, Moscow, Russia

Тел.: +7 (499) 724-13-89; факс: +7 (499) 129-08-88; e-mail: cee@inecon.ru, o_sukharev@list.ru