



УДК 330.34.001.76

Аскар Акаевич АКАЕВ,

д.т.н., профессор, научный руководитель Центра фундаментальных исследований процессов развития экономики России

Дмитрий Иванович КУЗНЕЦОВ

д.филос.н., профессор, проректор Санкт-Петербургского государственного политехнического университета

Askar A. AKAEV,

Doctor in Technology, professor, research manager at Center for Basic Research of Development of the Economy of Russia

Dmitry I. KUZNETSOV

Doctor in Philosophy, professor, pro-rector of St.Petersburg State Polytechnic University

О НОВОЙ СТРАТЕГИИ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

ON THE NEW MODERNIZATION STRATEGY FOR THE RUSSIA'S ECONOMY

Рассматривается новая стратегия модернизации экономики России, выдвинутая недавно президентом Российской Федерации В. В. Путиным, а также меры рекомендуемые Минэкономразвития России по развитию человеческого капитала, необходимого для кадрового обеспечения предстоящего инновационно-технологического прорыва. Показано, что технологическая модернизация промышленности и инновационное развитие органично дополняют друг друга и только их совместное и взаимосвязанное осуществление позволит добиться успешной модернизации экономики в целом. С учетом демографических проблем для России также ключевой и неотложной задачей является ускоренное развитие человеческого капитала. Таким образом, для успеха инновационно-технологического прорыва России необходимо одновременно решать три ключевые задачи: технологической модернизации промышленности; инновационного развития и ускоренного развития человеческого капитала. Это приведет уже в скором времени, через 3–5 лет, к синергетическому эффекту умножения позитивных сдвигов на каждом из указанных направлений и в целом – к достижению стабильно высоких темпов экономического роста, равных 7–8% в год, требуемых для перехода в разряд самых развитых социальных государств мира..

Ключевые слова: модернизация, инновации, человеческий капитал, производительность, демографическая динамика, технический прогресс, совокупная производительность факторов, синергетический эффект, система НИОКР.

Considered are the new modernization strategy of the Russia's economy, recently put forward by RF President V. V. Putin, and the actions on human development, recommended by the RF Ministry of Economic Development to provide human resources for forthcoming innovative-technological advance. It is shown, that the technological modernization of the industry and the innovative development organically supplement each other, that only their joint and interlinked realization will allow to achieve the successful modernization of the whole economy. In view of demographic problems, a key and an urgent problem for Russia is also the accelerated human development. Thus, for success of the innovative-and-technological breakthrough, Russia should simultaneously solve three key problems: technological modernization of the industry; innovation-based development and the accelerated development of the human capi-

tal. This will soon, within 3–5 years, result in the synergic effect of multiplication of positive shifts in each of these directions and, as a whole, in achievement of steadily high rates of the economic growth – 7–8% year – demanded for transition to the category of the most developed social states of the world.

Keywords: modernization, innovations, human capital, productivity, demographic dynamics, technological progress, total-factor productivity, synergic effect, R&D system.

Президент России В. В. Путин поставил перед страной стратегическую задачу модернизации и инновационного развития. Цель заключается в том, чтобы вывести страну из нынешнего состояния в разряд наиболее развитых стран мира. Конкретизируя эту цель, В. В. Путин заявил на бизнес-форуме «Деловой России» в мае 2011 г., что через 10 лет Россия должна войти в пятерку крупнейших экономик мира, а ВВП на душу населения должен вырасти почти вдвое – с 19 тыс. долл. до более чем 35 тыс. долл. А это фактически означает удвоение производительности труда, что вполне реализуемо, поскольку за 10 предшествующих лет с 1998 г. по 2008 г. она выросла в 1,7 раза. При стабильной демографической динамике этого можно добиться путём удвоения ВВП. Для этого требуется обеспечить экономический рост ежегодными средними темпами в 7,2%. Но как этого добиться? России нужна новая индустриализация, которая способна стать локомотивом развития во всех сферах, как провозгласил В. В. Путин.

Действительно, промышленность и в XXI в. остается локомотивом технологического и экономического развития несмотря на то, что относительный вклад промышленности в создание ВВП сокращается. Было показано, что темпы роста российской экономики в долгосрочной перспективе будут определяться темпами роста промышленной продукции [1]. Чтобы обеспечить стабильно высокие темпы роста экономики, необходимо прежде всего – принять меры по поддержанию высоких темпов роста в промышленном секторе. Есть критики высоких темпов ежегодного роста в 7–8%, они утверждают, что экономика при этом перегревается. Но надо помнить, что инновационный прорыв возможен только при темпах роста порядка 10% в течение полутора или двух десятилетий подряд, как мы видели на примерах Японии и Республики Корея в прошлом веке. Поэтому Россия в ближайшей перспективе должна проводить активную промышленную политику, направленную на модернизацию промышленности, на расширение доли продукции высокотехнологичных отраслей, ускоренное обновление основного капитала, в особенности в обрабатывающих отраслях экономики.

Из опыта большинства успешно развивающихся стран также известно, что именно опережающий рост промышленности обычно обеспечивает необходимые структурные преобразования и стабильный долговременный подъем экономики. Россия как великая держава должна иметь в составе своей экономики преимущественно высокотехнологичный конкурентоспособный промышленный сектор, который не допускал бы деиндустриализации экономики. Конкурентоспособность в обрабатывающих отраслях, напрямую конкурирующих с импортом, а также весомое повышение доли продукции высокотехнологичных отраслей в общем объеме экспорта будут иметь ключевое значение

для глобальной конкурентоспособности России в современном мире. Поэтому России необходимо обеспечить прежде всего ускоренное развитие обрабатывающих отраслей на высокотехнологичной основе, что как раз и решается при инновационно-технологической стратегии модернизации экономики.

23 мая 2014 г. президент В. В. Путин, выступая перед участниками Санкт-Петербургского экономического форума, объявил о новой стратегии достижения устойчивых высоких темпов роста российской экономики, призванной решить вышеуказанную проблему. Новая стратегия В. В. Путина нацелена на модернизацию российской экономики путем осуществления:

- настоящей технологической революции и масштабного технологического перевооружения предприятий обрабатывающих отраслей;
- приоритетной политики импортозамещения в базовых отраслях экономики;
- практических мер по достижению темпов роста несырьевого экспорта не ниже 6% в год;
- целевой подготовки инновационных кадров с тем, чтобы к 2020 г. доля высококвалифицированных работников составила не менее трети от числа специалистов, занятых на рынке труда;
- ускоренного развития современной инфраструктуры.

Президент В. В. Путин дал поручение Правительству Российской Федерации предусмотреть в проекте государственного бюджета на 2015–2017 гг. достаточное финансирование на осуществление технологической революции, а также на двухкратное увеличение объема строительства и реконструкции федеральных и региональных автомобильных дорог. Правительству также поручено облегчить доступ промышленных предприятий к дешевым инвестиционным и кредитным ресурсам. Как видим, новая стратегия В. В. Путина основывается на четких и ясных приоритетах, будет обеспечена высококвалифицированными инновационными кадрами и достаточными финансовыми ресурсами. Следовательно, есть все основания верить в то, что новая стратегия В. В. Путина с большой вероятностью будет осуществлена в 2015–2025 г. и трансформирует российскую экономику в высокодоходную с достижением главной стратегической цели – удвоения подушевых доходов населения России. Таким образом, предстоящее десятилетие (2015–2025 гг.) призвано сыграть ключевую роль в судьбе России в XXI в.

Поскольку население России растет незначительно, удвоение подушевых доходов населения страны означает практически удвоение ВВП, а для удвоения ВВП в течение одного десятилетия требуется поддерживать средние темпы роста экономики, равные 7–8% в год. Именно на достижение столь высоких и устойчивых темпов роста российской экономики и нацелена новая стратегия В. В. Путина.

Устойчивый рост с высокими темпами будет целиком зависеть от уровня валовых накоплений в ВВП и притока прямых иностранных инвестиций. Соотношение валовых инвестиций к ВВП в предкризисные годы составлял в среднем 18,3%, а темпы прироста инвестиций 10,5–12,5%. Сегодня этого недостаточно, необходимо добиваться, чтобы уровень валовых накоплений уже в ближайшие годы достиг 25–30% ВВП при условии поддержания тако-

го уровня накоплений на протяжении длительного периода времени (15–20 лет). Например, в Республике Корея в годы инновационно-технологического прорыва (1975–2000 гг.) в течение четверти века средний уровень валовых накоплений составлял 35% ВВП, а в 1990–1995 гг. он превышал 40% ВВП! Аналогичную картину в последние десятилетия мы наблюдаем в Китае, что позволило ей развивать экономику в течение последних 30 лет средними ежегодными темпами 9,8%! Причем надо иметь в виду, что инвестиции способны дать желаемый долгосрочный результат только тогда, когда они насыщены инновациями, нововведениями. Необходимо также позаботиться, чтобы механизм инвестирования обеспечивал вливание средств именно в реальное производство, для расширения выпуска высокотехнологичных товаров, наукоемкой продукции.

Для обеспечения инновационно-технологического прорыва потребуются огромные ресурсы. Поэтому мощный суверенный финансовый сектор, опирающийся преимущественно на внутренние источники ресурсов, способный брать на себя риски и оперативно кредитовать производственные предприятия, является необходимым условием успеха стратегии инновационного развития. Конечно, финансировать проекты необходимо на основе государственно-частного партнерства. Однако сегодня инициатива должна быть за государством. Именно адресные государственные инвестиции должны сыграть важную роль катализатора в модернизации российской промышленности.

Важнейшей компонентой успеха инновационно-технологического прорыва являются высококвалифицированные инженерно-технические кадры и квалифицированная рабочая сила. Наличие квалифицированных инженеров и рабочих позволяет предприятиям успешно внедрять новые технологии, осваивать инновационные продукты. Квалифицированные работники лучше справляются с быстроменяющейся ситуацией на производстве, для них характерна более высокая профессиональная мобильность. Для предстоящего инновационно-технологического прорыва нужны инженерные кадры и рабочие, способные к самопрограммированию, способные быстро перестроиться под нужды новых производств и новых сфер деятельности, способные использовать новые знания для повышения производительности труда. В связи с этим очевидно, что приоритет в реформировании системы образования должен быть нацелен на совершенствование подготовки инженерно-технологических кадров в соответствии с требованиями новой технико-экономической парадигмы.

Краткое обоснование новой стратегии модернизации экономики России

Опыт XX столетия убедительно показал, что успешная модернизация отсталой страны возможна только путем инновационно-технологического прорыва, когда в течение 20–25 лет экономика развивается средними ежегодными темпами 8–10%! Именно за счет инновационно-технологического прорыва Япония в 1950–1973 гг. обеспечила средние ежегодные темпы роста своей экономики, равные 10%, и смогла устранить столетнее отставание от США, других развитых стран Запада и ликвидировать технологический разрыв.

Тот же самый путь проделала Республика Корея в период с 1970-х по 2000 гг., когда средние ежегодные темпы роста экономики составляли свыше 10%. Китай, вставший на путь модернизации в 1970-х гг., вот уже 30 лет наращивает свою экономику средними ежегодными темпами 9,8%. Таким образом, подлинный инновационно-технологический прорыв в экономике сопровождается исключительно высокими темпами прироста ВВП, измеряемыми двузначными числами. Следовательно, России также необходимо повторить указанный путь и добиваться стабильно высоких темпов экономического роста, равных 7–8% на протяжении двух–трех десятилетий, и тогда России гарантировано четвертое место в мировом экономическом таблице о рангах после Китая, США и Индии. При энергичной реализации плана модернизации Россия могла бы уже через 3–5 лет выйти на темпы экономического роста, равные 7–8%.

Модернизация связана главным образом с усовершенствованием действующих производительных сил страны, с радикальным повышением технологического уровня промышленности, технологическим перевооружением традиционных отраслей экономики на основе высоких и средневысоких технологий (по классификации ОЭСР). Для сравнения: по данным экспертов, в США доля производительных сил пятого технологического уклада составляет 60%, четвертого 20, а около 5% приходится уже на грядущий шестой технологический уклад [2], тогда как в России, по оценке экспертов, доля технологий пятого уклада составляет примерно 10%, а более 50% относится к четвертому укладу и почти треть (около 30%) — к третьему укладу. Доля высокотехнологичных производств в обрабатывающих отраслях экономики России составляет примерно 7–8%, а доля средневысокотехнологичных производств — около 17%. Суммарная доля высоко- и средневысокотехнологичных производств в развитой экономике должна превышать 50%, тогда как в экономике России она составляет всего около 25% [3].

Примерно половина основных фондов нуждается в обновлении, а в ряде отраслей экономики этот показатель достигает 70%. Поэтому программа модернизации промышленности должна предусматривать обновление основных фондов с ежегодным темпом роста в 10–12%, тогда как сегодня темпы обновления составляют около 4%, что крайне недостаточно, учитывая, что ежегодный износ составляет 5–7%. Базовые направления технологических укладов представлены в табл. 1. Технологическая отсталость экономики России объясняется тем, что в 1980-е годы СССР запоздал с освоением базисных технологий пятого технологического уклада. Хотя до этого, в 1940–1950-е гг. Советский Союз успешно совершил инновационно-технологический прорыв в освоении и распространении достижений четвертого технологического уклада. Это позволило модернизировать советскую экономику, занять лидирующие позиции в ряде направлений научно-технической революции и достичь военно-технического паритета с Западом. Однако в последующем по ряду причин инновационная активность стала угасать, энергия прорыва к 1980-м гг. была потеряна.

Инновационная активность и технологический уровень обрабатывающих отраслей экономики тесно взаимосвязаны, их нельзя рассматривать изолиро-

Базовые направления технологических укладов

4-й технологический уклад	5-й технологический уклад	6-й технологический уклад
1940–1980 гг.	1980–2020 гг.	2020–2060 гг.
Нефтеугольная и атомная энергетика Автоматизация управления ЭВМ и информатизация Химизация Зеленая революция Авиастроение и космонавтика Автомобилестроение	Нефтегазовая энергетика Микроэлектроника Персональные компьютеры и Интернет Биотехнология микроорганизмов Информационные технологии Робототехника	Альтернативная энергетика, включая водородную Нанотехнологии Глобальные телекоммуникационные информационные сети Биотехнология растений, животных, лекарств и генная инженерия Фотоника и оптоинформатика

ванно друг от друга. Экономика с низким технологическим уровнем невосприимчива к инновационной активности. Это наглядно иллюстрируется табл. 2, которая составлена по данным классификации Всемирного банка. Таблица показывает, что в мире нет ни одной страны с низким технологическим уровнем экономики, способной развивать среднюю и тем более высокую инновационную активность. Также нет ни одной страны со средним технологическим уровнем экономики, показавшим высокий уровень инновационной активности.

Таким образом, России прежде всего необходимо повысить технологический уровень обрабатывающих отраслей экономики, чтобы она стала восприимчивой к инновациям. Иначе, как показывает табл. 2, при низком технологическом уровне путь для инновационного развития экономики закрыт. Следовательно, России в первую очередь необходимо приступить к модернизации экономики, технологическому перевооружению обрабатывающих отраслей промышленности. Как правило, в соответствии с моделью «догоняющего развития» это осуществляется путем массированного и эффективного заимствования передовых западных технологий, доказавших свою высокую продуктивность на практике, так называемых технологий широкого применения [4]. Так поступали в свое время Япония, Южная Корея и другие «азиатские тигры» и добились впечатляющих успехов в социальном и экономическом развитии. В последние десятилетия по этому пути успешно продвигаются две крупнейшие азиатские страны – Китай и Индия. России также целесообразно для скорейшего осуществления модернизации своей экономики активно закупать оборудование и технологии пятого уклада, обучать инженерно-технические кадры и тем самым стремительно повышать технологический уровень промышленности. В этом, собственно, и заключается задача технологического перевооружения экономики России, выдвинутая В. В. Путиным.

С другой стороны, при низкой инновационной активности даже высокий технологический уровень не гарантирует устойчивого развития экономики. Как видно из табл. 2, страны с указанным сочетанием характеристик – Греция, Испания, Италия и Португалия – сегодня находятся в плачевном состоянии.

**Кластеры стран по уровню экономического развития в 2010 г.
(инновационно-технологическая матрица)**

Технологический уровень	Инновационная активность		
	Низкая	Средняя	Высокая
Низкий	Россия 	--	--
Средний	Турция, Мексика, Чехия, Венгрия, ЮАР, Новая Зеландия, Польша, Индонезия	Китай, Канада, Индия, Бразилия, Малайзия	--
Высокий	Греция, Испания, Италия, Португалия	Австралия, Норвегия, Бельгия, ФРГ, Дания, Великобритания, Франция, Ирландия, Швейцария	США, Япония, Республика Корея, Швеция, Финляндия.

Инновационная активность для экономики подобна скорости, которая придает устойчивость едущему на велосипеде. К тому же именно высокая инновационная активность определяет востребованность отечественного научно-технического потенциала, поскольку инновации разрабатываются в сфере НИОКР. Можно привести примеры многих стран, которые строили стратегию догоняющего развития исключительно на заимствовании технологий и успешно развивались довольно длительный период, однако не смогли совершить экономический прорыв и присоединиться к авангардным странам; более того, затем теряли свои позиции из-за неразвитости собственной технологической базы. Это закономерный финал, поскольку только одновременное инновационное развитие на базе собственных и заимствованных технологий рождает синергетический эффект, который и дает устойчивое ускорение темпам технического прогресса. Именно развитая собственная технологическая база и позволяет затем удерживать на орбите авангардных стран, когда завершается процесс заимствования технологий извне. Только такая стратегия инновационно-технологического развития позволяет осуществить подлинный прорыв и обеспечить экономический взлет развивающейся страны на орбиту авангардных стран.

Исключительно важный вопрос состоит в том, каков же вклад инноваций и модернизации или собственных и заимствованных технологий в результирующие темпы экономического роста. Дело в том, что за счет исключительно собственных технологий ни одна страна не сможет обеспечить темпы технического прогресса, превышающие 3%. Наглядно это демонстрируется диаграммами, представленными на рис.1 и характеризующими темпы роста производительности в Японии, США и Великобритании за более чем столетний период. Диаграммы показывают, что Япония в 1950–1973 гг., когда она совершила инновационно-технологический прорыв (взлет), путем одновремен-

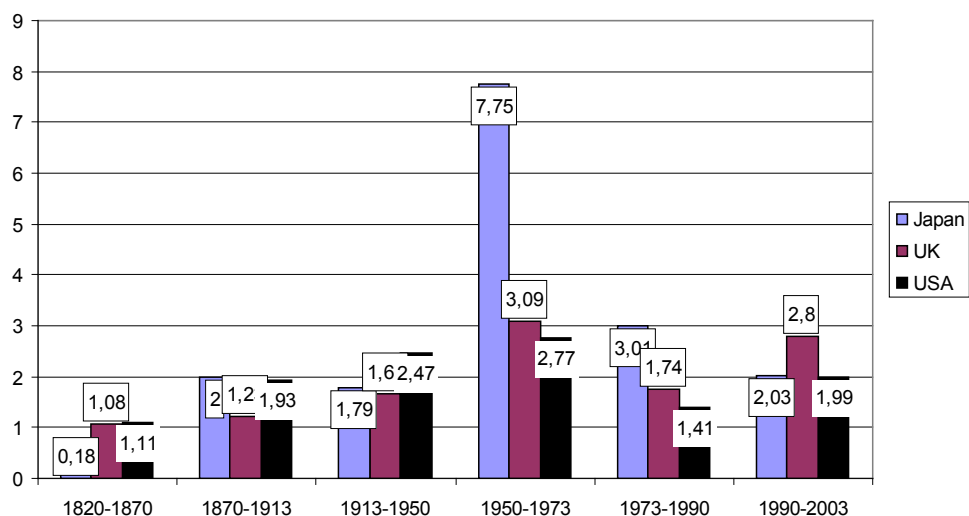


Рис. 1. Среднегодовые темпы роста производительности труда в США, Японии и Великобритании в XX в. (% в год)

Источник: база данных Всемирного банка

ного весьма эффективного заимствования технологий в США и широкомасштабного развития собственной базы НИОКР, достигла беспрецедентных темпов технического прогресса, равных почти 8%, что обеспечило средние ежегодные темпы роста экономики в 1950–1973 гг. около 10%! Почти то же самое совершила Южная Корея в 1970–1995 гг., когда средние ежегодные темпы роста корейской экономики составляли свыше 10%, а темпы технического прогресса, как и в Японии, были свыше 7%. В последние 20 лет подобные темпы роста в экономике демонстрирует Китай, который также идет по пути одновременного успешного заимствования технологий и широкомасштабного развития собственной технологической базы.

Однако когда в 1980-е гг. Япония стала одним из технологических лидеров в мире и начала развиваться преимущественно за счет собственных инновационных технологий, она уже не смогла обеспечивать темпы роста технологического уровня, превышающие 3%, а в 1990-е гг. они снизились до 2%. Диаграммы на рис. 1 также показывают, что темпы роста производительности труда (приблизительно равны темпам технического прогресса) в Великобритании и США, которые являлись в XIX и XX вв. технологическими лидерами в мире, составляли, соответственно, примерно 1, 2 и 3% на разных этапах, но не превышали 3,1%. Следовательно, в случае Японии вклад заимствованных технологий в общие темпы роста составлял около 5%. Примерно такой расклад имел место и для других стран, совершавших успешный инновационно-технологический прорыв в XX столетии. Таким образом, вклад собственных и заимствованных технологий в результирующие темпы экономического роста составляет, соответственно, 1/3 и 2/3 приблизительно. Значит основным мотором для догоняющей экономики все же является заимствование передовых технологий широкого потребления за рубежом. Но это заимствование будет эффективным в долговременном периоде только для страны, активно развивающей инновационную компоненту.

Одним из первых роль «человеческого капитала» в качестве фактора экономического роста раскрыл лауреат Нобелевской премии С. Кузнец [5]. Он исследовал проблемы, связанные с ростом народонаселения, а также влияние экономического роста на распределение доходов. С. Кузнец установил, что с увеличением уровня дохода на душу населения, вызванного экономическим ростом, неравенство распределения доходов сначала возрастает, затем после достижения определенного уровня дохода на душу населения (поворотная точка), снижается [6]. Это положение получило название «кривой Кузнецца», подчеркивая тем самым, что распределение дохода в долгосрочном периоде характеризуется кривой, имеющей форму дуги или перевернутой латинской буквы U. Он также установил, что рост национального продукта страны неизбежно предполагает глубокие структурные преобразования в экономике.

Эти преобразования затрагивают многие аспекты экономической и социальной жизни общества. В частности, следствием структурных сдвигов являются изменения в относительной доле групп населения, занятых в конкретных сферах производства, что неизбежно вызывает ухудшение относительных позиций целого ряда групп населения, оказавшихся в арьергардных отраслях экономики. Продолжительное ухудшение существующих относительных позиций нескольких групп населения вкупе с ростом неравенства доходов в обществе чревато социальными конфликтами.

Современный экономический рост возможен, только если эти конфликты разрешаются без чрезмерных потерь и без долгосрочного ослабления политической системы общества. Современное государство играет важнейшую роль в мирном разрешении конфликтов, вызванных экономическим ростом. Вот что об этом говорит С. Кузнец: «В той мере, в которой экономический рост сопровождается разрешением постоянно возникающих конфликтов, вызванных быстрыми изменениями в структуре экономики и общества, его можно представить как процесс управляемой революции. Постоянное появление технологических нововведений, что характерно для современного экономического роста, и сопутствующие им социальные нововведения, облегчающие необходимую адаптацию, являются главными факторами воздействия на структуру экономики и общества» [5, с.150]. Таким образом, С. Кузнец подчеркивал важность институциональных изменений и социальных инноваций для обеспечения долгосрочного устойчивого экономического роста.

Следует также отметить, что гипотеза Кузнецца формировалась в период господства в развитых капиталистических странах социально-демократических идеалов и приоритета целей построения модели социального государства, известной ещё как модель государства всеобщего процветания. В последние же несколько десятилетий в большинстве развитых стран Запада стал все более заметен отход от этой модели под воздействием усиления политического влияния либеральных идей. Во многом в силу этого реалии изменений в социальной структуре общества в этих странах стали противоречить теории С. Кузнецца — разрыв в уровне благосостояния различных общественных групп стал нарастать. Последние исследования показали [7], что на высокой стадии развития вновь наблюдается рост неравномерности доходов. Таким образом,

кривая Кузнецца трансформировалась в S-образную кривую [7, с.175]. Обнаружилась также эмпирическая отрицательная зависимость экономического роста от показателей неравномерности распределения доходов [7, с.194].

В целом, вопросы влияния неравенства доходов остаются на периферии поля зрения экономической политики большинства правительств, которые исходят из того, что экономический рост сам по себе успешно решает проблемы неравенства и бедности. Однако, последние фундаментальные исследования, выполненные как на Западе [8], так и в России [9], убедительно показали, что имеет место мощное обратное влияние неравенства доходов на экономический рост и демографическую динамику. В 2006 г. вышел в свет доклад Всемирного банка о мировом развитии [10], который ставит проблемы неравенства в центр публичных дебатов о человеческом развитии и экономическом росте.

Одна из ключевых идей доклада Всемирного банка [10] состоит в том, что предшествующее неравенство доходов заметно воздействует на последующий экономический рост и что существует критический уровень неравенства, определяющий, каким будет это воздействие — позитивным или негативным. Если исходное неравенство ниже критического уровня, то увеличение неравенства, не превышающее этого уровня, повышает ожидаемый темп роста. И наоборот, если исходное неравенство выше критического уровня, то любое его дальнейшее увеличение снижает ожидаемый темп роста, а его снижение, приближающее неравенство к критическому уровню, повышает темп роста.

В основе такого заключения лежат как раз результаты обширных эмпирических исследований по странам западного мира, изложенные в коллективной монографии под редакцией Дж. Корниа [8]. Фактически в этой книге утверждается, что зависимость темпа экономического роста от предшествующего неравенства описывается кривой, имеющей форму перевернутой латинской U, и максимальный темп роста соответствует критическому уровню неравенства, который оценивается в индексах Джини как $G=0,4$, или 40 процентных пункта. Таким образом, имеет место «обратная кривая Кузнецца», когда рост неравенства доходов сначала приводит к повышению темпов экономического роста, а затем — к его снижению. Вместе с тем эта зависимость не объясняет значительной части различий между странами по масштабам неравенства и темпам экономического роста и поэтому почти не имеет предсказательной силы.

Однако обратная кривая Кузнецца и её статистическое подтверждение имеют очень важные политические последствия. Утверждается новая концепция Всемирного банка, согласно которой высокое неравенство доходов (выше критического уровня) препятствует экономическому росту и прогрессивным преобразованиям институтов. Следовательно, экономический рост был бы выше и институциональные преобразования были бы более эффективными, если бы государства одновременно с модернизацией экономики проводили политику перераспределения доходов, обеспечивающую снижение неравенства в обществе. А это отвергает либеральные взгляды на эту тему.

Таким образом, суммируя, можно сказать, что России сегодня необходимо параллельно и одновременно решать три ключевые проблемы долго-

срочного развития: модернизации промышленности; перевода экономики на путь инновационного развития и развития человеческого капитала. Только совместное взаимоувязанное осуществление этих трех реформ позволит переломить негативные тенденции в развитии российской экономики, осуществить инновационно-технологический прорыв и вывести на траекторию быстрого и социально эффективного роста. При успешном запуске такой программы реформ уже через 5–6 лет каждая из трех компонент начнет усиливать две другие, генерируя синергетический эффект умножения позитивных сдвигов. К тому же, будет обеспечен высокий уровень социальной и политической стабильности в обществе, столь необходимый для успеха реформ.

Как известно, Министерство экономического развития РФ под руководством замминистра Андрея Клепача еще в 2008 г. подготовило прогноз до 2030 г., в котором рассмотрены два сценария экономического развития России: инновационный и консервативный (энергосырьевой). Инновационный сценарий предполагает, что государство активно инвестирует в ключевые отрасли экономики, финансируя ее развитие за счет сохранения дефицита бюджета в 2–3% ВВП и роста госдолга до 30% ВВП в 2012–2025 гг., т.е. втрое выше нынешнего уровня. Расходы на здравоохранение при этом увеличиваются в 1,5 раза, на образование – в 1,35, на науку – более чем вдвое! ВВП будет расти в среднем на 4% в год, капитальные вложения возрастают вчетверо, а реальные доходы населения – в 2,3 раза.

«Сценарий предполагает прорыв в повышении эффективности человеческого капитала и превращение инновационных факторов в ведущий источник экономического роста на рубеже 2020–2022 годов» – утверждает документ, подготовленный в МЭР. Это безусловно достойная цель, заслуживающая всяческой поддержки. На рис.2 представлены графики, описывающие динамику инвестиций в человеческий капитал в ряде стран мира, которые наглядно показывают, как мало внимания и средств (6% ВВП) уделяется этому вопросу в России. Напротив, Китай, начиная с 1980 г. (10% ВВП), стремительно наращивал инвестиции в человеческий капитал (2008 г. – 15% ВВП) и сегодня находится на уровне таких передовых европейских стран, как Франция и Финляндия. Именно это послужило одним из основных факторов стабильно высоких темпов роста экономики Китая на протяжении трех десятилетий. Основным экономическим результатом инновационного сценария развития экономики России к 2030 г. станет увеличение доли высокотехнологичного сектора экономики до 20% ВВП с нынешних 12%. Это будет удовлетворительно, если доля средневысокотехнологичного (по классификации ОЭСР) сектора также повысится до 30% и более, чтобы суммарная доля высоко- и средневысокотехнологичного секторов превысила 50%, что необходимо для дальнейшего саморазвития экономики.

Но какой ценой могут быть достигнуты такие показатели? МЭР отвечает на это: ценой массивных госрасходов и дефицита бюджета; дефицит федерального бюджета в размере 2–3% ВВП сохранится до 2025 г., а госдолг после 2025 г. превысит 30% ВВП. Такова плата за инновационный переход. Следует отметить, что цена довольно умеренная. Инновационный сценарий развития

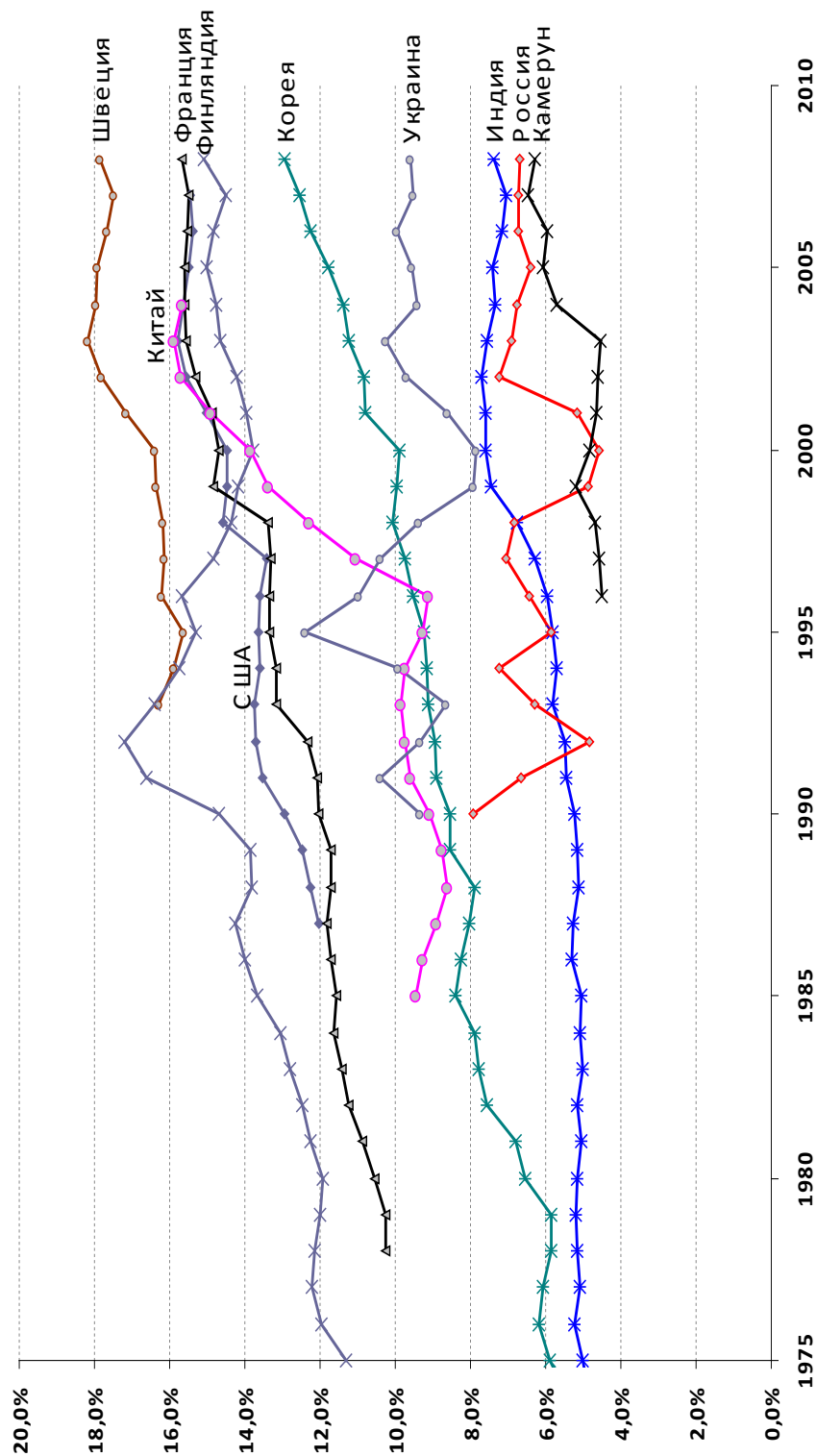


Рис. 2. Динамика инвестиций в человеческий капитал в различных странах мира (доля в ВВП: образование, здравоохранение, прочие социальные услуги)

российской экономики, представленный МЭР, может служить хорошей основой для разработки стратегического плана инновационно-технологического прорыва, если дополнить её программой модернизации промышленности, а также мерами для достижения высоких темпов экономического роста, равных 7–8% уже в предстоящем десятилетии.

Эксперты полагают, что в стране сейчас ярко выраженный дефицит инвестиционных ресурсов, необходимых для реализации проектов модернизации экономики. Отечественная банковская система в настоящее время неспособна удовлетворить запросы реального сектора экономики, она может удовлетворить лишь малую долю его потребности. Инвесторы не уверены в скором улучшении делового климата и потому занимают выжидательную позицию. Особый дефицит инвестиций испытывают машиностроение, информационная отрасль, перерабатывающая отрасль. Сырьевые отрасли получают достаточно, но и им средств все равно не хватает, особенно на разведку и освоение новых месторождений. Поэтому рост российской экономики без увеличения госрасходов в ближайшие годы невозможен, и это безусловно приведет к увеличению дефицита бюджета, что создает немалые проблемы.

Но все же приоритетом должен быть быстрый экономический рост, без которого в ближайшие десять лет не решить задачу удвоения душевого дохода россиян, поставленную В. В. Путиным. В статье [11] путем компьютерного моделирования было убедительно показано, что дефицит в размере 2% ВВП для России не так уж опасен с точки зрения сползания в долговую ловушку. Например, при росте экономики в 5% и 5%-ной же инфляции госдолг стабилизируется на уровне всего лишь 20% ВВП. Необходима также политика, предполагающая направление части нефтяных доходов в экономику в виде дешевых кредитных ресурсов. Это позволит бизнесу активно проводить модернизацию и техническое перевооружение производств. Итак, для России вполне допустимо поднять объем госинвестиций с нынешних 2,5% ВВП до 5% ВВП. Для России сегодня оптимальный выбор заключается в переходе на инновационно-модернизационный путь развития при наращивании инвестиций в человеческий капитал.

Модернизация российской экономики, безусловно, пойдет более успешно в случае, если начнется выход мировой экономики (в первую очередь развитых экономик) из нынешнего депрессивного состояния. Что же для этого требуется в сложившейся ситуации? В подобных случаях безотказно действует «правило Г. Менша»: «Инновации преодолевают депрессию!» [12]. Правительства как ключевые акторы в данной области призваны проводить целенаправленную политику по осуществлению стратегии инновационно-технологического прорыва. Необходимо концентрировать основные усилия на освоении кластера базисных инноваций, формирующих структуру шестого технологического уклада (см. табл. 1). На это отведено всего 7–10 лет. Период с 2015 по 2025 гг. является, таким образом, самым благоприятным временем для освоения и внедрения новой волны базисных инноваций. В последующем на более высокой волне улучшающих инноваций, которые проявляются прежде всего в авангардных странах, утвердится и получит распространение в мире шестой технологический уклад.

Таким образом, Россия выбрала весьма удачный момент для старта стратегии модернизации своей экономики.

Ядром шестого технологического уклада, вероятнее всего, будут нанотехнологии; биотехнология и генная инженерия; компьютерные технологии и мультимедиа, включая глобальные интеллектуальные информационные сети; альтернативная энергетика, включая водородную. Что же касается эпицентра этой волны базисных инноваций, то резонно предположить, что лидеры пятой волны инноваций — США, Япония и Западная Европа — в основном сохраняют свое лидерство, к ним могут примкнуть новые индустриальные страны — Южная Корея, Китай, Индия, Бразилия и др.

Россия с весьма высокой вероятностью сможет присоединиться на равных к числу авангардных стран в освоении базисных инноваций шестого технологического уклада. Страна сегодня располагает для решения этой задачи мощной финансовой базой, сохранившимся высоким научным потенциалом и огромными человеческими ресурсами, которым надлежит привести инновационный механизм в действие. А самое главное — имеется политическая воля высшего российского руководства, и в этих целях запущена государственная стратегия инновационного развития.

Таким образом, период с 2015 по 2025 гг. — это окно возможностей, когда в соответствии с инновационно-циклической теорией экономического развития Шумпетера—Кондратьева [3] экономическая конъюнктура благоприятствует запуску кластера базисных инноваций шестого технологического уклада. Поэтому выбор сегодня должен быть безусловно в пользу ускоренного экономического роста за счет массивованных госинвестиций путем модернизации промышленности и запуска инновационной деятельности, чтобы затем на гребне повышательной волны шестого кондратьевского цикла совершить инновационно-технологический прорыв. Этот шанс нельзя упустить!

Сценарии демографического развития России в XXI в.

Демографическая ситуация в России остается достаточно сложной, несмотря на некоторое снижение убыли населения в последнее время. Низкая рождаемость подрывает трудовую ресурсную базу и тем самым будет препятствовать динамичному экономическому развитию России. Дефицит молодых кадров негативно сказывается в первую очередь на инновационно-технологическом развитии. Уровень смертности в России высок, особенно среди мужчин трудоспособного возраста, и ключевым фактором здесь является злоупотребление алкоголем и курением.

Правительство России в последние годы осуществляет масштабные меры по стимулированию рождаемости, совершенствованию системы здравоохранения, борьбе с курением, проводит антиалкогольную политику.

В работе [13] с помощью стандартной методики построения демографического прогноза были проведены расчеты различных сценариев демографического развития России до 2050 г. При этом использовались данные по возрастной структуре населения России, повозрастной смертности и рождаемости на начало 2007 г. с учетом всех вышеуказанных факторов, влияющих на по-

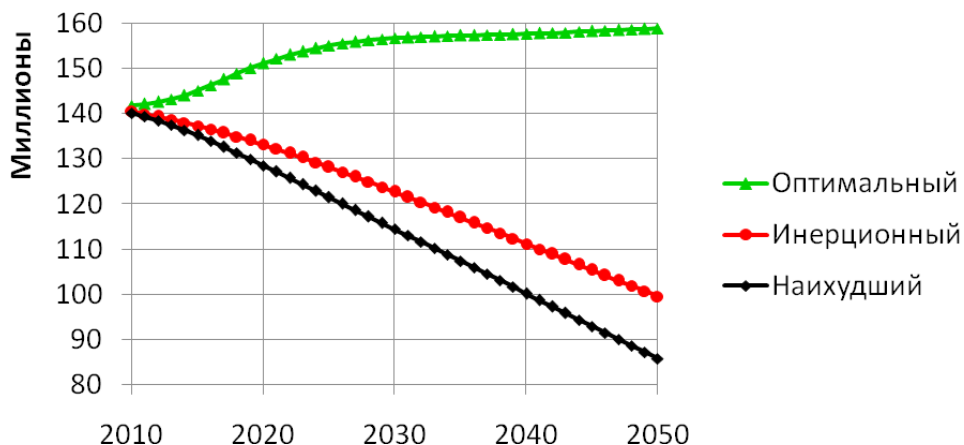


Рис. 3. Динамика численности населения России в 2010–2050 гг.: в предположении постоянного миграционного прироста на уровне 2007 г.

казатели смертности и рождаемости. Им были выделены три основных сценария (рис.3):

1) *оптимальный*, реализуемый при комплексном задействовании эффективных мер по стимулированию рождаемости, поддержки семьи, материнства и детства, по реализации антиалкогольной и антитабачной политики скандинавского типа и кардинальному улучшению качества работы системы здравоохранения; в этом случае к 2025 г. население России увеличится до 155 млн чел., а к 2050 г. оно возрастет до 159 млн чел., что явится замечательным результатом. Данный прогноз совпадает с соответствующим оптимальным прогнозом, полученным в работе [9], где он достигался благодаря сочетанию быстрого экономического роста и оптимального перераспределения доходов в обществе с целью снижения бедности и избыточного неравенства доходов до приемлемого уровня для обеспечения социально-политической стабильности;

2) *инерционный сценарий*, рассчитанный в условиях сохранения нынешних тенденций в предположении постоянства демографических показателей, причем показатели повозрастной смертности на уровне 2006 г. и рождаемости на уровне 2007 г.; по данному сценарию население России к 2050 г. снизится до уровня в 100 млн чел., что весьма нежелательно;

3) *наихудший вариант*, рассчитанный при условии ухудшения ситуации с рождаемостью и смертностью, возвращения показателей смертности и рождаемости к пессимальным значениям 1990-х гг., достаточно печален и приведет к падению численности населения России к 2050 г. до уровня 85 млн чел., т.е. к сокращению на 55 млн чел.

Итак, инвестирование в человеческий капитал должно быть главным приоритетом государственной политики России, поскольку разница между численностью населения при оптимальном и инерционном сценариях развития составит почти 60 млн чел. Именно это имел в виду великий писатель и гуманист Александр Солженицын, когда утверждал, что главная задача современной России — это «сбережение народа».

Расчет экономического роста и динамики технического прогресса

Поскольку у России будут проблемы, связанные с дефицитом трудовых ресурсов, то для быстрого экономического роста России необходимо найти источники ускоренного роста производительности труда, а в целом совокупной производительности факторов, направленной на использование ресурсосберегающих технологий. Как мы увидим далее, это потребует ускоренного расширения сферы НИОКР.

Неоклассическая модель экономического роста Р. Солоу [14] наиболее подходит для описания экономического развития индустриально развитых стран, где ключевую роль играет физический капитал. Однако в последние десятилетия все более возрастающую роль в экономическом развитии играет человеческий капитал, который становится ведущим фактором производства. Таким образом, возникла необходимость учета человеческого капитала в производственной функции наряду с физическим капиталом, трудом и природными ресурсами. Наиболее простым способом, путем введения человеческого капитала в базовую модель роста Солоу, это сделали Г. Мэнкью, Д. Ромер и Д. Уэйл, предложив следующую модель роста с техническим прогрессом нейтральным по Харроду [15]:

$$Y(t) = K^\alpha(t)H^\beta(t)[A(t)L(t)]^{1-\alpha-\beta}, \quad (1)$$

где $H(t)$ – человеческий капитал; $\alpha > 0$, $\beta > 0$, $\alpha + \beta < 1$. В этой модели человеческий капитал выступает как производственный фактор, и процесс его накопления принимается аналогичным таковому для физического капитала. Верификация модели (1), проведенная авторами на основе весьма обширных эмпирических данных для более чем 120 стран мира, показала, что она весьма удовлетворительно описывает динамику экономического роста как в развитых, так и в развивающихся странах, а также различия в характере роста развивающихся и развитых стран. Модель Мэнкью–Ромера–Уэйла остается экзогенной и так же, как модель Солоу, зависит от внешнего технического прогресса.

Путем эндогенизации модели (1) с использованием эмпирического закона Калдора [16], которая сохраняет свою силу и в соответствии с которым можно принять:

$$K \cong c_K Y; \quad H \cong c_H Y; \quad c_K, c_H - \text{константы.} \quad (2)$$

Предполагается также, что численность занятых в экономике L связана с общей численностью населения N следующим образом:

$$L = c_L N, \quad c_L = c_L(t). \quad (3)$$

Подстановка этих соотношений в модель Мэнкью–Ромера–Уэйла (1) приводит к приближенной формуле для расчета ВВП:

$$Y = \gamma AN, \quad \gamma = c_L c_K^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} c_H^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}}. \quad (4)$$

Эта формула хороша тем, что она зависит только от численности населения, поскольку технический прогресс A также определяется численно-

стью населения. Следовательно, экономический рост определяется демографическим императивом. Однако ключевую роль в модели экономического роста (4) играет фактор технического прогресса $A(t)$, который, по существу, представляет собой совокупную факторную производительность.

В формуле (4) $A(t)$ — это переменная, характеризующая совокупную факторную производительность, т. е. совокупный вклад факторов труда и капитала в экономический рост. Обычно в формализованных математических моделях экономического роста типа (1) под $A(t)$ понимают вклад экзогенного технического прогресса. В свою очередь, технический прогресс трактуется как способ повышения качества и производительности труда и капитала. В отношении труда это означает, что он становится более образованной и более квалифицированной. В дальнейшем мы будем интерпретировать $A(t)$ привычным термином «технический прогресс», подразумевая совокупную факторную производительность.

Американские экономисты Дейл Йоргенсон и Коин Стирох рассчитали вклад различных факторов в темпы роста экономики США в период с 1948 по 1996 гг. [17]. Результаты расчетов показывают, что в период с 1948 по 1973 гг. факторы капитала и труда играли примерно одинаковую роль в ускорении экономического развития: на их долю приходилось, соответственно, 26,8 и 25,1 процентных пункта прироста ВВП, а на долю синергетических эффектов — 34,6 процентных пункта. Они пришли к выводу о том, что устойчивые равновесные пропорции вклада капитала и труда являются фундаментальной основой для проявления синергетических эффектов взаимодействия труда и капитала, ускоряющих экономический рост. А вот в 1973–1990 гг. равновесие между вкладом капитала (33,2 проц. пункта) и труда (40,2 проц. пункта) оказалось нарушенным, что и обернулось резким снижением синергетических эффектов почти в три раза — с 34,6 до 11,9 процентных пункта. Весьма показательным, что среднегодовые темпы экономического роста в 1973–1990 гг. по сравнению с периодом 1948–1973 гг. снизились при этом на 1,16%.

Отсюда следует, что требуется в одинаковой мере заботиться как о физическом, так и о человеческом капитале, чтобы темпы роста образованности и квалификации людей опережали, а в худшем случае поспедали за темпами роста технического прогресса, улучшающими качество и производительность физического капитала. В развитых странах мира примерно 65–75% национального богатства приходится на человеческий капитал, а в России — менее 50%. Поэтому России необходимо вкладывать больше средств на развитие образования и здравоохранения, на научные исследования. Инвестирование в человеческий капитал — это инвестирование в будущее России, поскольку наличие человеческих ресурсов соответствующего качества и структуры — необходимое условие для успешного внедрения достижений науки и техники в практике.

Американский ученый Чарльз Джонс показал, что в современных условиях для расчета технического прогресса целесообразно использовать так называемое «НИОКР-уравнение» [18]:

$$\frac{dA}{Adt} = a \frac{L_A}{L} = al_A, \quad (5)$$

где L_A — численность ученых, инженеров и технических работников, занятых в НИОКР; L — общая численность рабочих, занятых в экономике; l_A — доля занятых в НИОКР в общей численности рабочих; a — постоянный коэффициент. Однако сам Ч. Джонс обнаружил, что и это уравнение неудовлетворительно, поскольку для США, например, в последние 50 лет эта доля постоянно нарастала, хотя средние темпы повышения совокупной факторной производительности оставались относительно постоянными и даже снизились в последнее время. Поэтому Ч. Джонс высказал пожелание, что было бы желательно найти способ сохранить базовую структуру предлагаемого им НИОКР-уравнения (5), исключив влияние эффекта масштаба, что не наблюдается на практике.

В работе [19] показано, что указанным требованиям отвечает уравнение:

$$\frac{d}{dl_A} \left(\frac{dA}{Adt} \right) = al_A(l_M - l_A), \quad (6)$$

где l_M — величина доли занятых в НИОКР в режиме насыщения. Данное уравнение учитывает универсальный принцип убывающей отдачи от масштаба:

$$\frac{d}{dl_A} \left(\frac{dA}{Adt} \right) \rightarrow 0$$

при $l_A \rightarrow l_M$.

Уравнение (6), описывающее динамику технического прогресса (или совокупной факторной производительности) через долю занятых в сфере НИОКР, является довольно простым и практичным и может быть использовано для прогнозных расчетов, поскольку статистические данные по численности занятых в НИОКР широко доступны.

Уравнение (6) легко интегрируется и имеет решение:

$$q_A^0 = \frac{dA}{Adt} = q_{A0} + \frac{a}{6} \{ l_A^2(3l_M - 2l_A) - l_{A0}^2(3l_M - 2l_{A0}) \}. \quad (7)$$

Далее имеем:

$$A = A_0 \exp \left\{ \int_{T_0}^T q_A^0(t) dt \right\}. \quad (8)$$

Здесь и выше: T_0 — начальный момент отсчета времени; l_{A0} — доля занятых в НИОКР в начальный момент времени.

Что же касается l_A , то она лучше всего может быть аппроксимирована логистической функцией:

$$l_A(T - T_0) = l_{A0} \frac{1 + l_1}{1 + l_1 \exp[-\beta(T - T_0)]}, \quad (9)$$

где l_1 , β — постоянные параметры и $l_{A0}(1 + l_1) = l_M$.

Уравнение (6) описывает технический прогресс, обусловленный процессом разработки и внедрения собственных технологических инноваций за счет расширения сферы НИОКР, которая вызывает постепенное повышение доли занятых в НИОКР, описываемой восходящей логистической функцией (9). Однако любая развивающаяся страна в первую очередь использует технологии уже освоенные в авангардных в научно-техническом отношении странах. Причем с ростом собственных технологических достижений, как правило, идет постепенное сворачивание процесса заимствования технологий извне. Как хорошо известно, процесс замещения технологий также описывается логистической функцией [20]. Поэтому технический прогресс, обусловленный заимствованием технологий извне, можно описать нисходящей логистической функцией:

$$q_A^b = d_m \frac{d}{1 + d \exp[\vartheta(t - T_S)]} \quad (10)$$

где d, ϑ, d_m – параметры логистической функции, причем, $(q_A^b)_{\max} = d_m$; T_S – начальный момент времени, когда пошла масштабная диффузия заимствованных технологий.

Таким образом, в общем случае темпы технического прогресса определяются вкладом как собственных технологий (7), так и заимствованных (10):

$$q_A = q_A^0 + q_A^b. \quad (11)$$

Верхние индексы в данном соотношении означают: «o» (own) – собственный; «b» (borrow) – заимствованный. Следовательно, формула (8) для вычисления динамики технического прогресса запишется в следующем виде:

$$A = A_0 \exp \left\{ \int_{T_0}^T (q_A^0 + q_A^b) dt \right\}. \quad (12)$$

Заметим, что для тех стран, где доля занятых в НИОКР достигла насыщения и $l_A \cong l_M$, естественно сразу принять $q_A^0 = q_{A0} = \text{const}$. Тогда из (8) следует следующая простая формула для расчета динамики технического прогресса:

$$A = A_0 \exp[q_{A0}(T - T_0)]. \quad (13)$$

Следует также иметь в виду, что в период быстрого экономического роста, согласно гипотезе Кузнецца, имеет место перманентное увеличение неравенства доходов, что приводит к снижению темпов роста. Чтобы учесть эту коррекцию, необходимо вычесть из правой части формулы (11) величину, равную q_A^l – темпы спада под влиянием избыточного неравенства (Inequality-неравенство), т.е.:

$$q_A = q_A^0 + q_A^b - q_A^l.$$

В случае если наблюдается тенденция к снижению неравенства доходов, тогда q_A^l меняет знак и увеличивает ожидаемые темпы роста технического прогресса (совокупной производительности факторов).

Прогнозный расчет динамики технического прогресса и ВВП для России на период с 2010 по 2050 гг.

Таким образом, для России, вставшей на путь инновационного развития, наряду с принятием стратегии догоняющего развития на основе заимствуемых технологий, крайне важно стимулировать широкомасштабное и динамичное развитие собственной технологической базы. Все это потребует внимания в первую очередь к качественному преобразованию и расширению подготовки инженерно-технических кадров на основе новейших достижений современной техники и технологий. Нельзя забывать о том, что в конечном счете модернизацию и инновации претворяют в жизнь инженеры.

На вопрос о том, как же обстоят дела с инженерно-техническими кадрами в современной России, дает наглядный ответ рис.4, на котором представлена убывающая динамика доли занятых в сфере НИОКР и которая демонстрирует резкое сужение сферы НИОКР в последние десятилетия. Общая численность ученых и инженерно-технических работников, занятых в сфере НИОКР России сегодня, составляет примерно 445 тыс. чел. против 1,08 млн чел. в 1991 г. Для сравнения в Китае — около 1,2 млн чел., больше только в США — 1,3 млн чел. График, приведенный на рис. 5, наглядно показывает, как Китай в короткий период (1998—2008 гг.) стремительно расширил сферу НИОКР более чем вдвое. Снижение численности занятых в НИОКР России более чем в два раза за 20 лет серьезно сказалось на технологической конкурентоспособности российской экономики. О том, как это негативно влияет на темпы технического прогресса, можно видеть на рис. 6, где представлена кривая движения темпов технического прогресса, демонстрирующая процесс деградации отечественных технологий советской эпохи. Эта кривая получена по формуле (7), являющейся решением НИОКР-уравнения.

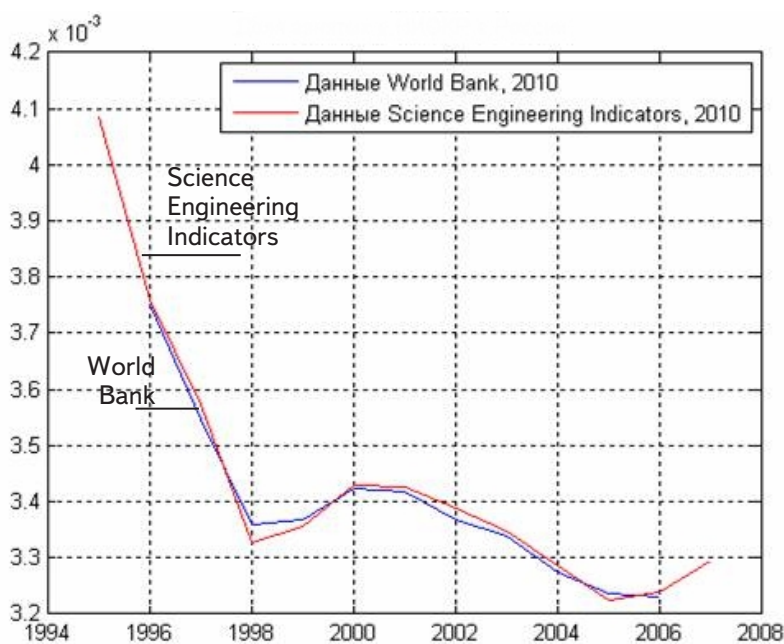


Рис. 4. Доля занятых в НИОКР в России

Обеспечение устойчивой подпитки квалифицированными инженерно-техническими кадрами новой волны НТР сегодня входит в число важнейших стратегических приоритетов тех стран, которые участвуют в глобальной инновационной гонке. Например, на долю Китая и Индии в 2007 г. приходилось около 31% от общей численности научно-технического персонала в мире, тогда как всего тремя годами ранее эта доля составляла 19%. Конечно, в обеих странах прекрасно понимают, что за счет одного лишь количественного

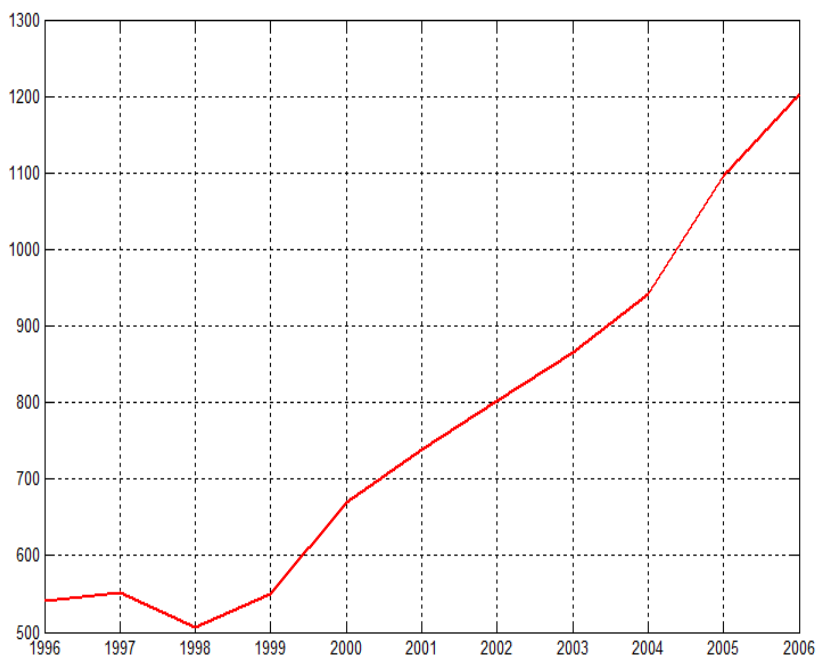


Рис. 5. Количество человек занятых в НИОКР в Китае (млн чел.)
 Источник: World Bank, World Development Indicators, 2010

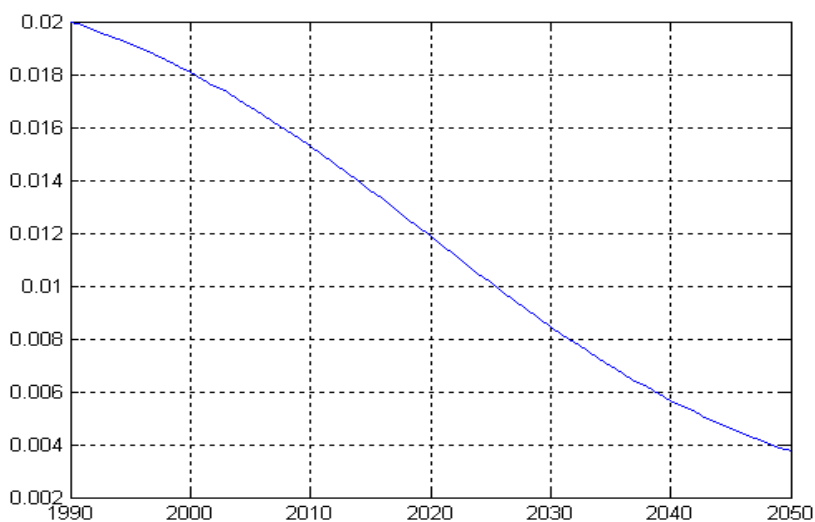


Рис. 6. Динамика технического прогресса, обусловленная собственными технологиями России

фактора быстро компенсировать серьезное отставание от США и других развитых стран в научно-технической сфере им не удастся. Говорить о высоком качестве профессиональных умений и навыков молодых китайских и индийских инженеров и технологов пока не приходится. Поэтому в обеих странах принимаются масштабные меры по возвращению элитарных ученых и инженеров, массовой переподготовке квалифицированных инженеров и технологов для индустриализации.

Зная демографическую динамику для России (см. рис. 3), а также динамику технического прогресса по формуле (4), нетрудно рассчитать различные сценарии экономического развития России в долгосрочном периоде. Результаты расчетов в графической форме представлены на рис. 7. Рассмотрены четыре возможных сценария развития экономики России в 2010–2050 гг.:

- 1) *наилучший сценарий*, сочетающий оптимальную демографию (см. рис. 1) и инновационную экономику;
- 2) *оптимистический сценарий*, когда страна идет по инновационному пути экономического развития при инерционной демографии;
- 3) *пессимистический вариант развития страны*, сочетающий инерционную демографию с инерционной экономикой;
- 4) *наихудший путь развития*, когда экономика развивается в инерционном режиме при наихудшем сценарии развития демографии.

Конечно, реализация наилучшего сценария развития – крайне сложная задача, которая потребует для своего успешного решения мобилизации огромных человеческих усилий, финансовых и материальных ресурсов, а самое главное – твердой политической воли. Вместе с тем и итоги развития по данному сценарию будут впечатляющими: Россия становится четвертой державой по экономической мощи после Китая ($\cong 33$ трлн долл.), США ($\cong 29$ трлн долл.) и Индии ($\cong 26$ трлн долл.) с объемом ВВП, равным 18 трлн долл. (по ценам 2000 г.), но самое главное – с населением численностью порядка 160 млн человек, представляющим инновационную и здоровую нацию с уникальным человеческим капиталом. Сфера НИОКР расширится почти вдвое; численность ученых и инженерно-технических кадров, занятых в сфере НИОКР, увеличится с 445,5 тыс. чел. до 846,8 тыс. чел., как видно из табл. на рис. 7. Объемы финансирования НИОКР составят 2–2,5% ВВП. Уровень и качество жизни в России станут такими же высокими как в развитых странах ОЭСР. Здесь мы воспользовались прогнозами величины ВВП авангардных стран к 2050 г. по данным OECD [21]. Представляется, что это великая цель, достойная того, чтобы стать национальной идеей России в XXI в.

При реализации оптимистического сценария Россия к 2050 г. по величине ВВП (около 9 трлн долл.) будет делить 4–5 места вместе с Японией ($\cong 8,9$ трлн долл.) среди авангардных стран мира. При этом страна трансформируется вновь в передовую научно-техническую державу с инновационной экономикой и мощной отраслью НИОКР (~ 530 тыс. чел), что позволит перейти к кардинальному решению социальных проблем. Уровень жизни россиян в этом случае составит около 70% от уровня жизни населения в странах ОЭСР. Что же касается населения, оно сократится постепенно до уровня в 100 млн чел., поэтому возникнет потребность в проведении эффективной иммиграционной политики.

Динамика численности занятых в НИОКР (тыс. чел.)

Сценарий	Год	2010	2020	2030	2040	2050
Наилучший		445.5	497.6	634.6	748.7	846.8
Оптимистический		443.5	439.8	497.2	526.7	528.7
Пессимистический		429.5	333.2	239.2	160.4	102.1
Наихудший		428.1	321.9	222.8	144.4	88.2

1991 г. – Россия – 1,08 млн. чел.

США \cong 1,3 млн. чел.

Китай \cong 1,2 млн. чел.

Объемы финансирования НИОКР в % ВВП

США – 3%; Китай – 1,5%;
Россия – 1,1%

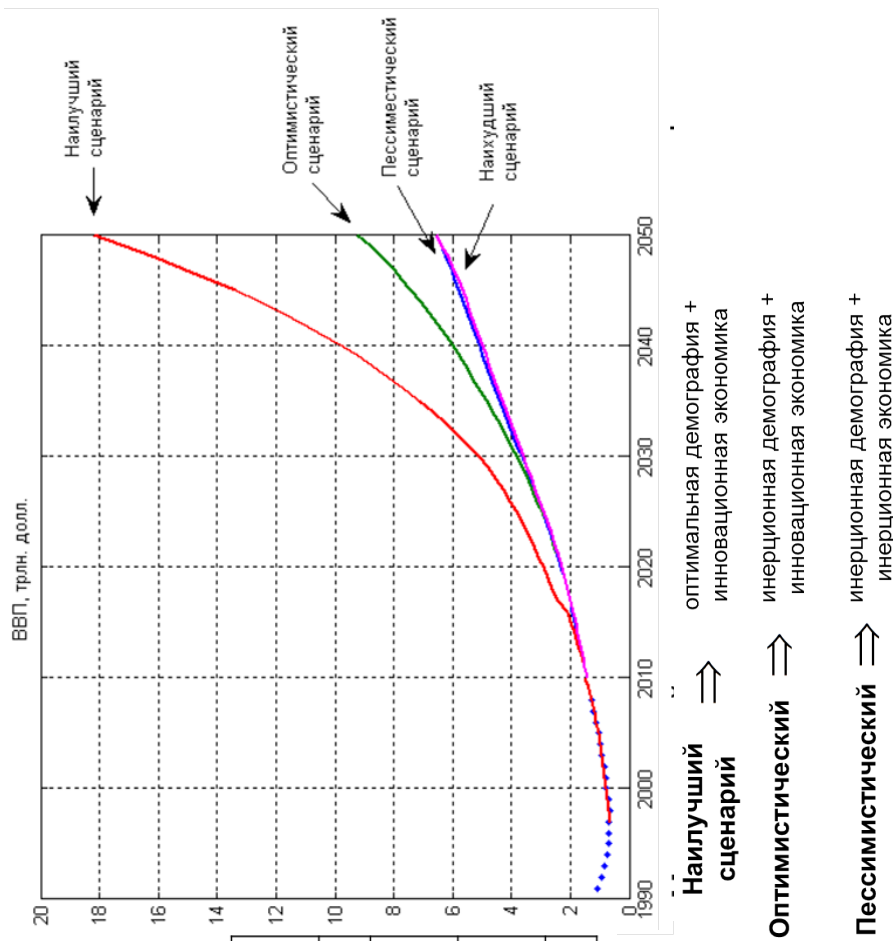


Рис. 7. Сравнение долгосрочной динамики ВВП России для четырех сценариев

В пессимистическом и наихудшем сценариях Россия будет развиваться как энергетическая держава и в итоге к 2050 г. она имеет шанс по величине ВВП (\cong 6,3 трлн долл.) сохранить шестое место среди авангардных стран, пропустив дополнительно Бразилию (7,4 трлн долл.). Ряд экспертов полагают, что данный сценарий губителен для экономики России, поскольку уже в середине 2020-х гг. долларовые поступления от нефти начнут существенно снижаться, поскольку разведанных запасов осталось на 25–35 лет. Однако не следует забывать, что уже наступает эра газа в качестве доминирующего энергоносителя, а Россия обладает самыми большими запасами газа в мире, объемов которого хватит еще на 100 лет при текущей интенсивности добычи. Таким образом, даже имея ресурсозависимую экономику и не проводя глубоких структурных преобразований в ней, Россия сможет устойчиво развиваться, поскольку энергопотребление в мире будет плавно увеличиваться по крайней мере до 2050 г., а доминирующими энергоносителями в этот период будут нефть и газ. Однако сохранится и нынешний уровень жизни, который составляет примерно 30% от уровня жизни населения стран ОЭСР.

Таким образом, перед Правительством России стоит задача разработки и неотложного претворения в жизнь эффективной промышленной политики, направленной на технологическую модернизацию перспективных, прежде всего обрабатывающих отраслей промышленности, на создание конкурентоспособных экспортоориентированных промышленных производств, создание точек инновационного роста, а также широкомасштабного внедрения инновационных технологий в традиционные базовые отрасли экономики. Только активная промышленная политика может обеспечить устойчивое развитие российской экономики в долгосрочной перспективе и позволить выиграть время в начавшейся гонке за конкурентоспособностью, а также преодолеть зависимость экономики от сырьевого экспорта.

В заключение можно сделать следующие выводы.

1. Для России в XXI в. задачей приоритетного инвестирования является задача сохранения и приумножения человеческого потенциала, учитывая все возрастающую роль человеческого капитала в долговременном развитии. Приоритетная реализация в долгосрочном периоде широкомасштабной программы стимулирования рождаемости, поддержки семьи, материнства и детства, создания эффективной системы образования и здравоохранения, бескомпромиссной борьбы с алкоголизмом и курением по скандинавскому образцу создадут благоприятные условия для реализации оптимального демографического развития, способного не только сохранить нынешнюю численность населения России, но даже увеличить её почти на 20 млн чел. Указанная программа должна быть дополнена оптимальным механизмом государственного перераспределения доходов в обществе, чтобы не допускать превышения избыточного неравенства доходов критической черты и поддерживать социально-политическую стабильность в обществе. В результате Россия получит инновационную и здоровую нацию численностью 160 млн чел. и с огромным человеческим потенциалом, что станет выдающимся достижением исторического значения. Это поистине великая цель, достойная стать национальной идеей для современной России!

2. Для того чтобы сформировать инновационную экономику, России целесообразно, наряду с динамичным инновационным развитием, осуществить глубокую технологическую модернизацию обрабатывающей промышленности, а также традиционных базовых отраслей экономики путем эффективного заимствования высокопроизводительных технологий пятого уклада в наиболее развитых дружественных странах. Только оптимальное сочетание собственных и заимствованных технологических инноваций благодаря их синергетическому эффекту позволит добиться высоких устойчивых темпов развития российской экономики на уровне 7–8%, характерных для быстроразвивающихся стран. Это потребует от Правительства России проведения активной государственной промышленной политики в долгосрочном периоде. Непременным компонентом стратегии инновационно-технологического прорыва является особое внимание к расширению подготовки инженерно-технических кадров на основе новейших достижений современной техники и технологий. России потребуется до 2050 г. существенно расширить и укрепить сферу НИОКР и почти в два раза увеличить численность инженерно-технических кадров высочайшей квалификации. Таким образом, технологическая модернизация промышленности в купе с инновационным развитием и ускоренным наращиванием человеческого капитала — ключ к экономическому возрождению России в XXI в.

Литература

1. Акаев А. А. Россия на пути к управлению экономическим ростом / А. А. Акаев // Экономическая политика. — 2006. — №4. — С. 149–165.
2. Глазьев С. Ю. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса / С. Ю. Глазьев. — М.: Экономика, 2010.
3. Акаев А. А. Современный финансово-экономический кризис в свете теории инновационно-технологического развития экономики и управления инновационным процессом / А. А. Акаев // Системный мониторинг: Глобальное и региональное развитие. — М.: ЛИБРОКОМ, 2010. — С. 230–258.
4. Стратегия модернизации российской экономики / отв. ред. В. М. Полтерович. — СПб.: Алетейя, 2010.
5. Кузнец С. Современный экономический рост: результаты исследований и размышлений / С. Кузнец // Политикам об экономике. Лекции нобелевских лауреатов по экономике. — М.: Современная экономика и право. — 2005. С. 142–159.
6. Kuznets S. Economic Growth and Income Inequality / S. Kuznets // American Economic Review. — 1955. — Vol. 45. — N 1. — P. 1–28.
7. Шараев Ю. В. Теория экономического роста / Ю. В. Шараев. — М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2006.
8. Cornia G. A. Inequality, Growth, and Poverty in an Era of Liberalization and Globalization / G. A. Cornia. — Oxford: Oxford Univers. Press, 2004.
9. Шевяков А. Ю. Неравенство, экономический рост и демография: неисследованные взаимосвязи / А. Ю. Шевяков, А. Я. Кирута. — М.: М-Студио, 2009.
10. World Bank (2006). Equity and Development: World Development Report 2006. — NY: The World Bank and Oxford University Press, 2006.
11. Журавлев С. Расколдованная казна / С. Журавлев, А. Ивантер // Эксперт. — 2011. — №13. — С. 46–53.
12. Mensch G. Stalemate in Technology — Innovations Overcame the Depression / G. Mensch. — NY: Ballinger Publishing Company, 1979.
13. Коротаев А. В. Математическое моделирование и прогнозирование демографического будущего России: пять сценариев / А. В. Коротаев, Д. А. Халтурина, Ю. В. Божевольнов. — Сценарий и перспектива развития России; под общ. ред. В. А. Садовниченко. — М.: URSS, 2010. — С. 160–196.

14. *Solow R.* Contribution to the Theory of Economic Growth / R. Solow // Quarterly Journal of Economics. — 1956. Vol. 70. — P. 65–94.
15. *Mankiw G.* Contribution to the Theory of Economic Growth / G. Mankiw, D. Romer, D. Weil // Quarterly Journal of Economics. — 1992. — Vol. 107 (2). — P. 407–437.
16. *Kaldor N.* Capital Accumulation and Economic Growth / N. Kaldor // The Theory of Economic Growth. — NY: St Martin's Press, 1961. — P. 177–222.
17. *Jorgenson D.* Information Technology and Growth / D. Jorgenson, K. Stiroh // American Economic Review. — 1999. — N 5. — P. 113.
18. *Jones Ch. I.* R&D – Based Models of Economic Growth / Ch. I. Jones // Journal of Political Economy. — 1995. — Vol. 103, Issue 4. — P. 759–784.
19. *Акаев А. А.* К вопросу об учете особенностей технологического развития и человеческого капитала при моделировании и прогнозировании мировой динамики / А. А. Акаев [и др.] // Проекты и риски будущего. Концепции, модели, инструменты, прогнозы. — М: URSS, 2010. — С. 236-246
20. *Сахал Д.* Технический прогресс: концепции, модели, оценки / Д. Сахал. — М.: Финансы и статистика, 1985.
21. OECD Factbook 2007. — OECD, 2007, Real GDP Growth.