

**Многовариантность технологического развития Российской Федерации в контексте
концепции технико-экономических волн**

Медовников Д.С.,

Институт менеджмента инноваций НИУ ВШЭ,

г. Москва

Розмирович С.Д.,

Институт менеджмента инноваций НИУ ВШЭ,

г. Москва

Степанов А.К.,

Институт менеджмента инноваций НИУ ВШЭ,

г. Москва

Необходимость развития инноваций, создания Национальной инновационной системы активно обсуждается исследователями и политиками в России на протяжении многих лет. Более того, эти задачи являются одним из приоритетов государственной политики. Создается множество инструментов и программ, направленных на интенсификацию инновационной деятельности (в частности, отдельные экономические зоны, венчурные фонды, технопарки, иннограды, образовательный стандарт по инноватике, программы инновационного развития государственных компаний). Однако макроэкономический эффект этих мер пока еще невелик.

В этом контексте, на наш взгляд, недостаточно внимания уделяется технологическому фактору. Идеи о связи и взаимной детерминированности экономических циклов и технологического прогресса не новы. В частности, их развивали

Н.Д. Кондратьев¹, Й. Шумпетер, в конце XX века в СССР и России – С.Ю. Глазьев и Д.С. Львов, предложившие концепцию технологического уклада². Нужно отметить, что в последние годы вышел ряд работ, обосновывающих связь длинных экономических циклов с технологическими волнами, причем исследователи не сомневаются в неизбежности наступления новой технологической волны, расходясь, однако, в оценках времени ее начала. Большинство авторов, таких как С.Ю. Глазьев, полагают, что кризис перехода к новому технологическому укладу (волне) уже идет или начнется в самое ближайшее время.

Новый виток интереса к концепции длинных волн связан с выходом монографии К. Перес «Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания»³, в которой автор, в отличие от упомянутых выше исследователей, выдвигает гипотезу о наступлении новой технико-экономической волны в 2020-х годах, поскольку связывает кризис не с концом, а с серединой волны, объясняя кризис переинвестированием во вновь определившиеся технологически перспективные области (как в случае с пузырями «доткомов»).

¹ Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М., 2002.

² Львов Д.С., Глазьев С.Ю. Теоретические и прикладные аспекты управления НТП. // Экономика и математические методы, 1985, №1.

³ Perez C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. London, 2002.

Перевод: Перес К. «Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания». М., 2011.

Таблица 1. Периодизация технологического развития на основе концепции технико-экономических волн⁴

Технико-экономическая волна	Принятое название периода (регионы/страны – локомотивы изменений)	Технологические прорывы на старте волны	Год начала волны
1	Промышленная революция (Великобритания)	Фабрика Аркрайта в Кромфорде	1771
2	Эпоха пара и железных дорог (Великобритания (затем Европа и США))	Паровой локомотив, железная дорога Ливерпуль— Манчестер	1829
3	Эпоха стали, электричества и тяжелой промышленности (США и Германия)	Сталелитейный завод Карнеги в Питтсбурге, США	1875
4	Эпоха нефти, автомобиля и массового производства (США, частично Германия и Европа в целом, в том числе СССР)	Запуск «Модели Т» Форда	1908
5	Эпоха информации и телекоммуникаций (США, Азия, Европа)	Первый микропроцессор Intel	1971
6	Эпоха био- и нанотеха, новой энергетики (США, ...)	...	2011 (?); 2020–2025 (?)

Исходя из этих теоретических предпосылок, нами сформулированы три сценария технологического развития России на период до 2020 года.

Сценарий 1. «Локальное лидерство» на растущих рынках.

Основная гипотеза: появление новой «технологической волны» на рассматриваемом отрезке времени неизбежно. У России появляется возможность войти в группу технологических лидеров.

Задача: в случае выявления наиболее перспективных направлений («драйверов роста») необходимо сосредоточивать усилия государства на их развитии, концентрировать ресурсы на их поддержке, способствовать появлению компаний-лидеров.

⁴ Источник: Перес К. «Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания». М., 2011.

Действия: формирование мировых лидеров (в парадигме данного сценария разворачивается деятельность таких институтов как Сколково и Роснано).

Главный риск: ранний старт, а также возможность ошибиться, сделав ставку не на ту технологию. В таком случае придется переходить к сценарию 2.

Сценарий 2. «Быстрая погоня».

Основная гипотеза: при появлении новой технологической волны появляется возможность получения от развитых стран технологий предыдущего уклада.

Задача: создание комфортных условий для бизнеса компаний из развитых стран. Вплоть до создания государственных институтов и инфраструктур, копирующих соответствующие институты в странах-лидерах.

Действия: воспроизведение текущей политики «технологического заимствования» (фактически все последние годы Россия пытается работать в режиме именно этого сценария).

Риски: задержка прихода новой технологической волны, в результате чего развитые страны уже не будут торопиться передавать производство и технологии в страны периферии. В таком случае придется реализовывать сценарий 3.

Сценарий 3. «Адаптация к глобальному торможению».

Основная гипотеза: глобальное торможение или стабилизация научно-технологического развития продлится в течение достаточно длительного времени (не меньше 10 лет). Возможность активного и массированного заимствования технологий у развитых стран будет ограниченной.

Задача: на этом промежутке у России возникает возможность приблизиться к уровню лидеров.

Действия: сочетание точечного заимствования и импорта технологий там, где такой шанс появится, и воспроизведение передовых технологий своими силами в тех случаях, когда их не удастся приобрести.

Риски: возможность не успеть подготовить базу для перехода на траекторию сценария 1 в ситуации, когда начнется новая технологическая волна.

Попробуем рассмотреть более подробно названные сценарии, и, в частности, смоделировать действия государства и обусловленные этой логикой действия бизнеса, промышленности, научно-образовательного сообщества.

Сценарий 1. «Локальное лидерство» на растущих рынках.

В сфере *государственного строительства* в рамках данного сценария государство характеризуется как амбициозное, ставящее долгосрочные задачи, реализующее большие проекты, имеющее квалифицированных и мотивированных специалистов. Осуществляется мобилизация ресурсов для осуществления прорыва. Качество прогнозирования и планирования поддерживается на достаточно высоком уровне. Политическую систему, наиболее вероятно, можно охарактеризовать как «просвещенный авторитаризм».

В *бизнес-сфере* происходит формирование группы национальных чемпионов, работающих на мировых рынках высокотехнологичной продукции, в том числе за счет агрессивных покупок перспективных компаний за рубежом. Происходит активное изъятие государством ренты у сырьевых компаний и реинвестирование ее в компании, осуществляющие прорывные высокотехнологичные мега-проекты. Концентрация капитала и диверсификация бизнеса.

В *инфраструктурной сфере* активно действуют государственные институты развития, обеспечивающие реинвестирование финансовых ресурсов в прорывные проекты (по примеру Роснано). Высокий приоритет имеют венчурная индустрия и высокотехнологичные анклавов (аналоги Сколково).

В *сфере науки* осуществляется политика привлечения лучших ученых со всего мира. Создаются крупные национальные исследовательские центры. В качестве научных приоритетов выделяется ограниченный круг направлений, развитие которых форсируется.

В *сфере кадровой политики* особое внимание уделяется подготовке высококвалифицированных специалистов в области государственного управления для реализации приоритетных проектов и координации промышленной политики. Осуществляется подготовка группы специалистов мирового уровня для выбранных направлений форсированного развития, в том числе, возможно, на базе зарубежных образовательных учреждений.

Сценарий 2. «Быстрая погоня».

В *сфере государственного строительства* реализуется вариант компактного государства, максимально приближенного к формату развитых государств и минимально использующего регулирующие и социальные функции. Развиваются различные формы частно-государственного партнерства, многопартийность и парламентаризм.

В *бизнес-сфере* активно привлекаются зарубежные инвесторы и производители, открываются рынки. Запускается новая волна приватизации. Специальный акцент делается на развитии малого предпринимательства. Разрабатываются собственные оригинальные управленческие модели, одновременно с повышением капитализации и прозрачности компаний. Проводится политика закрытия производств, неконкурентоспособных на мировом рынке.

В *инфраструктурной сфере* – развиваются особые экономические зоны, а также приграничные и приморские территории с высоким потенциалом формирования новой инфраструктуры. Институционально поощряются иностранные инвестиции (например, с помощью создания агентства). Развивается сектор информационно-коммуникационных

технологий. Принимаются активные меры для превращения Москвы в международный финансовый центр.

В сфере науки постепенно сворачиваются фундаментальные исследования. Научные компетенции переносятся в высшие учебные заведения. Стимулируется развитие офшорных R&D-центров транснациональных корпораций. Активизируется интеграция с зарубежными исследовательскими центрами и проектами. Поощряется и поддерживается создание и развитие стартап-проектов.

В сфере кадровой политики форсируется подготовка профессиональных менеджеров высокой квалификации, а также юристов и экономистов, качество подготовки которых сопоставимо с выпускниками ведущих бизнес-школ (образец - МБШУ «Сколково»). Переподготовка госслужащих массово осуществляется за границей или с помощью приглашенных специалистов. Ориентация средних школ и ВУЗов на подготовку квалифицированных пользователей технологий.

Сценарий 3. «Адаптация к глобальному торможению».

В сфере государственного строительства в качестве приоритета рассматривается развитие промышленной и инфраструктурной политики в духе «нового индустриализма» вместе с новым освоением территории страны. Проводится протекционистская политика. Поощряются национальные корпорации, в том числе микро-проекты, инициированные самими корпорациями. Усиливается технократический элемент в госаппарате. В политической системе страны приоритетом является поиск и конструирование собственной политической модели.

В бизнес-сфере предпринимаются меры для повышения производительности труда, эффективности, энерго- и ресурсосбережения на действующих производствах. Активизируется развитие корпоративной науки. Государственные компании используются в качестве агентов изменений через стимулирование их к формированию

долгосрочных стратегий и программ инновационного развития. Реализуется политика развития внутреннего рынка: импортозамещение, развитие ЖКХ и аграрного сектора. Осуществляется точечный трансфер технологий.

В *инфраструктурной сфере* предпринимаются усилия по созданию и развитию элементов инфраструктуры, обеспечивающих связность страны. Создаются агентства поддержки экспорта или импорта. Поддерживаются институты проектного финансирования (типа РФТР, ВЭБ, АСИ). Реализуется кластерная региональная политика. Поддерживаются региональные интеграционные проекты на постсоветском пространстве.

В *сфере науки* происходит восстановление отраслевой науки на базе корпоративных центров НИОКР и университетов. Развитие интеграционных программ между промышленностью и наукой. Формирование научных заделов по широкому спектру направлений.

В *сфере кадровой политики* осуществляется подготовка качественных инженерных кадров: как средних технических специальностей, так высокопрофессиональных проектировщиков и конструкторов. Развивается массовое молодежное научно-техническое творчество. Восстанавливается подготовка квалифицированных рабочих машиностроительных специальностей.

Схематичное представление наложения рассмотренных сценариев на протекание технологических волн см. на рис.1.

Технологическая волна

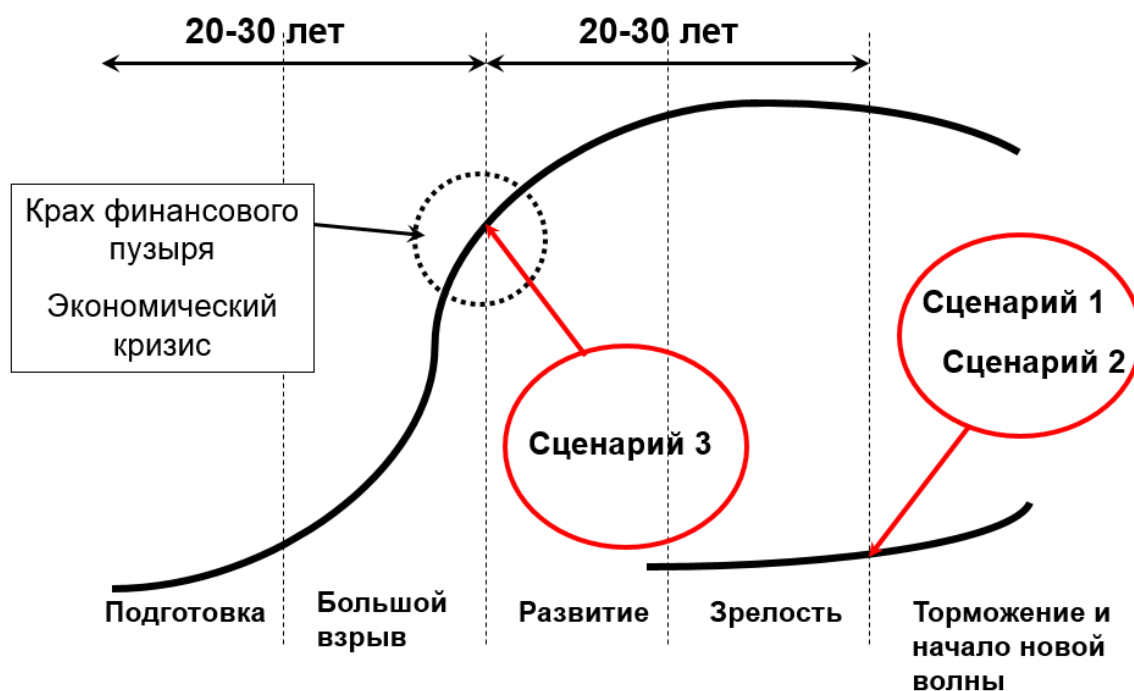


Рисунок 1. Сценарии технологического развития РФ на схеме возможного протекания технологических волн

Проектируя или прогнозируя технологическое развитие страны, мы можем воспользоваться историческим опытом и провести некоторые параллели, которые могут быть полезны в практическом смысле, поскольку очевидно, что в недавнем прошлом в СССР реализовывались черты отдельных описанных сценариев. В частности, элементы сценария 3 «Адаптация к глобальному торможению» можно найти в экономическом развитии СССР в 30-е годы XX века. Попытка выхода на сценарий 1 «Локальное лидерство», пожалуй, была предпринята в 50-60-х годах прошлого века, однако космическая и ядерная отрасли не реализовались в качестве технологического драйвера нахлынувшей технологической волны. После свертывания экономических реформ, которые обычно связывают с именем советского премьера А.Н. Косыгина, а также после того, как в микроэлектронной отрасли окончательно возобладал имитационный путь

развития, страна стала склоняться ко второму сценарию. Однако корректной реализации логики данного сценария не получилось. Соответственно, после распада СССР никакой сценарной логики не наблюдалось: частично имел место сценарий 2 «Быстрая погоня», а частично условный четвертый сценарий, при котором все сферы неуклонно деградируют.

Начиная же с 2000-х годов руководство страны пытается реализовывать элементы «чистого» сценария 2, при этом регулярно вводя крупные проекты из логики сценария первого (в частности, «Роснано», «Сколково», НИЦ «Курчатовский институт»). По мнению ряда экспертов, в нынешней ситуации в случае, если приход волны окажется отложен, в России может реализоваться третий сценарий с последующим приближением к первому, то есть в каком-то смысле новый виток спирали, типологически схожий с ситуацией 30-60-х годов XX века. Отчасти об этом свидетельствуют и последние программные выступления руководства страны, связывающие вектор развития с необходимостью новой индустриализации и повышения конкурентоспособности в первую очередь через эффективность (а не через инновации и модернизацию).

Конечно, описанные сценарии, как и любое теоретическое построение, вряд ли могут существовать в чистом виде. В реальной экономике и технологии неизбежен определенный симбиоз элементов этих сценариев. Более того, существуют альтернативные сценарии, в том числе рассматривающие проблемы под другим углом⁵. Тем не менее выбор в пользу реализации одного из предложенных нами сценариев в значительной степени обусловит дальнейшее развитие политической системы, предпринимательской сферы, инфраструктуры, науки, образования и подготовки кадров в России.

⁵ См., например: Абрамова Е.А., Апокин А.Ю., Белоусов Д.Р., Михайленко К.В., Пенухина Е.А., Фролов А.С. Будущее России: макроэкономические сценарии в глобальном контексте // Форсайт. 2013, Т. 7, № 2. С. 6–25.