

# Технологические революции и роль государства в наступлении «золотого века»

СЕРЕБРЯНАЯ МЕДАЛЬ

К. Перес

*Сегодня мир находится на переломном этапе. Как и в периоды пяти предыдущих технологических революций, лопнувший финансовый «пузырь» и последовавшая рецессия свидетельствуют о переходе от финансового капитализма к производительному. Первые десятилетия развития новых высокоэффективных технологий и инфраструктуры открыли огромные возможности для внедрения инноваций во все сферы. В то же время они привели к значительной поляризации между все богатеющими богатыми и беднеющими бедными людьми, отраслями промышленности, странами и регионами. Невозможно изменить эти процессы и успешно использовать новый потенциал роста благосостояния, используя только рыночные механизмы. Необходима также грамотная политика правительства. Новые технологии, модернизация традиционных отраслей промышленности и подготовка к следующей технологической революции – все это открывает новые возможности. Проблема заключается в ведении разумной политики, основанной на общих взглядах, разделяемых государством, бизнесом и обществом.*

**Ключевые слова:** технологические революции, инновации, финансовый кризис, промышленная политика, модернизация, «золотой век».

Сегодня мир снова находится на переломном этапе истории. Технологические возможности уже позволяют вступить в эру глобального устойчивого развития, но для этого, похоже, не хватает политической проницательности. Сейчас многие пытаются определить, какое будущее – период расцвета, «позолоченный век» или рецессия – ждет мир в целом и каждую страну в отдельности. Наиболее точный прогноз, вероятно, дадут те, кто лучше понимает сущность последующего перехода.

Мир уже в пятый раз переживает такой переходный период, когда будущее каждого общества и мира в целом определяет политика, которая исходит из широкого круга потенциальных возможностей роста благосостояния.

Капитализм пережил пять полных последовательных маятниковых колебаний длительностью в 50 лет, которые ассоциируются с именем Николая Кон-

*Кондратьевские волны: палитра взглядов 2013 141–148*

дательства и связаны с технологическими изменениями в рыночной экономике, возникающими в результате крутых переломов (революций). Именно сложность внедрения таких крупных изменений определяет разницу между двумя этапами этого процесса. Сначала система переживает период становления (*Installation Period*), который длится два или три десятилетия и реализуется финансовыми агентами, развивающими свободные рынки и использующими их в целях распространения идей технической революции. Затем система вступает в период развертывания (*Deployment Period*) – «золотой век» длиной в двадцать или тридцать лет; в этот период ведущую роль (при содействии правительства) играет промышленный капитал, который стремится максимально использовать новые возможности в экономике, а выгоды от них – в обществе. В промежутке между этими двумя этапами происходит крупный финансовый крах, который знаменует обратный ход маятника. Именно последующая рецессия вызывает социальное давление и создает условия для возвращения активной роли государства, которое стимулирует рост экономики и социального благосостояния.

Большая волна	ПЕРИОД СТАНОВЛЕНИЯ		ПОВОРОТНАЯ ТОЧКА	ПЕРИОД РАЗВЕРТЫВАНИЯ	
	Пузыри «позолоченного века»			Рецессия «золотой век»	
1-я 1771 Промышленная революция Британия	Мания строительства каналов	1793–97	Великий британский рынок		
2-я 1829 Век строительства водных и железнодорожных путей Британия	Железнодорожная мания	1848–50	Викторианский бум		
3-я 1875 Век стали и тяжелого машиностроения. Британия, США, Германия	Рост основанной Лондоном инфраструктуры свободного рынка (Аргентина, Австралия, США)	1890–95	Прекрасная эпоха (Европа) Прогрессивная эра (США)		
4-я 1908 Век нефти, автомобилей и серийного производства, США	«Ревущие двадцатые» (автомобили, жилищное строительство, радио, авиация, электричество)	Европа 1929–33 США 1929–43	Поствоенный «золотой век»		
5-я 1971 ИКТ революция США	Развивающиеся рынки, интернет-компании, бум Интернета, финансовое казино	2007 ???	Устойчивое глобальное информационное общество «золотого века»?		

  
 Мы находимся здесь

**Рис. 1.** Исторические данные: периоды роста пузырей, рецессии и «золотые века» (Perez 2011: 107, Fig. 1)

На Рис. 1 отражены исторические данные о повторяющейся последовательности периодов становления и развертывания каждой революции, а также рецессий в промежуточный период, обусловленных крахом после бума. Переход от развертывания к периоду становления последующей революции происходит тогда, когда возможности существующих технологий в обеспечении роста благосостояния исчерпываются и начинается упадок. Переход от финансового бума и коллапса к «золотому веку» происходит тогда, когда государственное регули-

рование и политика способствуют формированию и расширению рынков. Длительность периода рецессии – или поворотной точки (*Turning Point*) – зависит от способности государства осознанно или интуитивно создавать институциональные механизмы для распространения внедряемых инноваций.

Таким образом, каждая технологическая революция обуславливает очередную большую волну развития, понимаемую как бурный процесс ассимиляции тех возможностей для роста благосостояния, которые дают технологии в зарождающейся экономической парадигме и обществе, и их неравномерного распространение в мире<sup>1</sup>.

Первая большая волна роста началась в 1770-е гг. в Англии вместе с так называемой промышленной революцией; она была связана с внедрением ткацких станков, фабричной системы, каналов и использованием энергии воды. Ажиотаж (закончился паникой 1793 г.) привел к бурному, похожему на манию строительству каналов, которое в первые десятилетия XIX в. после короткой рецессии инициировало великий британский рывок. За сходящей на нет революцией, начиная с 1830-х гг., последовал век стали и железных дорог. Этот период становления стал свидетелем железнодорожного бума и последующей железнодорожной паники 1848 г. Два года спустя начался викторианский бум. Появление дешевой бессемеровской стали начиная с 1860–1870-х гг. стало началом волны инноваций периода века тяжелого машиностроения – гражданского, химического, электрического, морского – и первой глобализации. Паника, которая произошла в Австралии, Аргентине и других периферийных странах Южного полушария, ударила по финансистам Лондона. После восстановления в Европе началась «прекрасная эпоха», а в США – так называемая «прогрессивная эра». В 1908 г. появление модели автомобиля «Форд-Т» ознаменовало начало автомобильной эры и массового производства в Соединенных Штатах<sup>2</sup>. Великая депрессия 1929 г. покончила с ажиотажем «ревущих двадцатых» и привела к самой длительной посткризисной рецессии на сегодняшний момент – 1930-м гг. Сопrotивление «Новому курсу» Ф. Рузвельта можно рассматривать как одну из основных причин затянувшейся стагнации. Понадобился опыт сотрудничества между правительством и промышленностью во время Второй мировой войны, чтобы государство всеобщего благосостояния в полном смысле этого слова, кейнсианская политика и учреждения, которые способствовали величайшему экономическому буму в истории, получили общественное одобрение.

Маятник качнулся обратно, к периоду становления в начале 70-х гг., когда потенциал технологий массового производства на основе дешевой нефти был исчерпан, а рынки оказались перенасыщенными. Таким образом, финансам пришлось искать другие пути как на глобальном уровне, так и в среде предпринимателей, занимающихся новыми технологиями. И снова технологическая

<sup>1</sup> См.: Perez 2002: Chs 2, 6. Данная статья основана на модели капиталистического поведения, описанной в указанной работе.

<sup>2</sup> Это случилось за 10 лет до того, как третья революция достигла расцвета в Европе, и таким образом лидерство перешло от Великобритании к США.

революция, на этот раз основанная на дешевой микроэлектронике, потребовала, чтобы государство отошло в сторону и позволило рынкам сделать выбор с учетом высоких финансовых рисков. Сейчас, после двойного падения биржи NASDAQ (в 2001 и 2007–2008 гг.), маятник готов качнуться в обратном направлении. Снова необходима соответствующая прогрессивная политика, чтобы инициировать распространение инновационного потенциала, созданного информационно-коммуникационной революцией (ИКР). Снова требуется передача власти производственному капиталу и побуждение более «терпеливого» финансового сектора поддержать производство.

Для того чтобы понять, почему процесс ассимиляции принимает такую форму и требует сначала свободных финансов, а затем участия государства в формировании рынка, нужно задаться вопросом: почему подобные радикально новые технологии требуют термина «революция»? Каждая из этих волн развития (*Surges of Development*) охватывает и трансформирует экономику в целом, не ограничиваясь новыми промышленными отраслями, каждую можно назвать революцией, поскольку она имеет двойственный характер. С одной стороны, это набор новых продуктов, динамических технологий и инфраструктур с увеличивающейся производительностью и снижающимися издержками, которые делают возможными бурный рост и структурные изменения. Именно эти аспекты большинство людей рассматривает как технологическую революцию. С другой стороны, каждая из них предлагает новую *техно-экономическую парадигму*, которая наряду с широким распространением новых технологий и расширением рынков в результате создания новой инфраструктуры предполагает резкое увеличение производительности по всем показателям и во всех секторах (Perez 2010). Фактически начинается масштабный процесс модернизации. Но большинству существующих компаний довольно сложно принять подобные изменения. Это означает полную смену общих принципов конкуренции и радикальную перестройку в инженерной и управленческой практике. Естественное сопротивление этим изменениям со стороны тех, кто был успешен в рамках предыдущей парадигмы, требует шумпетерианского «творческого разрушения» не только продуктов и процессов, но и прежних моделей поведения и институтов. Производители, покупатели и правительства интенсивно овладевают новым и отказываются от старого. Инерционные силы, препятствующие этим глубоким трансформациям, лежат в основе маятниковых колебаний.

Впрочем, чтобы понять роль государства в наступлении «золотого века» в период развертывания, нам также необходимо осмыслить период становления как интенсивный процесс поляризации, который необходимо обратить вспять. Некоторые отрасли промышленности, регионы и страны пользуются выгодами форсированного бурного роста, в то время как другие переживают застой, распад и упадок. Разрыв в уровне личных доходов увеличивается: неограниченное богатство одних растет, в то время как безработица и бедность множества других людей достигают недопустимых значений. Некоторые фирмы и организа-

ции добиваются блестящего успеха, но в то же время основная масса компаний переживает депрессию и упадок.



**Рис. 2.** Маятниковая поляризация доходов для каждой большой волны развития капитализма (см.: Piketty, Saez 2003 с нашими обозначениями периодов)

*Примечание:* в 2010 г. в 10 % самых богатых включены семьи с доходом свыше 108 тысяч долларов.

Рис. 2 демонстрирует, как во время двух больших волн развития происходила поляризация доходов в США, которые находились в центре всех процессов в этот период. Между периодами видны явные различия. К концу двух периодов становления – перед 1929 и 2007 гг. – практически половина национального дохода оказывалась в руках 10 % населения (Piketty, Saez 2003), а во время периода развертывания (50–60-е гг.) этот показатель опустился только до одной трети всех доходов.

Естественно, что когда крупные кризисы обнаруживают такое несправедливое распределение доходов от «дутых» предприятий и обнажают финансовые махинации, политики подвергаются сильному давлению со стороны антагонистически настроенных групп. С одной стороны, это гнев большинства, которое осталось в стороне, а с другой – давление привилегированной части общества, отстаивающей свой статус-кво. От способности политиков и руководителей понять, где же на самом деле таится опасность, зависят успех или провал управления финансами, процветание производства, проблема за-

нятости и материальное благосостояние большинства населения. Наступление потенциального «золотого века», по всей видимости, зависит от возможности остановить поляризацию доходов, регионов и отраслей промышленности.

Однако возможности повернуть этот процесс в обратную сторону все же есть. В результате технологических революций происходит разделение мирового производства на производство, относящееся к новым и старым отраслям промышленности, на пользующееся новыми и устаревшими методами (в управлении, инженерии и организации труда), на использующее и не использующее новые преимущества, на находящееся в новых развивающихся и в кризисных регионах. Но кроме этого благодаря технологическим революциям появляются новые инструменты, инфраструктуры и парадигмы для восстановления и оживления всех видов деятельности. Не только новые промышленные отрасли и технологии, но и вся экономика может стать современной и достичь высокой производительности. В этом – сила каждой новой парадигмы, в этом – положительные последствия периода становления.

Следовательно, в период развертывания (после того как основные пузыри лопнут) поляризацию можно обратить вспять и добиться полной занятости населения, процветания и социальной справедливости. Но свободные рынки не смогут сделать этого сами, а регулирование финансов и государственные расходы – меры необходимые, но недостаточные. Новые возможности для инноваций и роста должны реализовываться в рамках грамотной промышленной политики<sup>3</sup>.

Потенциал каждой парадигмы настолько неисчерпаем, что может быть реализован в рамках совершенно разных направлений. Парадигма массового производства оказала технологическую поддержку трем разным типам режимов – кейнсианской демократии, нацистскому фашизму и советскому социализму. В каждом из них она приобретала свою специфику. Как только правительство выбирает и одобряет общее направление, совпадение в определенных секторах инноваций, инвестиций и спроса вызывает эффект синергии, который увеличивает эффективность и прибыльность любого предприятия, работающего в том же направлении.

В настоящее время существуют три главные сферы для развития инноваций: первая – это современная информационно-коммуникационная революция (ИКТ); вторая – будущие революционные технологии (биотехнологии, нанотехнологии, новые материалы и т. д.); третья – все остальные отрасли промышленности, возникшие в результате предыдущих революций, начиная с сельского хозяйства и заканчивая сферой обслуживания. Кому должно быть оказано содействие со стороны государственной политики? Это зависит от условий страны или региона, его ресурсов, возможностей, места в глобальной экономике и многих других факторов. Впрочем, такая большая по площади и

<sup>3</sup> О роли правительства в росте и развитии см.: Reinert 2007; Рейнерт 2011. См. также: Drechsler 2009; Drechsler, Kattel 2009 о важности грамотного управления.

численности населения страна, как Россия, может стремиться к развитию всех трех сфер, однако для каждой она будет устанавливать свою цель, предполагая область применения и конечные результаты.

Благодаря увеличению установленной мощности информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), всеобщему дешевому доступу и расширению возможностей программного обеспечения, инструментов, телекоммуникаций и сетевых технологий возникает эффект синергии для всей экономики. Именно поэтому ИКТ формируют основную техническую инфраструктуру для инноваций и роста в любом секторе.

Радикально новые продукты и процессы в био-, нано- и других технологиях будущего не могут поднять экономику целиком, но они являются гарантией уверенного будущего. Однако новые технологии лучше развиваются не самостоятельно, а параллельно с модернизацией отраслей, связанных с природными ресурсами, и расширением других сфер промышленности и услуг. Это максимально увеличивает синергетический эффект и взаимную выгоду потребителей и производителей новых технологий.

Модернизация и возрождение прочих отраслей промышленности, начиная с сельского хозяйства и заканчивая сферой обслуживания, могут привести к появлению значительного количества рабочих мест, а также способствовать оптимизации распределения доходов и здоровому экономическому росту, особенно в такой большой стране, как Россия, с потенциально огромным внутренним рынком. Но для того чтобы возник значимый синергетический эффект, необходимо задать четкое направление развитию инноваций, которые призваны оказать широкомасштабную поддержку всему производству. В современных условиях мировой экономики такое направление очевидно – это движение в сторону «зеленой» экономики знаний. Она подразумевает экономию энергии и материалов на всех стадиях производственно-сбытовой цепи и стимулирование креативных организаций, способных к непрерывному совершенствованию (Lorenz, Lundvall 2011).

Для того чтобы определить желаемое соотношение цены и качества, каждая отрасль промышленности (и каждая компания) должна выбрать наиболее выгодные для себя целевые сегменты рынка: будет ли это местный, региональный или международный уровень; массовые или сегментированные, адаптированные или специализированные рынки; изучить уровень внутреннего спроса, вытекающие из этого преимущества и т. д.

Помимо этого должны быть выявлены основные проблемы, с которыми могут столкнуться инновации: демографические, экологические и другие требования; обеспеченность ресурсами, особенности внутренних рынков (традиции, предпочтения, климат, расстояния и т. д.) или радикальных инноваций (например, био- и нанотехнологии), которые связаны с быстрорастущими секторами и основаны на существующих мощностях.

Но правительство не может в одиночку указанием сверху разрешить такие сложные и разнообразные проблемы. Рынки тоже не могут действовать авто-

номно, отдельно от правительства и других заинтересованных сторон (потребителей, рабочих, акционеров, сообществ и т. д.).

В глобализированной экономике, пережившей кризис, каждая страна, каждый регион, каждая область совместно с бизнесом должны сообща выработать четкое направление развития производства и инноваций и поддерживать его соответствующей государственной политикой.

Сейчас существуют все условия, чтобы вступить в период роста и всеобщего благополучия, но достижение этой цели в современном глобальном контексте возможно, только если бизнес, государство и общество будут придерживаться общих взглядов.

*Перевод К. Уховой и Е. Столяровой.*

### Библиография

- Рейнерт Э. 2011.** *Как богатые страны стали богатыми, и почему бедные страны остаются бедными.* М.: ГУ ВШЭ.
- Drechsler W. 2009.** Towards a Neo-Weberian European Union? Lisbon Agenda and Public Administration. *Halduskultuur – Administrative Culture* 10: 6–21.
- Drechsler W., Kattel R. 2009.** Towards the Neo-Weberian State? Perhaps, but Certainly Adieu, NPM! *The NISPAcee Journal of Public Administration and Policy* 1(2): 95–99.
- Lorenz E., Lundvall B.-Å. 2011.** Accounting for Creativity in the European Union: A Multi-level Analysis of Individual Competence, Labour Market Structure, and Systems of Life-long Learning. *Cambridge Journal of Economics* 35(2): 269–294.
- Perez C. 2002.** *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages.* Cheltenham: Elgar.
- Perez C. 2010.** Technological Revolutions and Techno-Economic Paradigms. *Cambridge Journal of Economics* 34(1): 185–202 (Downloadable as Working paper TOC/TUT WP No. 20, WPs in Technology Governance and Economic Dynamics The Other Canon Foundation, Norway and Tallinn University of Technology, Estonia).
- Perez C. 2011.** The Advance of Technology and Major Bubble Collapses. *On Capitalism: Perspectives from the Engelsberg Seminar 2010* / Ed. by A. Linklater, pp. 103–114. Stockholm: Ax:son Foundation.
- Piketty Th., Saez E. 2003.** Income Inequality in the United States, 1913–1998. *The Quarterly Journal of Economics* 115(1): 1–39. URL: <http://elsa.berkeley.edu/~saez/#income>.
- Reinert E. 2007.** *How Rich Countries Got Rich and Why Poor Countries Stay Poor.* London: Constable.