**Инфраструктура как фактор промышленного роста**

Палей Т.Ф.,к.э.н., доцент кафедры Общего менеджмента

 Института управления и территориального разия К(П)ФУ

Многие экономисты считают, что наиболее предпочтительны невысокие (2–4 % в год), но устойчивые темпы экономического роста[[1]](#footnote-1), поскольку более высокие темпы роста приводят к снижению его качества вследствие усиления антропогенной нагрузки на окружающую среду и увеличения интенсивности труда. Устойчивость роста обеспечивается в немалой степени его интенсификацией, которая, по нашему мнению, может быть выражена в темпах изменения ресурсоемкости ВВП. Изменение соотношения: Рост Совокупной производительности факторов (TFP) / Рост ВВП в динамике, представленное на рис.1, демонстрирует разную роль интенсификации (повышения эффективности использования ресурсов) в генерации роста ВВП (рис.1)

Рис. 1. Отношение роста Совокупной производительности факторов (TFP) к росту ВВП» в динамике (составлено автором по общей базе данных по экономике оргкомитета конференции в Нью-Йорке)[[2]](#footnote-2)

Рост ВВП

Рост TFP

Условно можно поделить страны, представленные на рис.1 на 4 группы (см. рис.2.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рост ВВП |  | Рост TFP |
|  |  | увеличение | снижение |
| Рост ВВП | увеличение | Мир в целомРазвивающиеся страныРоссия Р*ост догоняюще-* Китай  *прорывный* Бразилия  *(заимствование*  *эффективных*  *технологий)*  | Индия  *Ресурсоемкая экономика* |
| снижение | Испания*Неоправданность оптимистичных ожиданий относительно роста* | Развитые страныКанадаФранция *«Инновационная* USA *пауза»[[3]](#footnote-3) в* UK *устойчивом росте*Италия |

Рис. 2. Матрица соотношения роста TFP и ВВП

Судя по рис. 1 и 2. , в развитых странах наблюдается «Инновационная пауза», возникшая вследствие того, что интенсивность потока вторичных («улучшающих» - по Меншу[[4]](#footnote-4)) инноваций, порожденных текущими базисными инновациями, существенно снизилась[[5]](#footnote-5), а новая базисная инновация еще не «созрела», что и явилось причиной мирового кризиса. Инновационная пауза предоставляет России новые возможности для уменьшения отставания от развитых стран, поскольку Запад вынужден искать новые технологии, а развивающиеся страны могут использовать его достижения. Судя по позиции на рис.1 Россия имеет все возможности для реализации модели догоняюще-прорывного экономического роста[[6]](#footnote-6), поскольку располагает факторами, отсутствовавшими в других развивающихся странах к моменту их экономического подъема. Это высокообразованное российское население, развитая система фундаментальных исследований. В России около 3500 тысяч организаций занимаются исследованиями и разработками[[7]](#footnote-7). В 2005 году наибольшее количество патентов на изобретения получили Япония (300.6 тыс.), США (почти 150 тыс.), Германия (47.6 тыс.), Китай (40.8 тыс.), Южная Корея (32.5 тыс.), **Россия (17.4 тыс.[[8]](#footnote-8)),** Франция (11.4 тыс.), Великобритания (10.4 тыс.), Тайвань (4.9 тыс.) и Италия (3.7 тыс.). В России ныне работают 8,9% от общего числа ученых мира. По этому показателю Россия занимает четвертое место, уступая лишь США (22.8% научных сотрудников), Китаю (14.7%) и Японии (11.7%)[[9]](#footnote-9). Не оспариваются существенные достижения России в машиностроении (особенно в ВПК и освоении космоса).

Суть догоняюще-прорывной модели состоит в одновременных локализации зарубежных современных технологий и прорыве в технологиях, опираясь на отечественный научно-технический потенциал. Естественно, что модель догоняюще-прорывного развития требует научного обоснования приоритетов модернизации, а также создания институциональных и инфраструктурных условий для увеличения, по выражению В.М.Полтеровича, «абсорбционной способности страны и создания системы разработки и реализации широкомасштабных проектов модернизации»[[10]](#footnote-10).

На рис. 3 представлен прогноз темпов экономического роста стран мира на 2012-2025, сделанный Conference Board (Нью-Йорк, США) в январе 2012 г.



\*EU-15 refers to states that joined the European Union before 2004.
\*\*Other advanced economies include Canada, Switzerland, Norway, Israel, Iceland, Cyprus, Korea, Australia, Taiwan Province of China, Hong Kong, Singapore, New Zealand and Malta.
\*\*\*CIS is Commonwealth of Independent States which includes all former republics of the Soviet Union, excluding the Baltic states.
Source: The Conference Board Global Economic Outlook, January 2012.

Рис. 3. Прогноз темпов экономического роста стран мира по данным Conference Board (Нью-Йорк, США) [[11]](#footnote-11)

Судя по представленному прогнозу непринятие мер по повышению производительности экономики России, улучшению инфраструктурных и институциональных условий предпринимательской деятельности может негативно сказаться на темпах экономического роста, размере ВВП на душу населения и качестве жизни в стране.

Подтверждает значимость инфраструктурных инструментов промышленного роста на современном этапе выявленная нами эволюция доминирующих факторов роста в истории развития промышленного производства (таблица 1).

|  |
| --- |
| Таблица 1[[12]](#footnote-12)Эволюция факторов экономического роста |
| Эпоха | Экономика | Факторы экономического роста | Самыми богатыми в тот период были | Примечания | Модели экономического роста |
| **I тысячелетие до н.э. - XIV в. н.э.** Кочевой образ жизни  | Ресурсная | * Климатические условия,
* Демографические ресурсы
 | Аттила, Чингисхан |  |  |
| **До конца XVII в** Аграрнаяэпоха | Ресурсная | Земля  | Землевладельцы, помещики |  | **Предпосылки теории экономического роста** - *Ф.Кенэ (1694-1774)* (утверждал, что в экономике решающую роль играет сельское хозяйство) |
| Индустриальная | **XVIII в** – **1950 гг.** Ресурсная | Материальные факторы:* Ископаемые ресурсы
* Капитал промышленный
* Трудовые ресурсы
* Динамика платежеспособного спроса (зависит от дохода)

Нематериальные факторы:* Норма сбережений
* Свободная торговля
* Предпринимательские способности
* Технологические знания
* Факторы роста производительности труда (улучшение организации производства, повышение образования работников)
 | Джон [Рокфеллер](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%BA%D1%84%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%80%2C_%D0%94%D0%B6%D0%BE%D0%BD_%D0%94%D1%8D%D0%B2%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BD) (1839—1937) — основатель компании Standard Oil, нефтяной магнат, первый долларовый миллиардер в истории человечества.Эндрю Карнеги (1835-1919) – производство стали. Генри Форд ([1863](http://ru.wikipedia.org/wiki/1863_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) — [1947](http://ru.wikipedia.org/wiki/1947_%D0%B3%D0%BE%D0%B4)) — [американский](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%91%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%A8%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8B_%D0%90%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8) промышленник, владелец заводов по производству [автомобилей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C). | Промышленная революция увеличила мускульную силу человека Особенное значение имеют государственные инвестиции в инфраструктуру: информация, электроэнергия, шоссейные дороги, мосты, аэропорты, общественный транспорт, система водоочистки и т.д. Нередко замедление экономического роста объясняется недостатком инвестиций в ее развитие | **Классические теории роста –** *А.Смит (1723-1790)* (говорил, что производство играет решающую роль в экономике), *Д.Рикардо (1772 – 1823)* (говорил, что торговля играет решающую роль в экономике),*К.Маркс (1818-1883)*, (доказал, что общественное производство состоит из производства средств производства и производства предметов потребления, выявил условия равновесия),*Дж.С.Милль (1806 – 1873)* (утверждал, что экономический рост достигается через прирост богатства, обусловленного величиной имеющихся факторов производства и их производительностью) |
| **1950 - 1980 гг.** Инвестиционная | Наличие финансового капиталаУровень мировой экономической активности и условия [торговли](http://translate.googleusercontent.com/translate_c?hl=ru&langpair=en%7Cru&u=http://www.answers.com/topic/terms-of-trade&rurl=translate.google.ru&usg=ALkJrhgGKOwtlYAfhtrFrNjKYUTNsG9z0g)Наличие институциональных структур и стабильностиНаличие финансовых ресурсовНаличие человеческих ресурсовРазмещение производительных силФискальная политика | Уоррен Баффет (1930-), самый богатый человек планеты 2008 года. Сфера инвестиций. | Капитал перестает быть привязанным к физическим активам | **Кейнсианская теория роста** –*Кейнс Дж.М.* *(1883-1946)* (рассматривал один фактор роста – накопление капитала; ввел понятие мультипликатора инвестиций, который показывает соотношение между ростом инвестиций с одной стороны, и ростом занятости и дохода – с другой; утверждал, что “государство должно оказывать свое руководящее влияние на склонность к потреблению, частично путем системы налогов, частично фиксированием нормы процента...”[[13]](#footnote-13).)*Э.Хансен (1887-1975), Дж.М.Кларк (1884-1963)*Дополнили концепцию мультипликатора принципом акселератора (процесс увеличения спроса на инвестиции вследствие роста продаж потребительских товаров); |
| **1980– 2000 гг.** Инновационная | НТП, Наличие человеческого капиталаСовершенствование менеджмента (мотивационно-этические ценности) | Билл Гейтс (1955-), 1996 по 2007 год и в 2009 году самый богатый человек планеты. Сфера программного обеспечения  | Понимание корпорации как сово-купности ресурсов смещается к пони-манию корпорации как совокупности знаний и идей[[14]](#footnote-14). | **Неоклассическая теория роста -**Р.Солоу *(род. 1924)* (решающую роль отводит технологическим, качественным изменениям. Рост зависит от экзогенных переменных.)*Пол Ромер (род. 1955) и Роберт Лукас мл. (род 1937)* (сформулировали теорию эндогенного роста с включением концепции человесческого капитала) |
| Постиндустриальная | **2000 - …гг.** Информационная | Инфраструктурный капиталУстранение ограничений в мировой торговле | Карлос Слим Элу (1940-), сфера телекоммуникаций. самый богатый человек планеты 2011, 2012 года | информационно-коммуникационные технологии стали важным техническим инструментом мышления, расширившим  интеллектуальные возможности человека. | **Неокейнсианская теория роста:** распространение на долгосрочный период модели Кейнса, рассматривающей лишь депрессивную экономику в краткосрочном периоде. *Р. Харрод (1900-1978)и Е.Домар (1914-1997*)Динамическая модель экономического роста – модель неустойчивого равновесия (в фокусе фактор накопления капитала, создание рыночной инфраструктуры государством*,* снижение издержек производства в результате развития и совместного использования инфраструктуры: транспорта, связи)*П. Розенштейн-Родан (1902-1985), Х. Лейбенстайн (1922-1994), Р. Нурксе*Теория большого толчка (Рост как следствие глубоких структурных изменений в экономике)1. Модель с простым внешним эффектом совокупного спроса и единственным равновесием
2. Модель с ростом заработной платы в промышленности
3. Модель с инвестициями в инфраструктуру

**Институциализм -** значимость структурных и институциональных особенносте реальной экономики.*Основоположник - Торстейн Веблен (1857-1929)*Утверждал, что человек по своей природе не рационален.*Гуннар Мюрдаль (1898—1987)*Существует тесная взаимозависимость экономических, социальных и структурных явлений. Инвестиции в приоритетные отрасли развивающихся стран не привели к повышению качества жизни населения. Индустриализация лишь способствовала усилению технологической зависимости, дезинтеграции экономики, росту коррупции и государственного бюрократизма.*Теодор Шульц (1902-1998)*Под институтами Т. Шульц понимает правила поведения, которые определяются довольно широко. Они включают и кредитно-денежные отношения, и организационные структуры, основанные на контрактах, кооперации и т.д., и права собственности, включая трудовое законодательство и формы человеческого капитала, а также материально-техническую инфраструктуру[[15]](#footnote-15). |

Итак, эволюцию факторов экономического роста можно представить как (рис. 4)

Рис. 4 Эволюция факторов экономического роста

Итак, изучение эволюции экономической мысли позволило нам сделать следующие выводы о роли инфраструктуры в современной экономике:

* **В контексте неокейнсианской теории:** В результате информационной революции  возникает постиндустриальная экономика,  базирующаяся на умственной силе человека, производящей интеллектуальный продукт.  Она сопряжена с экономической глобализацией, виртуализацией и сетизацией моделей управления,  сокращением времени на решение  сложных производственных задач, изменением условий и содержания трудовой деятельности, ростом  глобальной мобильности  информации,  капитала и квалифицированных кадров.
* **В контекте неоклассической теории:** Повышение эффективности использования ресурсов - одна из актуальных тем современных исследований. Необходимо не просто полное вовлечение ресурсов в экономический оборот, но и их эффективное размещение, сопряжение и утилизация. При этом требуется не только реальное использование растущего объема ресурсов, но также их эффективное распределение таким образом, чтобы получить максимальное количество полезной продукции. Кроме того необходимо ответить на вопрос как вызвать мультипликационный эффект в экономике современной России С чего начать? Как обеспечить взаимодействие мультипликатора и акселератора? С точки зрения экзогенного подхода - инфраструктура является одним из инструментов решения этой проблемы.
* **В аспекте институциональной теории:** Рыночная экономика предопределяет равенство возможностей, она опирается на свободу выбора, которая возможна лишь там и тогда, где и когда обеспечены достаточные условия существования и удовлетворены основные потребности личности. С этих позиций развитая инфраструктура повышает доступность рынков,рыночных и административных услуг, повышает качество жизни, снижает уровень дефицита, монополизм и влияние бюрократии, облегчает миграцию трудовых ресурсов, возможность повышения образования. С другой стороны, неоинституционалисты объясняют отрицательный экономический рост неэффективной институциональной средой, спекулятивными настроениями на рынках и «близорукостью инвестора», которая подразумевает что инвесторы в силу эффективности краткосрочных инвестиционных проектов считают их более предпочтительными, следовательно отказываются делать долгосрочные капиталовложения (в том числе и в инфраструктурные проекты)[[16]](#footnote-16).

Факту положительного влияния инфраструктуры на повышение производительности и экономический рост в последние годы уделяется повышенное внимание. На рис. 6 нами систематизированы по предмету исследования самые известные работы в этой области за последние 20 лет.

Кроме того, в литературе можно условно выделить четыре подхода к измерению влияния общественного капитала на экономический рост 1. Наиболее распространенным подходом является метод производственной функции. 2. В так называемом поведенческом подходе, оценивается функция издержек или прибыли, в которую входит общественный капитал. Это позволяет использовать более гибкие функциональные формы и несколько лучше учитывать различные особенности общественного и частного капитала. 3. Введением всевозможных ограничений экономического характера с помощью VAR модели решаются проблемы каузальности (причинности) и эндогенности, связанные с первыми двумя подходами. 4. Окончательный альтернативный способ смоделировать эффект от государственных расходов на общественный капитал включает срезовый (cross-section) отраслевой регрессионный анализ инвестиционных расходов. Каждый подход имеет свои достоинства и собственный набор проблем.

Рис 6. Эволюция предмета исследования влияния инфраструктурных факторов.

В эмпирических исследованиях влияния инфраструктуры на экономический рост чаще всего рассматривался один вид инфраструктуры. Например, телекоммуникации у Роллера и Вайвермана (2001) или транспортная инфраструктура у Ферналда (1999). Другие более широко рассматривали сферу инфраструктуры, но используя единственный индикатор ее влияния (например, плотность шоссе), сталкивались с наблюдаемой корреляцией между развитием видов инфраструктуры. В рамках линейной регрессии эта тесная связь между различными категориями инфраструктуры затрудняет получение достоверной оценки коэффициентов отдельных переменных, представляющих различные виды объектов инфраструктуры, по этой причине мы считаем целесообразным строить синтетические показатели, обобщающие различные аспекты инфраструктуры и ее качество, опираясь на труды Калдерон и Сервен (2005)[[17]](#footnote-17), Алесина и Перотти (1996) и Санчес-Роблес (1998).

Обозначим еще несколько проблем достоверной эмпирической оценки вклады инфраструктуры в экономический рост:

1. Поскольку услуги общественного капитала прямо не оплачиваются, возникает сложность в интерпретации коэффициентов эластичности a,b,c.
2. Еще одна проблема связана с эконометрической причинностью, т.е. сокращение инвестиций в инфраструктурные активы приводит к снижению роста производства, или же снижение роста производства приводит к сокращению спроса на инфраструктуру? (Robert Eisner (1991)).
3. Эффективность любого сегмента инфраструктурной сети зависит от размера и конфигурации всей сети, и могут существовать взаимозависимость и взаимозаменяемость между сегментами, которые необходимо учитывать (Charles R. Hulten, 1996).
4. В отличие от производительного капитала, который гомогенизирован (однороден) под воздействием рыночных сил, политически управляемая инфраструктуры может состоять как из коммерчески привлекательных, так и из социально значимых объектов, не имеющих рыночной ценности, кроме того полезность инфраструктуры дискретна, а не постепенна. Полезность плотины или моста построенных на 80% равна нулю. Поскольку спрос на услуги инфраструктуры обычно увеличивается постепенно, регулировать спрос и предложение в течение времени, трудно, если не сказать невозможно.
5. Большинство современных исследований экономического роста уделяют внимание важной роли фактора капитала. Тем не менее, они сосредоточены, главным образом, на инвестициях в новые активы, и сравнительно мало внимания уделяется эффективности использования существующих основных фондов. Это потенциально важное упущение, так как причиной экономической отсталости может быть именно неэффективное управление средствами производства. Если запасы капитала не используются эффективно, дополнительный капитал не может помочь в стимулировании экономического роста.

В этой связи мы определили четыре стратегии инвестирования в инфраструктуру для дальнейшего более подробного изучения (рис.7)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Инвестиции в |
| Строительство | Обслуживание |
| Инфраструктура | Существующая | Стратегия модернизации, направленная на рост TFP | Традиционная оборонительная стратегия |
| Новая | Стратегии реструктуризации экономики, оптимизации размещения ПС, направленная на рост ВВП | Стратегия создания рабочих мест, направленная на рост региональной конкурентоспособности |

Рис.7. Стратегии инвестирования в инфраструктуру

Кроме позитивного влияния инфраструктуры на ВВП, выявлен также эффект инфраструктурного сглаживания неравенства среднего уровня доходов и качества жизни населения. Инфраструктура способствует присоединению бедного населения и неразвитых территорий к ядру деловой активности, общественным коммуникациям, что может поднять стоимость их активов и обеспечить прирост человеческого капитала, инфраструктура позволяет бизнесу получать дополнительные производственные возможности, снизить производственные и транзакционные издержки. Влияние инфраструктуры на экономический рост достигается через начальный период строительных работ: создаются рабочие места в строительстве и смежных отраслях. Инвестиции в инфраструктуру требуют технического обслуживания, это еще больше повышает количество создаваемых рабочих мест.

Эмпирические исследования о взаимосвязи между общественным капиталом и ростом по мнению Canning и Pedroni (1999) должны дать ответы на два важных вопроса. Во-первых, стимулирует ли экономический рост увеличение общественного капитала? Во-вторых, «политически релевантный» вопрос о капиталовложениях в инфраструктуру не, «каков эффект дополнительной инфраструктуры, считая все остальное постоянным?» но, «каков результирующий эффект большего количества инфраструктуры, при том, что строительство инфраструктуры отвлекает ресурсы от других направлений использования?» Другими словами, является ли существующий запас общественного капитала оптимальным? На эти вопросы мы планируем ответить в рамках нашего исследования в отношении России.

1. Журавлева Г.П. Экономика – Режим доступа**:** <http://vuzlib.org/beta3/html/1/3704/> [↑](#footnote-ref-1)
2. The Conference Board Total Economy Database, originally developed at the University of Groningen in the Netherlands and transferred to The Conference Board in New York http://www.conference-board.org/retrievefile.cfm?filename=IPM-19-vanark.pdf&type=subsite [↑](#footnote-ref-2)
3. Существенное сокращение притока технологических инноваций и чрезмерно оптимистические ожидания, порожденные длительным предшествующим периодом быстрого роста. [↑](#footnote-ref-3)
4. Теория экономического развития, ведет свое начало от Йозефа Шумпетера, Николая Кондратьева и Саймона Кузнеца. Среди многочисленных работ, продолжавших их идеи, отметим Mensh (1978) и Helpman (1998). [↑](#footnote-ref-4)
5. В.М. Полтерович Механизм глобального экономического кризиса и проблемы технологической модернизации. - Режим доступа: <http://spkurdyumov.narod.ru/polterovich.htm#_ftn3> [↑](#footnote-ref-5)
6. [А.Г. Грязнова, Т В Чечелева . Экономическая теория: Учебник -— М. Издательство «Экзамен». 2005. — 592 с. , 2005](http://vse-uchebniki.com/teoriya-ekonomicheskaya/ekonomicheskaya-teoriya-uchebnik-izdatelstvo.html), С. 341 [↑](#footnote-ref-6)
7. Индикаторы науки. Статистический сборник. М.: ГУ-ВШЭ, 2012. с. 27, с.21, с.37 [↑](#footnote-ref-7)
8. В соответствии с данными статистического сборника «Индикаторы науки», М.: ГУ-ВШЭ, 2012. с. 27, с.21, с.37, вы дано патентов на изобретения с указанием России в 2005 году – 23390 шт., а в 2010 – 30322 шт. [↑](#footnote-ref-8)
9. #  Кто сыграет первую скрипку в мировом научно-техническом прогрессе Источник: Washington Profile  <http://www.inauka.ru/science/article65711.html>

 [↑](#footnote-ref-9)
10. В.М. Полтерович Механизм глобального экономического кризиса и проблемы технологической модернизации. <http://spkurdyumov.narod.ru/polterovich.htm#_ftn3> [↑](#footnote-ref-10)
11. <http://www.conference-board.org/data/globaloutlook.cfm> [↑](#footnote-ref-11)
12. Составлена по материалам Википедии, Forbes.

Дергачев В.А. Международные экономические отношения. Учебник для вузов, М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. — 368 с. Британская энциклопедия, режим доступа: <http://www.answers.com/topic/economic-growth-2>. [↑](#footnote-ref-12)
13. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. М., 1978. С . 452 [↑](#footnote-ref-13)
14. Константинов Г.Н. Стратегический менеджмент. Концепции [Текст] : учебное пособие для слушателей программы МВА, обучающихся по специальностям ≪Общий и стратегический менеджмент≫ и ≪Финансы≫ / Г. Н. Константинов ; Гос. ун-т —Высшая школа экономики, Высшая школа менеджмента. — М.: Бизнес Элайнмент, 2009. — 239 с. [↑](#footnote-ref-14)
15. [Агапова И.И.. История экономической мысли. Курс лекций. 1998](http://economuch.com/page/ieconom/ist/ist-8--idz-ax249.html) [↑](#footnote-ref-15)
16. М.М. Расулов Проблема взаимосвязи эффективности экономической модели общества и социальных ожиданий // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. № 5 (186).﻿ Экономика. Вып. 25. С. 40–45. [↑](#footnote-ref-16)
17. **Cesar Calderon, Luis Serven. The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution. World bank. Режим доступа: http://books.google.ru** [↑](#footnote-ref-17)