

## Теоретическая трактовка взаимосвязи технологического, экономического и рыночного потенциалов промышленного предприятия

© 2011 А.В. Рыбаков

Московский государственный институт электроники и математики  
(технический университет)  
E-mail: OET2004@yandex.ru

Кризис 2008-2009 гг. оказал серьезное влияние на перспективы промышленного развития стран мира, включая Россию. В статье обосновано, что стратегически значимой становится проблема качественной трансформации технологической структуры промышленного производства и максимизации экономического эффекта реализации имеющегося у предприятий рыночного потенциала.

*Ключевые слова:* технологический, экономический и рыночный потенциалы, расширенное воспроизводство, факторы долгосрочного роста.

В результате кризиса 2008-2009 гг. усилилась зависимость национальной экономики от экспортного потенциала добывающих отраслей промышленности, а повышение качества макротехнологической структуры материального производства - от импорта оборудования и технической документации. Такой вариант посткризисной реабилитации производственной системы не позволяет ориентироваться на долгосрочный экономический рост России, поскольку в его основе лежит усиление односторонней зависимости национальной промышленности от внешнего (ценового) фактора, обусловленного конъюнктурой мировых товарных рынков, что, в свою очередь, имеет все более явные ресурсные ограничения.

В 2000-х гг. в России сложилась достаточно благоприятная социально-экономическая ситуация, обусловленная растущими ценами на товары российского экспорта и увеличением монетизации (и капитализации) российской промышленности. С 2004 г. стали формироваться условия для ее постепенного перехода на инвестиционный этап развития на основе сложившейся макротехнологической структуры промышленного производства. Для возобновления этих тенденций в условиях образовавшейся в посткризисном мире "инновационной паузы" и ограниченных в стране инвестиционных возможностей возникла объективная необходимость структурировать факторы долгосрочного роста, отдавая приоритет тем из них, которые позволяют получить сравнительно большую экономическую отдачу при тех же затратах ресурсов. В решении этой проблемы на первое место выходит фактор развития рыночного потенциала промышленных предприятий, в результате чего будет достигнута экономия ограниченных факторов производства

и обеспечен рост выпуска продукции с большей добавленной стоимостью.

Следовательно, формирование условий для ускоренного развития промышленных предприятий невозможно без реализации их рыночного потенциала и увеличения результативности его использования. В этой связи становится весьма актуальным решение проблемы развития рыночного потенциала промышленных предприятий в качестве фактора, который может обеспечить рост национальной промышленности в посткризисный период и параллельно уменьшить ее зависимость от колебаний мировых цен на нефть и курсов валют. Только в этом случае повысится значимость внутренних механизмов и факторов развития промышленных предприятий, собственной инвестиционной основы и инновационных импульсов, позволяющих повысить уровень макротехнологической структуры производства.

Технологическая структура национальной промышленности представляет собой единую целостную систему, отдельные макросоставляющие (уровни технологической структуры) которой взаимозависимы. При анализе экономических последствий развития новых технологий следует принимать во внимание изменение значения системообразующих уровней технологической структуры национальной промышленности.

В современных высокоразвитых экономических системах развитие технологии шло одновременно по двум направлениям. Первое из них - это развитие относительно передовых технологий, ориентированных на наиболее важные цели социально-экономического развития; второе - это развитие технологий нижнего и среднего уровня технологической структуры промышленного производства, назначение которых - максимальная

мобилизация всего имеющегося ресурсного потенциала, включая человеческие и природные ресурсы, социальные предпосылки управления и организации производства.

Различия трудового потенциала, природных условий, социальных предпосылок организации производства предопределяют существенное разнообразие в технологической адаптации на средних и нижних уровнях технологической структуры промышленного производства. Это в свою очередь выражается в значительной национальной специфике отдельных технологий и технологической структуры в целом в разных странах.

Специфика средних и нижних технологических уровней в России состоит прежде всего в том, что длительное время технологии на этих уровнях ориентировались на относительный избыток первичных ресурсов: рабочей силы, земельных массивов, возможности крупномасштабного производства энергии, сырья и материалов.

Стратегия развертывания технологий нижних и промежуточных уровней технологической структуры промышленности состояла в ускоренном наращивании производственного потенциала с помощью наиболее доступных технических средств, ценой повышенных затрат первичных ресурсов - труда, материалов, энергии. В результате технологическая основа нижнего и среднего уровней создавала производственный фундамент для развития технологий более высоких порядков.

Взаимозависимость технологий, получивших развитие на верхних и нижних уровнях технологической структуры промышленного производства, состояла в следующем.

Чем более простые технологии применялись на нижних уровнях - в добывающих отраслях, сельском хозяйстве, легкой и пищевой промышленности, строительстве, тем в больших масштабах ограниченные технические ресурсы высших порядков могли быть сосредоточены на верхних этапах национальной экономики. Возникал феномен экономически обусловленной поляризации условий технологического развития.

Следует подчеркнуть, что причины такого рода поляризации лежат в экономике, в необходимости концентрации ограниченных ресурсов. Темпы развития технологий верхних уровней в значительной степени предопределены мощностью первичного ресурсного потенциала, отсутствием необходимости перераспределять ограниченные технические ресурсы в пользу низших технологий.

Основные признаки экономики с многоуровневой технологической структурой при наличии

сильно выраженной ориентации на преимущества мощного потенциала первичных ресурсов следующие:

- развитие массового производства конструкционных материалов, прежде всего черных металлов;
  - массовое производство простого универсального металлообрабатывающего оборудования, использование которого предполагает большой расход труда и черных металлов;
  - крупномасштабное производство топлива и энергии, порождаемое нуждами материалоемкого производства;
  - развитие магистрального транспорта, обслуживающего перемещение больших масс материалов, сырья и топлива;
  - относительно значительные масштабы издержек эксплуатации и ремонта за счет уменьшения на стадии производства тех затрат, которые обеспечивают высокое качество, долговечность и надежность изделий;
  - сложная структура промышленных предприятий, деятельность которых ориентирована не только на выпуск продукции, но и в значительных масштабах на поддержание работоспособности производственного аппарата, укомплектованного техникой с относительно невысокими качественными характеристиками (такого рода предприятия иногда включают в себя дополнительные механические, ремонтные, вспомогательные и другие цехи, часто не имеющие отношения к основному профилю производства);
  - качественная многоуровневость национальной промышленности, которая приводит к созданию особого типа многопрофильного предприятия. Если отсутствует качественная сопряженность технологии отдельных отраслей и производств, то в границах данного предприятия создается производство, обеспечивающее его нужной продукцией, т.е. процесс интернализации. В результате структура предприятия усложняется, однако достигается качественная сопряженность технологий;
  - усложненная структура всех более крупных ведомственно-хозяйственных подразделений. В их рамках создаются предприятия и целые суботрасли, близкие по свойствам технологии и качеству выпускаемой продукции, требованиям, которые предъявляет основное производство.
- Процесс экономического роста в системе многоуровневой технологии происходит как путем наращивания новых, все более высоких технологических уровней, так и путем постепенной качественной трансформации технологии нижних технологических структур производства. Побудительными мотивами к перестройке тех-

нологии на нижних хозяйственных уровнях служат: а) исчерпание наиболее доступных первичных ресурсов, необходимость более рационального их использования; б) возникновение слишком больших качественных разрывов между технологиями верхних и нижних уровней: через систему промежуточных звеньев слишком низкий уровень технологии на нижних этажах хозяйственной пирамиды может сдерживать качественный рост в ее верхней части.

Трансформация технологий нижних порядков происходит путем уменьшения концентрации ограниченных ресурсов на верхних технологических уровнях национальной промышленности и частичного перемещения их на нижние уровни.

Распадение технологий на отдельные уровни поддерживается системой социально-экономических приоритетов, а пересмотр последних должен предшествовать перестройке технологий. Постоянное изменение системы приоритетов - объективное требование роста экономики и совершенствования технологии. Задержка в изменении социально-экономических приоритетов нарушает закономерную перестройку технологий и может вызвать экономические диспропорции. В этой связи целесообразно дать теоретическую трактовку таких фундаментальных категорий, как технический, экономический и рыночный потенциал. Структурируем потенциалы промышленных предприятий по критерию "от общего к частному". Самый широкий по масштабам потенциал включает в себя такие возможности предприятий, которые, будучи реализованными, позволят достичь уровня потенциального валового внутреннего продукта (ВВП), т.е. ВВП при условии использования в стране всех имеющихся факторов производства (техники и технологии, трудовых ресурсов и инвестиционных возможностей). Фактически этот многомерный потенциал национальной промышленности не может быть реализован в каждый данный момент времени в связи с ограничениями либо по линии технологии, либо по линии трудовых ресурсов, либо инвестиционных возможностей.

В рамках такого потенциала национальной промышленности выделим три потенциала - от самого широкого по возможностям до самого узкого, продиктованного сложившимися в национальной экономике ограничениями.

Технический (технологический) потенциал промышленности (промышленного предприятия) можно оценить при допущении, что все устаревшее морально и физически оборудование мгновенно заменяется на лучшие образцы, соответствующие "практическому минимальному"

удельному расходу. Технический потенциал промышленного предприятия показывает только гипотетические возможности энергосбережения без учета затрат и других ограничений на его реализацию. Он может быть оценен как результат реализации среднего по производительности для предприятий, отраслей и промышленности в целом технических (технологических) инноваций (машин, станков, оборудования и НИОКР).

Экономический потенциал - часть технического потенциала, которая экономически привлекательна при использовании общественных критериев принятия инвестиционных решений: нормы дисконтирования 6 %, вмененной цены оборудования, сырья и материалов, экологических и прочих дополнительных затрат. На реализацию этого потенциала требуется время, определяемое скоростью замены основного имеющегося в каждый конкретный момент на предприятиях, в отраслевых группах и в промышленности в целом оборудования.

Что же касается рыночного потенциала, то он представляет собой часть экономического потенциала, использовать которую экономически целесообразно при применении частных критериев принятия инвестиционных решений в реальных рыночных условиях (фактические цены на оборудование, сырье, энергоносители, налоги и др.). Существует три основных различия при оценке экономического и рыночного потенциалов: различаются процедура принятия инвестиционных решений - централизованное или децентрализованное (из этой разницы в плановой экономике при прочих равных условиях энергоемкость всегда в 2 и более раз выше, чем в рыночной); нормы дисконтирования - стоимость денег и восприятие риска (12 % для промышленности и 33-50 % для домохозяйств) и состав эффектов - реальные, а не вмененные цены, учет налогов и льгот, включение дополнительных экологических и прочих затрат. Можно выделить еще две градации потенциала. Информационно-обеспеченный потенциал - часть рыночного потенциала, оформленная в виде ТЭО или индивидуальных решений, подготовленных по результатам сбора и анализа информации. Финансово-обеспеченный потенциал - часть информационно-обеспеченного потенциала, относительно которой приняты решения о выделении средств на реализацию мероприятий.

Технологические изменения в многоуровневой технологической структуре национальной промышленности поддерживают динамическое равновесие между основными ее составляющими. В процессе появления и движения технологических новшеств в такой экономической сис-

теме ориентировочно можно выделить несколько направлений.

1. НИОКР, расширяющие круг авангардных технологий. Переход к использованию новейших технологий оказывает положительное влияние на социальное и экономическое развитие экономики с выраженными признаками многоуровневой структуры лишь в том случае, если существуют гарантии достижения в обозримом будущем качественной сопряженности этих технологий с существующей технологической средой. В противном случае затраты на создание искусственной технологической среды могут как отвлечь существенные ресурсы, необходимые для реализации целей производств, находящихся на верхних горизонтах экономики, так и, что особенно важно, уменьшить ограниченные технические ресурсы, предназначенные для последовательной технической перестройки отраслей, находящихся на нижних уровнях технологической структуры промышленности<sup>1</sup>. В этом случае новые технологии могут послужить барьером на пути очередного пересмотра социально-экономических приоритетов, задержать закономерные сдвиги в технологической и производственной структуре экономики.

Если даже новые технологии получили распространение в некоторых сферах, то в многослойной экономике это отнюдь не означает сохранения набранной скорости внедрения в будущем. Распространение инноваций в каждой отрасли при рассмотренных выше предпосылках - функция от темпов ее качественного созревания. Если исходить из того, что отрасль может представлять собой достаточно гетерогенную совокупность производств, находящихся на разных уровнях технологической структуры промышленности, то внедрение определенных технических новшеств может быть результатом постепенного вертикального перемещения этих производств в рамках сложившейся системы хозяйственной и технологической иерархии. В экономике, ориентированной на максимальную концентрацию ограниченных технических ресурсов на ее верхних уровнях, с большими качественными разрывами между отдельными группами отраслей, с относительно крупными по своим масштабам подразделениями, использующими простую и среднюю технологию, процесс внедрения, начавшись достаточно быстро, может сильно замедлиться или вообще остановиться. Возникший спрос на новые технические средства может достаточно резко упасть. Поддержание его связано с созданием условий, снижающих барьеры на пути межатраслевого, межуровневого перелива качественных ресурсов.

2. Изменения, предполагающие развитие передовых технологий, которые ориентированы на потребности производств и технологий не высших, а средних и низших порядков. Результатом развития этих новых технологий является поддержание равновесия в технологической структуре национальной промышленности, ее определенная консервация. Например, ядерная энергетика, которая решает проблему энергообеспечения производства за счет увеличения объема ресурсов, а не за счет изменения способов их использования. Технический прогресс будет ориентироваться в этом случае на экстенсивное развитие. Относительное изменение такого рода нагрузок на научно-технический потенциал произойдет при изменении сложившегося механизма воспроизводства, способов распределения ресурсов.

3. Инновации, связанные с перестройкой технологий относительно низких порядков. Примером такого рода инноваций могут служить изменения в технологии строительства, в котором могут произойти достаточно серьезные изменения, однако коренных изменений в экономическом положении отрасли может не произойти. В результате отрасль может не попасть в число подразделений, оснащенных самой современной техникой и развивающихся на основе современной технологии.

Таким образом, структура потока научно-технических изменений predetermined специфической ресурсной и технологической структуры промышленности. Технологические разработки могут быть эффективно внедрены только при наличии определенного качественного соответствия существующей технологии и предлагаемых изменений. Инновации в рамках отдельной отрасли или технологического процесса имеют свою специфику, так как они ориентированы на тот качественный срез, на котором находится данная отрасль или группа производств.

Поскольку качественные факторы производства не находятся в природе, а генерируются с помощью НТП, то на их создание требуются затраты определенных ресурсов в течение определенного и, как правило, продолжительного периода времени. Это может обеспечить лишь стабильная цена. Выходит, что технологические процессы современной экономики накладывают дополнительные ограничения на механизм рыночной саморегуляции. Теория технологической неоднородности ресурсов Ю.В. Яременко представляет дополнительные доводы в пользу взгляда на феномен роста как результат взаимодействия ресурсов разного качества. В различных системах производства этот процесс происходит по-разному. Важной характеристикой технологичес-

кой структуры экономики является распределение в ней эффектов компенсации и замещения и специфика международной специализации и кооперации национального производства. Если ресурсы распределены равномерно, то говорят о технологической однородности технологического пространства. Упомянутый выше критерий однородности означает, видимо, большую зрелость промышленности.

Что касается централизованного планирования, то в нем, по справедливому мнению Ю.В. Яременко<sup>2</sup>, технологическая плотность нарушена, поскольку качественные ресурсы в экономиках советского типа распределялись в соответствии с внешнеэкономическими приоритетами. В СССР такой приоритетной отраслью было, прежде всего, военное производство. Именно здесь концентрировались качественные ресурсы всех видов. На долю же гражданских отраслей доставались в основном массовые ресурсы. Гражданские технологии поэтому характеризовались высокой затратностью. В таких условиях равновесие поддерживалось в экономике благодаря дешевизне массовых ресурсов. Этим определялась экономическая роль отраслей национальной промышленности, которую они выполняют дополнительно к своей технологической роли. Если экономика развивается преимущественно за счет компенсационных эффектов, то для приведения ее в состояние равновесия должны соответствующим образом расширяться отрасли, производящие массовые ресурсы. Финансовые потоки и ценовая структура национального хозяйства должны соответствовать его технологической структуре. Другими словами, если в экономике велик эффект компенсации, то массовые ресурсы должны быть достаточно дешевы, чтобы их можно было эффективно применять.

Не случайно в советской экономике сформировались разные технологические уровни, между которыми возникла сложная система компенсационных взаимодействий. С точки зрения индустриальной зрелости советская экономика имела большой резерв развития за счет перетока рабочей силы из разряда массовой в разряд качественной. Именно исчерпание резервов роста за счет вовлечения дополнительной низкоквалифицированной рабочей силы, разработки относительно дешевых минералов и энергии и так далее положили объективный предел развитию многоуровневой экономики. В результате глубокого несоответствия технологической структуры советской экономики рыночным механизмам не произошло автоматического роста эффективности производства путем сокращения неэффективности трудоизбыточных и ресурсозатратных технологий. Дело в том, что специфика россий-

ской экономики такова, что гражданский инвестиционный комплекс просто не создает качественных инвестиционных товаров. По расчетам Ю.В. Яременко, необходимы были 10-15 лет для того, чтобы, опираясь на внутренние источники накопления, обеспечить конверсию военного производства. Только после такой конверсии гражданские отрасли получили бы доступ к технологиям высокого качества, позволяющим проводить эффективную реконструкцию хозяйства.

Необходимость введения понятия "рыночный потенциал"<sup>3</sup> и его составляющих обусловлена насущным требованием разработки аппарата оценки применения современных экономических подходов в деятельности предприятий. Оперативная численная оценка подобного потенциала позволит выявить скрытые резервы в развитии предприятия и, следовательно, увеличить отдачу от более обоснованного применения передового экономического инструментария.

Сущность рыночного потенциала заключается в максимизации возможностей использования предприятием всех передовых наработок в области аналитических оценок и методических приемов. Для выявления конкретного содержания рыночного потенциала целесообразно применить проблемно-аналитический подход - представить иерархическую структуру составляющих потенциала. В этом случае на различных уровнях представления данная категория должна интегрировать все большее количество средств по мере детализации анализируемых проблем. В итоге можно получить некую пирамиду, во главе которой будет находиться собственно рыночный потенциал, а в основании - приемы, модели, алгоритмы и методы постановки конкурентной деятельности предприятий на товарных рынках.

Рыночный потенциал<sup>4</sup>, характеризующий возможность реализации различных факторов конкурентоспособности, по-видимому, в первую очередь должен являться интегральной характеристикой маркетингового ресурсного обеспечения предприятия. Иными словами, в укрупненном плане рыночный потенциал является суммой методических, человеческих, материальных и информационных ресурсов, обеспечивающих рыночную деятельность хозяйствующего субъекта.

<sup>1</sup> Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей периодов процветания / пер. с англ. Ф.М. Маевского. М., 2011.

<sup>2</sup> Яременко Ю.В. Теория и методология исследования многоуровневой экономики. М., 1997.

<sup>3</sup> Попов Е.В. Эволюция институтов мини-экономики. М., 2007.

<sup>4</sup> Коуз Р. Фирма, рынок и право: пер. с англ. М., 1993.