

Прогнозирование и моделирование инфраструктуры рынка, отвечающей требованиям оптимизации деятельности ее объектов

© 2007 А.Р. Шафигуллин

кандидат экономических наук

Московский институт электроники и математики (ТУ)

Анализируется развитие инфраструктуры российского рынка, планирование и моделирование его оптимизации.

Специфика отраслей инфраструктуры состоит в создании общих условий общественного производства. При анализе эффективности ее развития с точки зрения конечных народнохозяйственных результатов, на наш взгляд, следует исходить из того, что производственная инфраструктура является ускорителем оборота ресурсов, сокращающим время оборота, и в конечном счете способствует рациональному использованию имеющихся материальных благ. В то же время непродовольственная инфраструктура обеспечивает рост благосостояния, улучшает условия воспроизводства рабочей силы и в итоге способствует росту производительности труда.

Издержки инфраструктуры как бы компенсируются сокращением времени оборота сбалансированного капитала. Поэтому наиболее целесообразно при расчете эффективности инвестиций в инфраструктуру сопоставлять не просто уровни увеличения производства или прибыли с данной инфраструктурой подотрасли, а издержки, которых можно избежать за счет этих вложений. Более того, на наш взгляд, в комплексных планах экономического и социального развития городов и регионов следует иметь специальный раздел плана, в котором должны содержаться показатели, характеризующие качество работы инфраструктуры, необходимые для ее обновления инвестиции, показатели экономического эффекта и эффективности.

В мировой практике для сравнительной оценки общего уровня обеспеченности народного хозяйства инфраструктурой обычно используют методику Беннета, которая предназначена для получения единой количественной характеристики инфраструктурной обеспеченности, синтезированной из совокупности частных показателей ее развития.

Возрастающее влияние инфраструктуры на рост национального богатства страны делает необходимым прямое и точное определение ее эффективности.

Для расчетов экономической эффективности элементов инфраструктуры разработан ряд мето-

дов, в основе которых лежит определение прироста величины национального дохода, вызываемого функционированием этих элементов. Однако нет единой методологии планирования и прогнозирования инфраструктуры, оценки эффективности и уровня ее развития. Применяемые подсчеты экономической эффективности капитальных вложений в инфраструктуру по "Типовой методике определения экономической эффективности капитальных вложений" во многом не учитывали именно инфраструктурный характер ее отраслей.

Территориальный разрез показателей инфраструктуры, их оптимизация на основе приведения в действие межотраслевых резервов являются одним из источников повышения ее эффективности и уровня развития. Используя данную модель, мы, в сущности, меняем исходные позиции оценки, т.е. вместо "от достигнутого" используем нормативный подход и вариации поиска наиболее выгодных объектов. Нормативный подход по этапам и в меру реальных инвестиций обеспечивает движение к рациональному уровню инфраструктуры. Региональные планы становятся как бы обобщающими отраслевых заданий (целевого назначения) и служат активным механизмом целенаправленного управления и развития всего инфраструктурного комплекса. При данной схеме управления появляется гибкость маневра в инвестиционном комплексе, при необходимости оно может быть направлено на выравнивание, а затем и опережение уровня жизни интеллектуального потенциала как регионов, так и экономики в целом.

Если сопоставить рост объема производства в промышленности и в сельском хозяйстве, производство электроэнергии, грузооборот всех видов транспорта и т.д., т.е. взаимные связи между основным производством и инфраструктурным комплексом, то заметно предопределяется роль межотраслевого баланса производства и распределения продукции во всем народном хозяйстве, а сама инфраструктура в этих условиях выражает межотраслевой характер функ-

ционирования - обеспечение общих условий производственной деятельности в отраслях основного производства.

Выявление внутренних взаимосвязей, влияние экономических факторов на развитие производственной и социальной инфраструктур возможно с помощью комплексного прогнозирования. Вместе с тем оно приводит к повышению роли инфраструктуры в современных условиях, которая становится одним из определяющих факторов роста эффективности общественного производства и повышения жизненного уровня населения. В процессе прогнозирования особо важное значение имеет учет прироста мощностей за счет внедрения инноваций, а также выявление возможных источников финансирования и кредитования.

В практике развития инфраструктуры наблюдается ускоренный рост ее элементов, функционирование которых служит концентрации производства, централизации какой-либо деятельности на определенных стадиях. В то же время решение проблемы рационального размещения объектов инфраструктуры требует, прежде всего, научного обоснования принципов их размещения.

В основе территориальной организации инфраструктуры лежит процесс размещения населения, характер его производственной и общественной деятельности, подвижность и ряд других факторов. Территориальные аспекты организации особо тесно связаны с технологией современного производства и тенденциями ее развития под влиянием научно-технического прогресса. Как известно, в регионах с хорошо сформированной инфраструктурой больше возможностей для решения крупномасштабных народнохозяйственных задач.

Экономическое прогнозирование должно стать научным предвидением, выступающим основой долгосрочного планирования, особенностью которого является современный учет социально-экономических процессов, потребностей и производственных возможностей, всех их межотраслевых и межрегиональных тенденций.

Важнейшим направлением обеспечения повышения эффективности всей системы инфраструктуры является совершенствование перспективного планирования инвестиций на основе разработки и использования прогноза развития региональных строительных комплексов, позволяющее осуществить сбалансированность освоения инвестиций, развития материально-технической базы строительства, обеспечить его материальными и трудовыми ресурсами. Процесс инвестирования, по существу, затрагивает развитие всех отраслей экономики, многообразные связи между которыми регулируют функционирование и развитие в целом.

Разработка прогноза развития строительных комплексов исходит, в первую очередь, из определения потребности в самой продукции строительства, которую можно определить составляя модели социально-экономического развития в такой

последовательности: оценка потребности в инвестициях для обеспечения комплексного решения назревших проблем; определение изменений воспроизводственной и технологической структуры инвестиций; расчет объемов проектно-исследовательских, строительного-монтажных, ремонтно-строительных работ и трудовых ресурсов; оценка потребности в ресурсах для всех участников строительного комплекса. Прогнозирование включает в себя учет увеличения удельного веса инвестиций в производственные объекты, повышения удельного веса стоимости технологического оборудования и снижение удельного веса стоимости строительного-монтажных работ в сметной стоимости объектов. Прогнозирование изменений в структуре инвестиций непосредственно связано с оценкой перспектив организации производства новых видов продукции, определением возможностей увеличения производственных мощностей за счет внедрения инноваций, ввода новых мощностей посредством расширения и реконструкции действующих компаний. В составе прогноза развития региональных строительных комплексов чрезвычайно важно определить оптимальные размеры мощности и потенциальные возможности отдельных участников капитального строительства в удовлетворении требований к своей продукции и услугам¹.

Прогнозирование охватывает широкий круг разнообразных проблем, в решении которых используется комплекс соответствующих моделей. Отличительной чертой применения этих моделей является дифференциация оценок, осуществляемых применительно к различным участникам капитального строительства, так как каждая из оценок является локальной, отражающей развитие мощностей и возможности в выполнении работ и услуг каждым участником капитального строительства в отдельности².

¹ Это во многом предопределяется: наличием использования местных источников сырья и энергии, перспективой привлечения трудовых ресурсов извне для участия в капитальном строительстве, степенью развития материально-технической базы промышленности строительных материалов, строительных конструкций и изделий, возможностью финансирования и кредитования строительства.

² Например, дальнейшее развитие, исходя из прогнозов производства строительных конструкций, изделий и материалов, и повышение его эффективности следует вести путями постоянного совершенствования и улучшения структуры выпускаемой продукции, ее качества и комплексности; преимущественного развития производства материалов, конструкций и изделий полной строительной готовности, обеспечивающих снижение веса, материалоемкости, энергоемкости, трудоемкости и стоимости изготовления конструкций зданий и сооружений, максимальное сокращение доли затрат на строительных площадках; совершенствования технологических процессов, расширения объемов производства и применения, механизированных и автоматизированных технологических линий и оборудования, внедрения АСУПП; более полного использования имеющихся мощностей и резервов производства, увеличения выпуска местных строительных материалов и применения в этих целях отходов производства; создания предприятий и объединений, специализированных на выпуске и поставке комплексных полносборных зданий и сооружений различного назначения.

В общей системе прогнозирования взаимодействий между отдельными участниками капитального строительства необходимо осуществление комплексной оценки прямых и обратных связей в инвестиционном процессе, изыскание наиболее рациональных форм организации управления и методов влияния на отдельные коллективы, обеспечение согласованной деятельности многочисленных предприятий, организаций и подразделений в строительстве отдельных объектов. При решении этой задачи можно использовать модели балансов мощностей участников капитального строительства.

В условиях увеличения масштабов реконструкции, расширения и технического перевооружения действующих компаний в качестве генподрядчиков в строительстве выступают не общестроительные организации, а крупные специализированные промышленные объединения, ассоциации, концерны, фирмы, производящие, поставляющие, монтирующие технологическое оборудование и привлекающие для выполнения различных строительных, монтажных, проектных работ, поставок и транспор-

показатели обеспеченности объектами инфраструктуры, с учетом уровня и эффективности ее развития. Эти показатели в совокупности с действующими плановыми показателями нацеливают на внедрение прогрессивной технологии в отраслях инфраструктуры, снижение потерь при транспортировке и хранении продукции, создание общих условий для эффективного и стабильного функционирования единого экономического комплекса. Всю совокупность указанных методов предстоит логически увязать с методом регулирования взаимоотношений отрасли и региона при финансировании, строительстве и функционировании объектов инфраструктуры. Однако окончательная оценка прогноза и плана выявляется в ходе развития рыночных отношений.

Для того чтобы наиболее полно определить инфраструктуру рынка, представляющую собой специфическую организационно-экономическую систему, следует провести взаимодополняющий анализ ее отдельных институтов и всей системы в целом.

Институты инфраструктуры рынка объединены в систему в соответствии с выполняемым

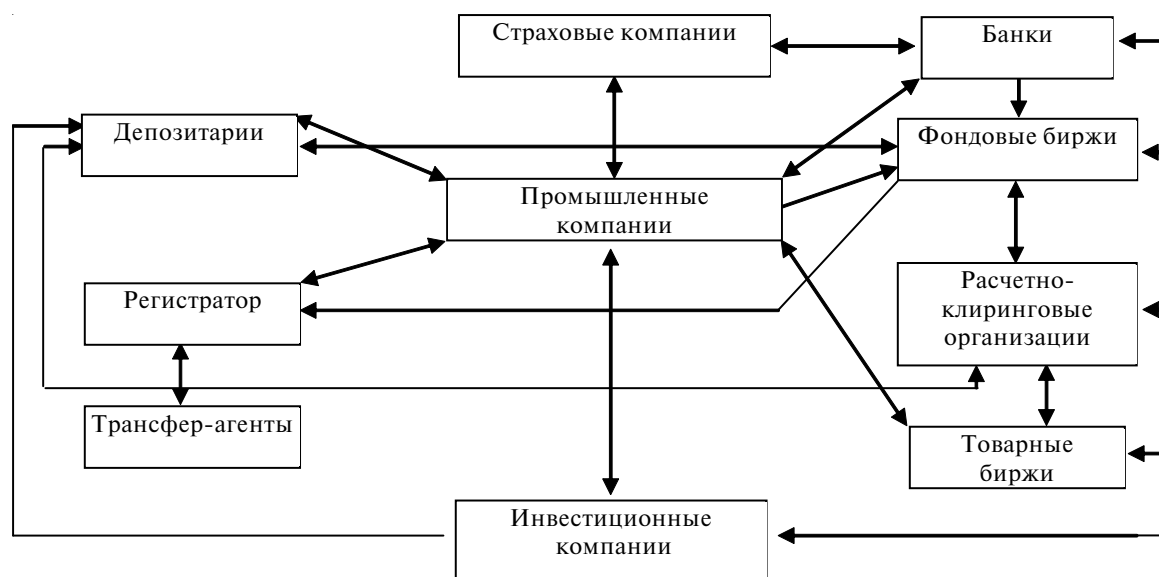


Рис. 1. Структура первичного контура инфраструктуры рынка

ровки материальных ресурсов соответствующих субподрядчиков. Это значительно способствует обеспечению концентрации ресурсов и мощностей по выполнению всех этапов инвестиционного процесса.

В дальнейшем процессе усовершенствования возникает потребность в разработке и внедрении сквозной системы показателей развития инфраструктуры на всех уровнях, стадиях и режимах планирования. Для аналитических целей и сравнений целесообразно использовать нормативные

каждым из них комплексом функций. Поэтому определение связей между институтами, их характера и направленности осуществимо на основе системно-функционального анализа.

С целью обоснования существенности связей между институтами инфраструктуры рынка экспертным путем определяется степень связности институтов, что позволяет выстроить элементы системы в графическом виде с четко определенными взаимосвязями между ними (рис. 1). Определив, таким образом, связи меж-

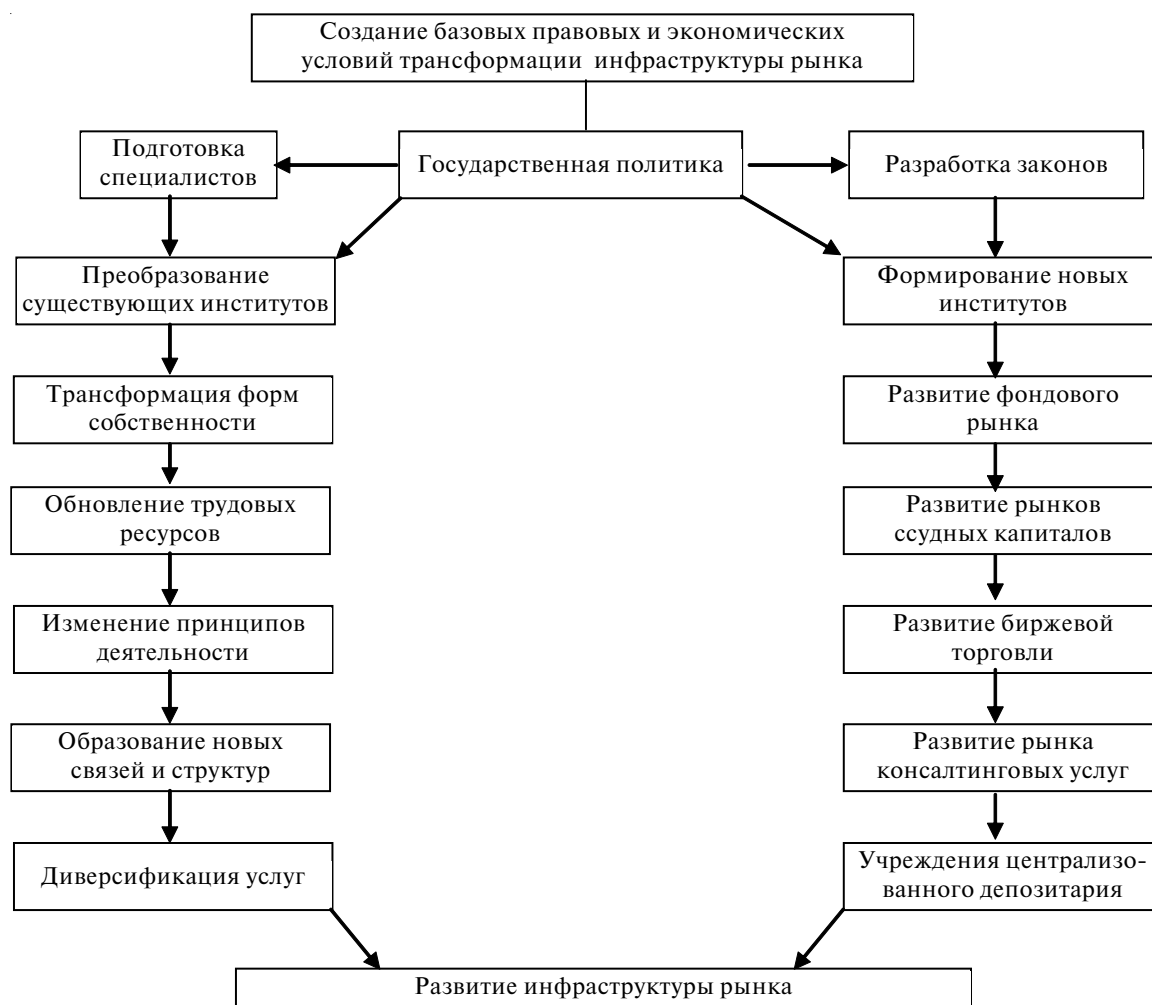


Рис. 2. Механизм развития инфраструктуры рынка

ду различными институтами, можно формировать математическую модель функционирования инфраструктуры рынка, где каждый институт представлен как система обслуживания. Для каждой такой системы можно составить карту адресов инфраструктуры рынка и размеченный вероятностный граф переходов и состояний. Время обмена информацией между институтами инфраструктуры рынка позволяет оценить эффективность функционирования системы и ее звеньев. В большинстве случаев времени обмена присущ стохастический характер, а распределению времени обмена информацией между институтами инфраструктуры рынка - показательный.

Алгоритм решения рассмотренной задачи следующий: по таблице адресов составляют граф переходов; по графу переходов - вероятностный граф; по вероятностному графу - систему дифференциальных уравнений; дифференциальные уравнения преобразуют в алгебраические; решением алгебраических уравнений относительно

финальных вероятностей заканчивают определение показателей функционирования института. Устойчивый режим работы подсистемы возможен, если в единицу времени среднее число обращений к системе меньше среднего числа ответов (в противном случае подсистема не ответит на часть поставленных вопросов). В зависимости от наличия потенциала устанавливают возможность обслуживания институтами существующих потоков информации, материалов и финансов, а также перспективу их существования и развития. На основе такого анализа элементов и системных связей между институтами рекомендуем определять общий потенциал инфраструктуры рынка в данных экономических условиях, при существующем уровне экономической активности.

С целью адаптации разработанной модели к условиям отдельного рынка можно определить механизм процесса формирования и развития инфраструктуры рынка в экономике (рис. 2). Поскольку инфраструктура рынка должна со-

ставить каркас обслуживающей системы развитой экономики, ее необходимо создать еще до начала бурного экономического роста, когда потребуются полномасштабное обслуживание информационных, товарных и финансовых потоков, для чего потребуются развитие уже существующей к тому моменту рыночной инфраструктуры. В противном случае деятельность системы отрицательно скажется на экономическом развитии.

Некоторые из включенных нами в систему институты существуют уже сегодня и обладают определенным потенциалом, другие же либо не созданы, либо не соответствуют потребностям по обслуживанию рыночных взаимоотношений.

По мере появления тенденций экономического роста инфраструктура рынка на уже существующей основе начнет быстро развиваться, включая в себя все большее количество разнообразных институтов, увеличивая объем реализуемых услуг по обслуживанию экономики.

Конкуренция в посреднической деятельности будет обеспечивать саморегулирование рынков, стихийное выравнивание спроса и предложения, самоорганизацию инфраструктуры. Государственное влияние должно заключаться в сознательной корректировке посреднической деятельности с целью обеспечения эффективности участия посредников в достижении сбалансированности и пропорциональности воспроизводства.

Поступила в редакцию 26.11.2006 г.