

ОЦЕНКА ПРИОРИТЕТНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В УСЛОВИЯХ НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИИ

А.В. Коледа

ИЭОПП СО РАН

Работа выполнена в рамках гранта для государственной поддержки ведущих научных школ Российской Федерации (НШ – 2900.2008.6)

Аннотация

Предложен метод оценки экономической эффективности региональных инвестиционных проектов, новизна которого заключается в возможности получения оценок исключительно на основе данных о необходимых капиталовложениях и отраслевой принадлежности проекта. Введены критерии социальной и экономической эффективности, позволяющие упорядочить проекты внутри некоторого пакета инвестиционных предложений в соответствии с предпочтениями администрации региона. Рассмотрен пример расчетов с использованием реальных данных.

Ключевые слова: Сибирь, неопределенность, инвестиционный проект, ранги, региональная экономическая политика, проектный анализ

Abstract

We offer the technique for assessing the economic effectiveness of regional investment projects. Novelty of the technique consists in fact that one can have such assessments only on the base of two indicators such as the investments required and sectoral belonging of projects. We also offer the economic effectiveness criteria which allow ordering the projects according to regional administra-

tions' preferences within some packet of investment proposals. An example of calculations made on some real data is presented.

Keywords: Siberia, uncertainty, investment project, rates, regional economic policy, project analysis

Критериев оценки эффективности инвестиционных проектов достаточно много. Наиболее часто используются показатели чистого дисконтированного дохода (NPV), внутренней нормы доходности (IRR), срока окупаемости (T_{ok}) – они широко известны и не нуждаются в дополнительной формулировке. Принципы анализа инвестиционного проекта, основанные на сопоставлении затрат и выгод, заключаются в следующем:

- 1) определение размера необходимых капитальных вложений и продолжительности реализации проекта;
- 2) прогноз потенциального дохода от реализации проекта;
- 3) исследование альтернативной стоимости использования капитала или его цены (ставки дисконтирования);
- 4) оптимизация временной структуры положительных и отрицательных денежных потоков, приведение их к единому моменту времени методом дисконтирования.

Инструменты, разработанные для принятия решений в частном секторе, могут применяться при оценке и сравнении проектов в общественном секторе. Однако исчисление коммерческого эффекта от реализации проекта для принятия решения о его государственной поддержке может оказаться недостаточным. Ограничение связано с тем, что федеральные или региональные органы власти могут и должны интересоваться не только потоковые величины, например доходы бюджета, но и такие эффекты, как рост производительности труда, улучшение качества продукции, повышение уровня и качества жизни, экологические, научные и институциональные эффекты.

Кроме того, применение классических методов для оценки и сравнения проектов общественной значимости правомерно лишь при отсутствии существенных искажений рынка. Особые трудности и у бизнеса, и у государственных структур возникают при принятии реше-

ний в условиях неопределенности, поскольку не представляется возможным правильно оценить вышеперечисленные параметры и вероятности исходов [1, 2].

Объективно наблюдается острый дефицит специфических процедур «примерки» проектов, проводимой региональными администрациями или иными территориальными структурами. В ситуации преодоления кризиса сбор исходной информации сопряжен со значительными трудностями. Таким образом, необходима методика, которая в условиях низкой информационной обеспеченности позволит дать комплексную оценку влияния инвестиционных инициатив на социально-экономическое положение территориальных систем на ранней стадии «кристаллизации» проектов и сопоставить эти проекты между собой.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СЛАБОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИНИЦИАТИВ – ВАРИАНТ 1

В 2002 г. в ИЭОПП СО РАН разработан первый вариант методики, дополняющей средства классического проектного анализа [3, 4]. Она позволяла дать предварительные, грубые, но комплексные оценки инвестиционных заделов (как правило, еще не оформленных в виде конкретных проектов) в отдельном субъекте Федерации. В модели частно-государственного партнерства региональные власти и бизнес находятся в неравном положении. Бизнес выходит на диалог с властью с пакетами проектов, бизнес-планов, выгодных ему по коммерческой эффективности. Власть, вступая в этот диалог, имеет нередко размытые представления о том, в каких областях деятельности ей (региону) наиболее интересны инвестиционные предложения, в каких объемах, в какие сроки целесообразнее осуществлять проекты, какому из проектов следует отдать предпочтение и обеспечить поддержку. Реализация адресных инвестиционных предложений, подчиненных стратегическим приоритетам развития региона, предполагает соответствующую вооруженность лиц, принимающих решения, адекватными инструментами.

Ключевыми в предлагаемом подходе являются критерии корпоративной, региональной и бюджетной эффективности проекта. На основании этих трех критериев могут быть построены частные и интег-

ральный рейтинг проектов, в совокупности задающие их комплексную оценку и ранжировки по степени предпочтительности.

Корпоративная эффективность проекта – отношение валовой прибыли, получаемой при освоении проектной мощности, к освоенным капиталовложениям в проект. В простейшем случае ее приближенное значение можно оценить по показателю, обратному сроку окупаемости инвестиций в рассматриваемый период.

Региональная эффективность проекта – отношение получаемой при реализации проекта добавленной стоимости к ВРП, полученному на территории в фиксированном году. Этот критерий показывает вклад проекта в прирост региональных ресурсов, которые могут быть использованы на конечное потребление и накопление.

Бюджетная эффективность проекта – отношение суммарных налоговых и неналоговых поступлений в бюджетную систему страны, возникающих в результате реализации проекта, к величине инвестиций, предусмотренных проектом.

При рассмотрении пакетов конкретных проектов типичен большой разнородностью в структуре разделов, показателей и оценок проекта. Крайний пример, с которым приходится иметь дело в этой методической разработке, – ситуация, когда общее поле проектов представлено лишь двумя показателями: объемом инвестиций и сроком их окупаемости. Очевидно, что в этом случае точный расчет предлагаемых критериев эффективности провести невозможно, но существуют приемы их приближенных оценок с использованием фоновых отраслевых и региональных показателей в базовом году. На их основе можно примерно оценить ожидаемые производительность труда, фондоотдачу, среднюю зарплату, объемы производства, численность промышленно-производственного персонала, прибыль и добавленную стоимость в целом, объем налоговых поступлений по видам и пропорциям их расщепления по уровням бюджетной системы. Корректные аппроксимационные схемы могут обеспечить с высокой долей надежности минимальные оценки критериев корпоративной, региональной и бюджетной эффективности проектов, а также определенную инвариантность сводных рейтингов проектов при достаточно широкой вариативности исходных фоновых параметров.

Следующим шагом в развитии методики стало рассмотрение масштаба исследуемых проектов. Применение методов «погружения» проекта в систему региональных показателей предполагает адекватный рассматриваемому проекту фон. Невозможно дать оценку проекта общероссийского уровня, используя информацию об экономическом состоянии муниципального образования, в котором он будет реализовываться. Модифицированная методика была использована для системного ранжирования инвестиционных проектов, включенных в Инвестиционный паспорт Сибирского федерального округа. Проекты, имеющие региональную привязку, получили сквозную ранжировку и впервые были оценены с точки зрения их приоритетности в общесибирском масштабе [5, 6].

Таким образом, методическую схему можно реализовать в три этапа:

1) расчет отсутствующих параметров проектов с акцентом на аккуратный выбор восстанавливающих фоновых компонентов и соответствие масштабов проекта и региона его реализации;

2) вычисление корпоративной, региональной и бюджетной эффективности проекта на основе определенных выше критериев, а также сводного рейтинга, который представляет собой среднее геометрическое этих частных значений;

3) реализация системы ранжировок. Переход к групповому упорядочиванию позволяет максимально исключить влияние разных вариантов фоновых характеристик на оценки эффективности проектов и сводные рейтинги.

Преимуществами рассмотренной схемы являются простота и «неприхотливость» алгоритма рейтинговых расчетов и ранжировок, основанного на четких, взаимосвязанных и равноправных критериях эффективности, а также применение нескольких систем показателей в качестве фона расчетов, что позволяет учесть разные варианты итогов реализации проекта. К слабым сторонам алгоритма следует отнести использование в расчетах данных о сроках окупаемости проектов, которые трудно спрогнозировать в условиях неопределенности и кризиса или рассчитать на этапе инициализации проекта. Минусом также является игнорирование динамической составляющей: использова-

ние фоновых показателей для базового года ставит вопрос о способах выбора этой базы. Результаты расчетов для различных базовых лет могут дать в конечном итоге различные ранги и группировки для одного и того же набора проектов.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СЛАБОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ИНИЦИАТИВ – ВАРИАНТ 2

Оценка приоритетности инвестиционных проектов и прогноз вероятных эффектов их реализации в промышленности, когда исходный информационный массив представлен исключительно данными о требуемых капиталовложениях, невозможны без принятия ряда теоретических положений, описываемых далее. Основным общепринятым показателем для описания состояний региональной экономики является валовой региональный продукт или какая-либо его часть, например валовая добавленная стоимость, созданная в промышленном производстве. Традиционно структура валовой добавленной стоимости промышленности представлена в отраслевом разрезе. Однако такой подход не всегда полезен в анализе экономической динамики, поскольку отрасли изначально устойчивы как к внешним воздействиям, так и к внутренним импульсам и при любых обстоятельствах способны вернуться в прежний равновесный режим или перейти в некоторый другой. Традиционные отрасли не исчезнут, пока будут соответствовать набору базовых потребностей общества, а любое качественное преобразование в экономике региона будет выражаться лишь в новых межотраслевых пропорциях.

Инвестиционный проект – комплекс действий, требующий вложенных материальных ресурсов с целью получения выгод в будущем. Это циклический процесс, в котором можно выделить четыре этапа:

- 1) прединвестиционный, на котором происходит подготовка проекта;
- 2) инвестиционный, когда начинается претворение проекта в жизнь и главным образом осуществляются капитальные затраты;
- 3) операционный, на котором проявляются первые выгоды от проекта и со временем они превышают затраты;
- 4) ликвидационный, на котором осуществляется закрытие проекта.

Для большинства проектов на последнем этапе осуществляется не фактическое, а условное прекращение проекта, отражающее квалифицированное представление результатов его разработки [2]. Экономика региона – это самоорганизующаяся система, способная развиваться без внешних воздействий, поэтому ни один регион не может самораспуститься, прекратить свое существование. Если со стороны бизнеса ключевыми представляются первые три этапа реализации проекта, определяющие его прибыльность, то с точки зрения региональных властей, самым значимым является последний этап, который показывает возможности устойчивого и неограниченного во времени выживания проекта и в конечном счете гарантирует социально-экономическую стабильность и развитие территории. Таким образом, при определении не только коммерческой эффективности, но и социально-экономической перспективности проекта необходимо уже на прединвестиционном этапе оценить параметры воздействия проекта на экономику в его заключительной стадии.

Инвестиционные проекты возникают, развиваются и исчезают или переходят к автономному существованию на постпроектной стадии. Используемый для их оценки фон должен обладать соответствующими свойствами. Поэтому дополнительно к отраслевой структуре можно предложить институционально-технологическую структуру экономики (ВРП) региона, представляющую собой систему, элементы (подсистемы) которой «рождаются, живут и умирают», сменяют друг друга через некоторые промежутки времени. Появление каждой такой структурной единицы будет случайным событием, зависящим от инновационного процесса, экономической конъюнктуры, социально-экономических критериев и приоритетов.

Тесная связь между принимаемыми решениями, зависящими от институциональной среды, и применяемыми в производстве технологиями обоснована в работе [7]. Практическим воплощением принятых решений и используемых технологий выступает именно инвестиционный проект, являющийся своеобразным экономическим барометром. Соответственно, каждая подсистема введенной выше институционально-технологической структуры экономики региона представляет собой совокупность одновременно реализуемых инвестиционных

проектов, находящихся на разных стадиях своего развития и обеспечивающих наблюдаемый уровень ВРП.

Анализ институционально-технологической структуры экономики региона позволяет выделить ее характерные черты. Здесь и далее термины «подсистема», «структурная единица» и «совокупность проектов» рассматриваются как синонимы.

Ни одна отдельная подсистема в долгосрочном периоде не может полностью определять состояние и динамику региональной экономики. Это следует как частный случай из идей Р. Коуза и М. Олсона о невозможности замены рынка единственной фирмой и появления групп, в равной степени учитывающих разнообразные общие интересы [8, 9].

Наличие мощного потока инноваций и благоприятной институциональной среды есть необходимое, но не достаточное условие для появления новой структурной единицы. Очередная совокупность проектов, взаимосвязанных во времени и пространстве, возникает только тогда, когда у предыдущей подсистемы ослабевают адаптационные способности, чтобы занять пустующую нишу. Любая структурная единица при достижении критических размеров характеризуется двумя чертами. С одной стороны, она приобретает закрытый характер и стремится ограничить внутренние различия. С другой стороны, в ее рамках снижается потенциал, позволяющий внедрять новые технологии и перераспределять ресурсы в ответ на изменяющиеся условия [9].

Сущность регионального экономического развития заключается не столько в накоплении капитала и приращении труда, сколько в перераспределении накопленных факторов производства из менее эффективных сфер деятельности в более эффективные. Одновременно существующие подсистемы неизбежно конкурируют между собой за обладание ограниченными ресурсами. Таким образом, если формирование очередной совокупности проектов начинается за счет внутренних источников в благоприятных конъюнктурных условиях, то дальнейшее развитие происходит посредством перераспределения. Этот факт позволяет сделать предположение о характере роста отдельной структурной единицы.

Проекты-лидеры, образующие ядро подсистемы и определяющие момент ее возникновения, с одной стороны, гарантируют некоторую

интенсивность развития, собственную скорость роста всей совокупности проектов, но, с другой стороны, определяют уровни концентрации производства и централизации принимаемых хозяйственных решений. Концентрация и специализация со временем ведут к потере гибкости экономической подсистемы, к усилению ее замкнутости и невосприимчивости к инновациям, к снижению темпов роста. Однако эта роль «жизнеобеспечения» оправдана тем, что в фазе становления расширение производств осуществляется в неблагоприятной среде. Структурная единица испытывает сопротивление со стороны действующих проектов и институтов, связанных с воспроизводством предыдущих подсистем, на фоне относительной неэффективности и разноречия технологий, составляющих ее собственное ядро, на фоне отсутствия адекватного производственно-технического окружения и устоявшихся «правил игры».

Если опыт проектов-лидеров успешен, то появляются инвестиционные проекты-последователи, которые используют схожие технологии и апеллируют к тем же экономическим институтам. В результате возрастают уровень взаимодействий между проектами, степень согласованности производственных процессов, усиливаются процессы обмена внутри структурной единицы и, как следствие, развивающаяся подсистема получает ускорение роста.

Процесс перераспределения ресурсов увеличивает долю наиболее «агрессивной» подсистемы в валовой добавленной стоимости промышленности. Однако он означает также вынужденное потребление новой структурной единицей продукции предшествующих подсистем. Такое потребление сопровождается экономическими потерями в силу несоответствия качества ресурсов техническому уровню потребляющих производств, в то время как эффективное функционирование любой подсистемы предполагает относительно небольшие различия в техническом уровне смежных производств.

Истоки описанных выше теоретических положений содержатся в работах С.Ю. Глазьева, В.И. Маевского, описывающих экономическую динамику на макроуровне, а также в трудах В.М. Чернышева и О.А. Биякова, имеющих региональную направленность [10–14].

Первая апробация модели, близкой к используемой в данной работе и основанной на вышеприведенных посылах, выполнена в работе [15].

Для изучения эволюционных процессов в экономике зачастую применяются модели, разработанные в биологических науках для исследования роста популяций [16, 17]. Для представления валовой добавленной стоимости промышленности в виде набора подсистем, образующих институционально-технологическую структуру экономики, можно использовать логистические уравнения.

Пусть структуру региональной экономики определяют N одновременно существующих совокупностей проектов, тогда динамика k -й подсистемы формулируется в виде обыкновенного нелинейного дифференциального уравнения:

$$\dot{x}_k(t) = h_k \frac{a_k x_k^2(t)}{b_k x_k(t) + c_k} - \frac{h_k x_k^2(t)}{R_k} - \sum_j c_{jk} x_j(t) + \sum_j x_k(t) c_{jk}. \quad (1)$$

Здесь $x_k(t)$ – объем производства добавленной стоимости в рамках рассматриваемой подсистемы; a_k – коэффициент взаимодействия проектов. Для описания процессов внутреннего обмена обычно используется квадратичный вид зависимости, как в данном случае. Коэффициент b_k отражает уровни концентрации производства и централизации принимаемых хозяйственных решений в рамках структурной единицы. Результат конкуренции между отдельными подсистемами зависит от присущей им «агрессивности», выражаемой коэффициентами изъятия c_k, c_j необходимых ресурсов из совокупной добавленной стоимости, созданной в промышленности региона. Параметр h_k – это интенсивность развития, собственная скорость роста подсистемы, задаваемая ее проектами-лидерами, а R_k – предельная величина, которую может достигнуть $x_k(t)$, некоторое ресурсное ограничение, запрещающее бесконечный рост.

Коэффициенты a_k, b_k, c_k, c_j и h_k являются безразмерными, только у элемента R_k та же размерность, что и у $x_k(t)$. Система предложенных уравнений имеет численные решения, если ее сформулировать в виде задачи Коши, при этом для поиска решений целесообразно использовать методы Рунге – Кутты четвертого порядка. Пусть $Q(t)$ – фактичес-

кий объем валовой добавленной стоимости промышленности региона в момент времени t , зафиксированный в статистике, тогда $x_j(t)$ будет оценкой этого показателя. Решение системы (1) следует искать, минимизируя сумму квадратов отклонений фактического уровня валовой добавленной стоимости промышленности региона за рассматриваемый период от расчетного. В качестве R_k можно использовать максимум $Q(t)$ на интервале $[t_0, t_1]$, где t_0 и t_1 – моменты возникновения k -й и $(k+1)$ -й подсистем соответственно.

Момент T появления k -й совокупности проектов определяется провалом в адаптационных способностях предыдущих $k-1$ структурных единиц, составляющих в этот момент совокупный объем валовой добавленной стоимости промышленности региона. Будем говорить об адаптационном кризисе, если

$$\frac{\sum_{t=1}^{T-1} Q(t) \sum_{j=1}^{k-1} x_j(t)^2}{\sum_{t=1}^{T-1} Q(t) \sum_{j=1}^{k-1} x_j(t)} = \frac{T-1}{T-1}^s, \quad (2)$$

т.е. если темп роста расхождений между фактическим и расчетным значениями моделируемого показателя превысит некоторую пороговую величину. Очевидно, что предел последовательности, расположенной в правой части неравенства (2), равен единице, а значит, с увеличением значения T жесткость критерия нарастает. Параметр s регулирует скорость сходимости используемой в критерии последовательности.

Задача несколько усложняется, если требуется параллельно учитывать отраслевую и институционально-технологическую структуры экономики. Предположим, что при исключении из $Q(t)$ доли, созданной в одной из отраслей, параметры системы (1) не меняются или меняются незначительно. Тогда исходную систему можно расширить, добавив уравнения для оценки институционально-технологической структуры для m показателей $Q^{-i}(t)$, где m – количество рассматриваемых отраслей промышленности, а $Q^{-i}(t)$ – объемы валовой добавленной стоимости промышленности с исключенной i -й отраслью. Восстановление струк-

турных единиц в отраслевом разрезе из решения расширенной системы не представляет труда. Естественными ограничениями в модели служат неравенства $x_j(t) \geq \max_i(x_j^i(t))$ и $x_j(t) \leq \min_i(x_j^i(t))$ 0.

Система фоновых показателей, используемых для восстановления параметров воздействия на экономику оцениваемых проектов, может быть записана в виде набора эконометрических уравнений:

$$\begin{aligned} I_i &= \sum_j ijx_{ij}(t) - i0 - i, \\ L_i &= \sum_j ijx_{ij}(t) - i0 - i, \\ Tax_i &= \sum_j ijx_{ij}(t) - i0 - i, \\ x_{ij}(t) &= ijf_i - ijL_i - i0 - i, \quad j. \end{aligned} \quad (3)$$

В системе (3) I_i , L_i , Tax_i , $x_{ij}(t)$ и f_i обозначают соответственно объемы инвестиций в основной капитал, численность занятых, налоговые поступления, оценку добавленной стоимости и используемые основные фонды (по остаточной стоимости) в отрасли i в регионе. Для погружения проектов в сконструированный фон необходимо знать продолжительность их существования. Имитация развития проекта на заключительной стадии реализации подразумевает, что его параметры соответствуют сложившимся тенденциям в отрасли, к которой он принадлежит. В том числе вложенные средства превратились в физический капитал (основные фонды), который характеризуется текущей степенью износа и сроками амортизации. Если средние сроки амортизации по отраслям промышленности региона неизвестны, их можно приблизительно вычислить, используя данные баланса основных фондов:

$$\begin{aligned} F_{it} &= F_{it-1} - FV_{it} - FB_{it} - FS_{it} + FL_{it}, \\ f_{it} &= f_{it-1} - FV_{it} - fb_{it} - fs_{it} + \frac{F_{it-1} - FE_{it-1}}{T}. \end{aligned} \quad (4)$$

В примере (4) величины F_{it} , FB_{it} , FS_{it} означают текущий объем, покупку и продажу используемых основных фондов в отрасли i в момент времени t по полной учетной стоимости, а f_{it} , fb_{it} и fs_{it} отражают

остаточную стоимость этих величин. Значения FV_{it} , FL_{it} , FE_{it} имеют смысл вновь введенных основных фондов, списанных основных средств и полностью изношенного, но не списанного основного капитала. Тогда параметр T соответствует средним срокам амортизации капитала в отрасли. Исходя из этих данных разумно назначить сроки амортизации капитала для каждого проекта пропорционально освоенным инвестициям.

Потенциально в рамках рассматриваемой методики можно сконструировать широкий круг критериев, выявляющих эффективность инвестиционного проекта. Единственное ограничение – это то, что их теоретические и практические корни должны лежать в опорной системе (3). Для удобства все критерии можно разбить на классы, например классы экономической или социальной эффективности проекта.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИБИРСКИХ ПРОЕКТОВ

Вместо заключения здесь рассматривается пример оценки эффективности проектов, предполагаемых к реализации в Сибирском федеральном округе. Пространственный аспект их анализа заключается в применении уже зарекомендовавшей себя укрупненной территориальной сетки СФО:

Сибирь 1 – Республика Алтай, Алтайский край, Новосибирская и Омская области;

Сибирь 2 – Кемеровская и Томская области;

Сибирь 3 – Республика Хакасия, Красноярский край и Иркутская область;

Сибирь 4 – Республика Бурятия, Республика Тыва и Забайкальский край.

Пример хорошо показывает действие предложенной методики, однако он имеет некоторую долю условности по двум причинам. Во-первых, малое количество данных по временной оси (ряды за 2000–2006 гг.) не позволяет адекватно применять статистические методы, в частности опущены все статистики для традиционной проверки гипотез. Во-вторых, на результатах сказываются низкое качество и неполнота информации: используются не только показатели, приве-

денные в сборниках «Регионы России» и «Российский статистический ежегодник», но и косвенные, экспертные оценки недостающих данных, сделанные на основе этих источников.

Отраслевая структура валовой добавленной стоимости промышленности представлена в разрезе трех отраслей, соответствующих видам экономической деятельности: «добыча полезных ископаемых» (добыча), «обрабатывающие производства» (обрабатывающая отрасль) и «производство и распределение электроэнергии, газа и воды» (электроэнергетика). Не удалось получить сведений по отраслевой структуре основных фондов и занятости, поэтому оценка средних сроков амортизации сделана для промышленности в целом на основе упрощенной системы (4). Для Сибири 1 этот срок составляет 4,5 года, для Сибири 2 – 4,7, для Сибири 3 и Сибири 4 – 8,3 и 7,5 года соответственно. Полагая, что для крупных проектов даже на заключительной стадии срок службы капитала как минимум равен среднему по экономике, получаем распределение проектов по этому параметру.

Все расчеты, кроме начальной и заключительной операций, ведутся в текущих ценах. Это обусловлено, в частности, тем, что стоимость основных фондов представлена в смешанных ценах и трудно поддается нормировке. Постоянные цены 2004 г. используются для выделения институционально-технологической структуры экономики региона как паллиатив отражения динамики физических объемов производства и для сопоставления проектов при построении частных и интегрального рейтингов проектов. Применение системы (3) в примере основано на двух дополнительных допущениях. Для инвестиционных проектов на стадии завершения износ основных фондов будет соответствовать среднему износу для основного капитала промышленности региона в целом, и объем амортизации капитала в период t равен объему списанных средств того же периода.

В 2000–2006 гг. институционально-технологическая структура экономики во всех четырех регионах состояла из двух совокупностей проектов, определяющих всю добавленную стоимость промышленности. В момент появления второй структурной единицы погруженный в региональный фон проект теоретически может перейти из од-

ной подсистемы в другую. Поэтому начиная с этой точки искомые параметры рассчитываются как средневзвешенные. Весами служат текущие степень износа капитала, привлеченного в проект (для первой подсистемы), и доля остаточной стоимости основных средств в их полной учетной стоимости (для второй). В сумме эти коэффициенты равны единице и могут быть истолкованы как вероятность для проекта принадлежать к той или иной совокупности проектов.

Для простоты и наглядности в примере экономическая эффективность представлена единственным показателем – отношением суммы связанных с реализацией проекта значений добавленной стоимости в постоянных ценах за рассматриваемый период к величине привлеченных средств. Социальная эффективность представлена отношением суммарных за период ассоциированных с проектом налоговых поступлений в бюджет в постоянных ценах к величине инвестиций по проекту. Используемые критерии близки по содержанию к критериям региональной и бюджетной эффективности, применявшимся в первом варианте методики.

Следует подчеркнуть существенное различие между разными вариантами методики оценки слабоструктурированных инвестиционных инициатив. В первом варианте восстанавливаются неизвестные параметры, например численность занятых в производстве или добавленная стоимость и налоговые поступления по проекту. Во втором варианте преследуется цель определить реакцию хозяйственной системы региона на реализацию проекта. В конкретном случае такой отклик может быть негативным (снижение налоговых поступлений в регионе), существенно превышать или не достигать уровня экономических изменений, гарантируемого проектом (мультипликативный рост или торможение инвестиционных процессов на территории).

В связи с небольшим количеством проектов и их особой значимостью для экономики Сибири операция выделения групп высоко-, средне- и низкоэффективных проектов на основе рангов не проводилась. Результаты расчетов представлены в таблице, где они упорядочены по значениям сводных рейтингов проектов в регионах. Из них видно, что высокая стоимость инвестиционного проекта не всегда

Распределение проектов внутри субрегионов Сибири по интегральному рейтингу

Регион	Название проекта	Отрасль	Стоимость проекта, млрд руб.	Срок амортизации, лет	Экономическая эффективность	Социальная эффективность	Сводный рейтинг
Сибирь 1	Стр-во электрометаллург. завода	Обрабатывающая	12,0	10,07	0,923	0,211	0,441
	Алтайская ГЭС	Электроэнергетика	4,5	3,77	0,027	0,066	0,042
Сибирь 2	Произ-во уг., горношахт. и горно-руд. оборудования	Обрабатывающая	52,5	13,43	2,705	4,438	3,465
	Освоение метана уг. пластов и шахт Кузбасса	Добыча	45,0	11,50	2,373	2,321	2,347
	Петровская ТЭЦ	Электроэнергетика	39,0	9,97	0,414	8,116	1,833
	Асиновский ЦБК	Обрабатывающая	22,5	5,76	1,261	0,678	0,925
	Крапивинская ГЭС	Электроэнергетика	22,5	5,76	0,218	0,693	0,389
	Кузбасс: ввод мощностей по добыче	Добыча	13,5	3,46	0,345	0,135	0,216
Сибирь 3	«Сухой Лог» (очередь)	Добыча	40,5	24,25	0,868	11,939	3,218
	НГК Вост. Сибири: Сузунский (Лодочно-Ванкорский) р-н	Добыча	36,0	21,56	0,824	11,349	3,058
	Тайшетский алюм. завод	Обрабатывающая	57,0	34,13	4,469	1,550	2,632
	КАТЭК	Добыча	21,0	12,57	0,576	7,956	2,140
	Усть-Кутский ЦБК	Обрабатывающая	22,5	13,48	3,026	1,175	1,886
	Красноярская ТЭЦ-3	Электроэнергетика	19,5	11,67	0,169	1,909	0,569
	Нефтепровод ЮТЗ (Юрубченское, Куюмбинское) – Нижняя Пойма	Добыча	9,0	5,39	0,130	1,116	0,380

Окончание таблицы

Регион	Название проекта	Отрасль	Стоимость проекта, млрд руб.	Срок амортизации, лет	Экономическая эффективность	Социальная эффективность	Сводный рейтинг
Сибирь 4	Мокская ГЭС	Электроэнергетика	54,0	20,64	0,921	2,050	1,374
	Харанорская ГРЭС (завершение)	Электроэнергетика	24,0	9,18	0,337	0,731	0,496
	Никольское месторождение	Добыча	36,0	13,76	0,241	0,439	0,325
	Читинский ЦБК	Обрабатывающая	15,0	5,74	0,206	0,403	0,288
	Катугинское месторождение тантал-ниобиевых руд	Добыча	18,0	6,88	0,201	0,200	0,201

определяет его наибольшую значимость или его соответствие потребностям региона, а приоритетность сильно зависит от отраслевой принадлежности. Нельзя упускать из виду и тот факт, что экономическая эффективность проекта и его социальная эффективность могут быть как почти равными, так и расходиться в разы. Это означает, что у региональных администраций есть широкое поле для выбора, какую цель преследовать в рамках региональной экономической политики и каким приоритетам отдать предпочтение. При этом разница между сводным и частными рейтингами может выступать в качестве «цены вопроса» при расстановке акцентов в пользу экономической эффективности или социальной справедливости. Следует отметить также некоторые «перекосы», тенденции излишнего завышения и занижения параметров проектов, например для сроков амортизации. Это обусловлено как качеством использованных данных, так и несовершенством методической схемы на настоящем этапе. Однако перспективность работы в указанном направлении не вызывает сомнений, и она будет продолжена.

Литература

1. **Ковалев В.В.** Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 144 с.
2. **Новикова Т.С.** Анализ общественной эффективности инвестиционных проектов. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2005. – 221 с.
3. **Суспицын С.А.** Подходы к оценке приоритетов региональной инвестиционной политики // Регион: экономика и социология. – 2002. – № 2. – С. 25–44.
4. **Суспицын С.А.** Проект СИРЕНА: комплекс моделей и процедур ситуационного анализа регионального развития: Методическая разработка. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2002. – 108 с.
5. **Коледа А.В., Суспицын С.А.** Предпроектные обоснования региональных инвестиционных инициатив // Регион: экономика и социология. – 2005. – № 3. – С. 95–113.
6. **Сибирь** в первые десятилетия XXI века / Отв. ред. В.В. Кулешов. – Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2008. – 788 с.
7. **Нельсон Р.Р., Уинтер С.Дж.** Эволюционная теория экономических изменений: Пер. с англ. – М.: Дело, 2002. – 536 с.
8. **Коуз Р.** Фирма, рынок и право: Пер. с англ. – М.: Дело ЛТД, 1993. – 192 с.
9. **Олсон М.** Возвышение и упадок народов: экономический рост, стагфляция, социальный склероз: Пер. с англ. – Новосибирск: ЭКОР, 1998. – 432 с.
10. **Маевский В.И., Каждан М.Я.** Эволюция макрогенераций (на примере экономики США) // Экономика и математические методы. – 1997. – № 4. – С. 153–164.
11. **Маевский В.И.** Эволюционная теория и неравновесные процессы (на примере экономики США) // Экономическая наука современной России. – 1999. – № 4. – С. 45–62.
12. **Чернышев В.М.** Среда общественного организма. – СПб.: Мера, 1998. – 517 с.
13. **Бияков О.А.** Экономическое пространство региона: процессный подход. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2004. – 244 с.
14. **Глазьев С.Ю.** Экономическая теория технического развития. – М.: Наука, 1990. – 232 с.
15. **Коледа А.В.** Эволюционная модель технологического базиса экономики региона // Регион: экономика и социология. – 2008. – № 1. – С. 3–17.
16. **Ризниченко Г.Ю.** Курс лекций: математические модели в биологии. Лекция III [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.narod.ru/RizLek3/Lek3.htm> (дата обращения 29.07.2009).
17. **Губарь Ю.В.** Введение в математическое программирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/department/mathematics/mathprog/1/6.html> (дата обращения 29.07.2009).