

Л. А. Сафонова, Г. Н. Смолвик

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРИОРИТЕТОВ В СФЕРЕ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ

Предлагается концептуальная модель оценки инвестиционных приоритетов, предусматривающая выполнение анализа как в регионально-отраслевом разрезе, так и на микроуровне. Модель сочетает в себе ряд методов экономико-математического моделирования, в том числе кластерный анализ и многомерный регрессионный анализ. При оценке приоритетов на микроуровне рекомендуется использовать теоретические положения и методический инструментарий концепции реальных опционов.

Ключевые слова: инвестиционный приоритет, кластер, рейтинг, риски, реальный опцион.

Актуальность проблемы оценки инвестиционных приоритетов в современных условиях определяется необходимостью социально-экономического развития регионов РФ и многовариантностью сфер приложения капитала. Дефицит финансовых ресурсов обуславливает необходимость стимулирования привлечения инвестиций в инфокоммуникационный комплекс и их эффективное использование. Отсутствие надежных методов и подходов к определению инвестиционных приоритетов, адекватных происходящим социально-экономическим изменениям, как и отсутствие механизмов и форм управления инвестициями на регионально-отраслевом уровне затрудняет разработку обоснованной стратегии инвестиционной деятельности операторов связи.

Трансформация российской экономической системы и ее интеграция в мировое информационно-экономическое сообщество требует изучения мирового опыта и его использования с учетом особенностей нашей страны. Несмотря на всю значимость указанной проблемы, вопросы обоснования и выбора инвестиционных приоритетов еще находятся в стадии становления. Среди исследователей ведутся дискуссии о критериях, принципах и методах выполнения соответствующих оценок. Принимая во внимание то обстоятельство, что термин «инвестиционный приоритет» в научной литературе имеет достаточно широкое толкование, в данной работе предлагается следующее определение.

Под инвестиционным приоритетом будем понимать интегральную характеристику совокупности факторов (социальных, экономических, организационных, правовых, политических), определяющую целесообразность инвестирования в ту или иную экономическую систему.

Данный термин в инвестиционной политике занимает промежуточное положение между целями и инструментами их реализации и выполняет роль ориентира в решении задач инвестиционного характера. Обоснование, выбор и реализация инвестиционных приоритетов являются одной из функций управления инвестициями, выполнение которой осуществляется в процессе выработки, принятия и реализации управленческих решений. Методический аппарат определения инвестиционных приоритетов в настоящее время активно разрабатывается, существуют различные варианты его классификации.

С практической точки зрения, наибольшего внимания заслуживает классификация по уровню решаемых

задач. В соответствии с указанным критерием методический инструментарий подразделяется на три группы:

1. Методы определения инвестиционных приоритетов на макроуровне (национальных приоритетов).

2. Методы определения инвестиционных приоритетов на мезоуровне (регионально-отраслевых приоритетов).

3. Методы определения объектов инвестирования на микроуровне.

Инвестиционные приоритеты на макроуровне, как правило, отражаются с помощью рейтинговых оценок. Одним из первых в этом направлении явилось исследование стран мира Гарвардской школой бизнеса. Широко известны и часто приводятся в экономической литературе рейтинги, публикуемые международными экономическими журналами «Euromoney», «Fortune», «The Economist». При составлении практически всех рейтингов в той или иной степени используются экспертные оценки. Указанные рейтинги служат критерием принятия решения об инвестировании в ту или иную страну.

Рейтинговые оценки получили широкое распространение, однако следует отметить недостатки, присущие данному подходу. Число факторов, включаемых в расчет рейтингов, слабо аргументировано и, как правило, ограничено объемом доступной статистической информации и размером выделяемых финансовых ресурсов. Отечественные и зарубежные исследователи, работающие в области определения инвестиционных рейтингов регионов России, оперируют достаточно большим количеством показателей – от 30...70 до 200. Это вовсе не обеспечивает более глубокого изучения данного явления ввиду неизбежно возникающей в таком случае мультиколлинеарности показателей. Определенную долю пессимизма вносит и сложность интерпретации результатов такой оценки. За итоговым интегральным значением слабо прослеживаются причинно-следственные связи и тенденции развития того или иного инвестиционного комплекса, что, в конечном счете, сказывается на обоснованности результатов расчетов. Методики расчета рейтингов в ряде случаев «непрозрачны» и не позволяют инвестору оценить, насколько принятые во внимание при расчете рейтинга факторы адекватны целям его инвестирования.

Учитывая высокую региональную дифференциацию России, особого внимания заслуживают подходы к определению инвестиционных приоритетов на мезоуровне. Существующие методические подходы к оценке инвестиционных приоритетов в регионально-отраслевом

разрезе во многом заимствовали западные традиции проведения подобных исследований: систему индикаторов, способы их количественной оценки, методику нормирования, итогового «взвешивания» и суммирования. Среди российских рейтинговых агентств лидирующие позиции занимает консалтинговое агентство «Эксперт-Регион». В соответствии с методикой данного агентства, рейтинг определяется как взаимосвязанная оценка двух основных составляющих: риска и потенциала. Менее представительным является направление, использующее экономико-математические методы.

Разработка концептуальной модели, а следовательно, и выбор метода расчета, должны осуществляться через

призму целей оценки инвестиционных приоритетов, так как именно от этого зависит перечень включаемых в рассмотрение факторов, критериев и показателей их оценки. В контексте рассматриваемой в работе проблемы оценка инвестиционных приоритетов осуществляется с целью разработки эффективной стратегии управления инвестиционной деятельностью в отрасли инфокоммуникаций, позволяющей ликвидировать имеющее место информационное неравенство как между Россией и наиболее развитыми странами мирового сообщества, так и между отдельными регионами страны. В соответствии с поставленной целью предлагается концептуальная модель оценки инвестиционных приоритетов (рис. 1).

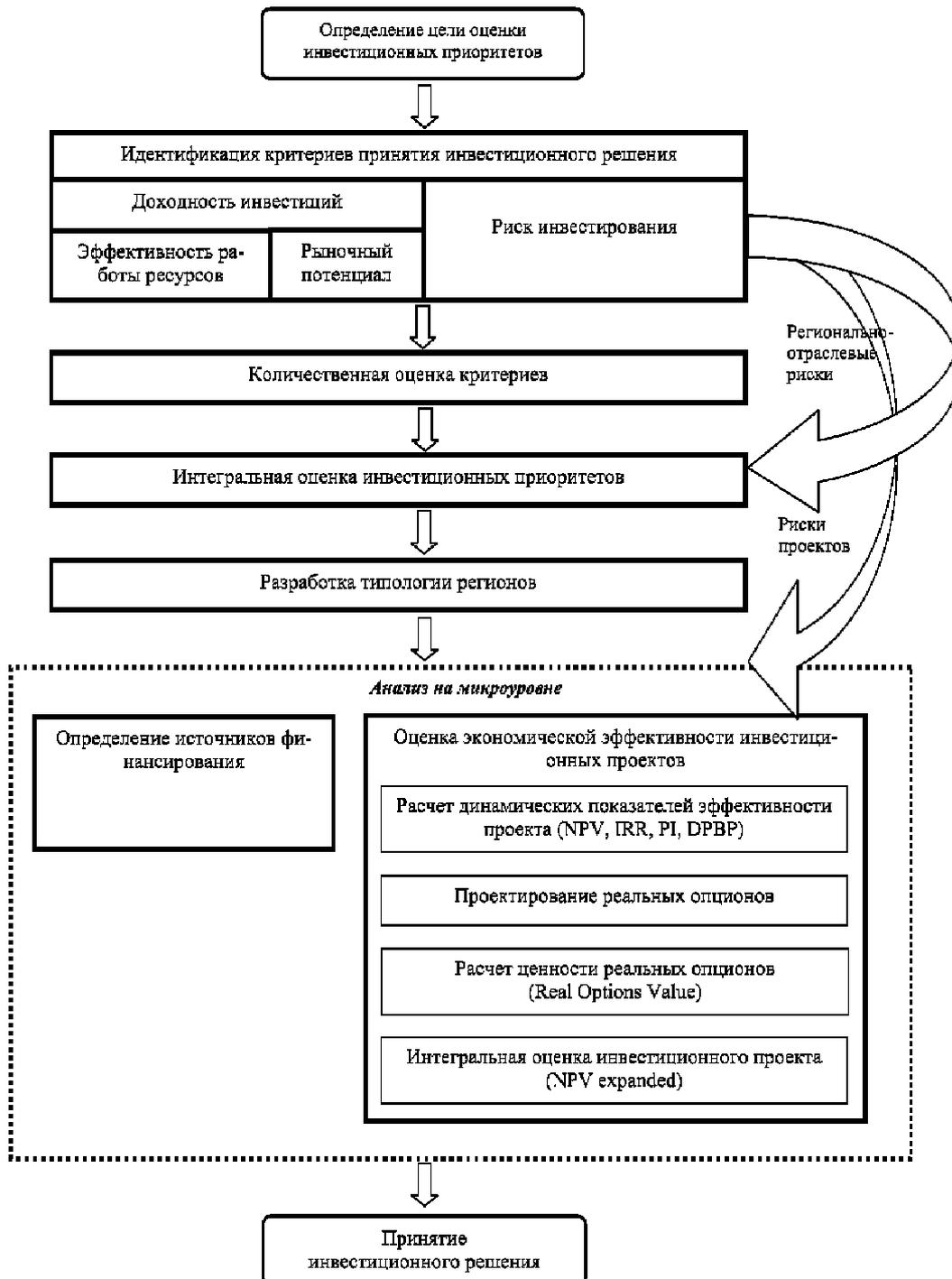


Рис. 1. Концептуальная модель оценки инвестиционных приоритетов

Согласно одной из основных парадигм финансового менеджмента, при принятии решения инвестор оценивает приемлемое для себя соотношение между ожидаемой доходностью инвестиций и риском. В зависимости от причин возникновения и возможностей устранения, следует выделить два компонента инвестиционного риска: специфический (коммерческий) и неспецифический (страновой, региональный, отраслевой).

Специфический, или коммерческий инвестиционный риск является разновидностью предпринимательского риска, связанного с инвестиционной деятельностью и вызванного специфическими для каждого инвестиционного проекта или отдельного предприятия (корпорации) особенностями коммерческой (рыночной) деятельности. Спектр рисков, связанных с осуществлением инфокоммуникационных проектов, достаточно широк. Рассмотрим основными из них.

Риск стратегии технического развития. Любая инфокоммуникационная сеть требует дальнейшего развития. Оно, в свою очередь, может быть как количественное, так и качественное. Соответственно, риск стратегии технического развития имеет два аспекта. Во-первых, он представляет собой опасность опережающего роста абонентской базы по сравнению с темпами ввода новых мощностей, модернизацией и оптимизацией сети. Причиной такой ситуации может быть как неверный прогноз, так и несвоевременная поставка оборудования, что может привести не только к сбоям в работе сети, финансовым потерям, но и к потере деловой репутации. Партнеры по осуществлению проекта должны быть связаны жесткими договорными обязательствами, исключающими возможность несвоевременной поставки оборудования. Количественное развитие подразумевает численное увеличение элементов сети, достаточное для обслуживания поступающей нагрузки без нарушения установленных показателей качества. Кроме того, существует потенциальная опасность неспособности оператора удовлетворить стремительно возрастающие потребности пользователей на основе имеющейся технологии (стандарта). Например, в сложившихся условиях уже недостаточно просто обеспечить абонента качественной и надежной телефонной связью, все более востребованными становятся новые услуги, например, передача мультимедийных данных. Это приводит к росту нагрузки на сеть и, следовательно, необходимости увеличения пропускной способности сети, к увеличению скорости передачи информации. В связи с этим в настоящее время весьма актуальной является задача внедрения инновационных технологий на телекоммуникационных сетях.

Рыночный риск. Связан с условиями, в которых осуществляется инвестиционный проект. Он обусловлен возможностью неблагоприятного воздействия внешней среды на финансовое состояние компании, ее способности достигать поставленных целей. Примером может служить снижение уровня платежеспособности населения. Дальнейшее положение компании в этой ситуации будет зависеть от своевременной реакции на произошедшие изменения. Для снижения риска в соответствующем разделе бизнес-плана проекта приводят результаты маркетинговых исследований, в том числе:

– общую характеристику целевых рынков, оценку их емкости, динамику развития рынка и прогноз тенденций изменения его в будущем;

– основные требования потребителей к услугам; оценку возможностей конкурентов и основные данные о предоставляемых ими услугах (тарифы, уровень качества);

– технологическое и финансовое состояние конкурирующих организаций и степень их влияния на рынок этой услуги.

Риск маркетинговой политики. Возникает в результате принятия или непринятия стратегических решений, касающихся маркетинговой политики компании. Вероятность принятия неадекватных решений увеличивается по мере усиления конкуренции на соответствующем сегменте рынка. Растущая конкуренция со стороны операторов может привести к потере доли рынка и ухудшению финансового состояния.

Технический риск. Состоит в возможности возникновения отказов используемого оборудования. Для его снижения необходимо проводить постоянную работу по мониторингу используемого оборудования и повышению квалификации обслуживающего персонала.

Риск трудовых ресурсов. Имеет несколько источников. Во-первых, он связан с возможными ошибками в оценке качества трудовых ресурсов, возможностью нарушения условий их использования. Неукомплектованность объекта достаточным количеством квалифицированного персонала может привести к увеличению необходимого объема инвестиций, так как появляется необходимость его обучения, повышается вероятность отказов, неэффективного использования оборудования. Разновидностью этого вида риска является опасность потери трудовых ресурсов, связанная с возможностью появления новых компаний, нуждающихся в подготовленном, квалифицированном персонале. Для управления риском этого вида целесообразно проведение мероприятий по улучшению социальной политики, политики карьерного роста и обучения персонала.

Финансовый риск. Связан с недостатком финансовых ресурсов для выполнения поставленных перед компанией задач, неспособностью выполнить свои обязательства и ликвидировать задолженность.

Неспецифический, или некоммерческий инвестиционный риск обусловлен внешними по отношению к инвестору обстоятельствами макроэкономического, регионального, отраслевого характера.

Макроэкономические (страновые) и отраслевые инвестиционные риски. Воздействуют в одинаковой степени на вероятные результаты осуществления всех инвестиционных проектов соответственно в данной стране и в данной отрасли, следовательно, на результаты проводимой оценки сравнительной инвестиционной привлекательности влияния не оказывают и поэтому могут быть исключены из рассмотрения как постоянные факторы воздействия. Региональные риски и риски конкретного проекта должны учитываться при выборе методики оценки экономической эффективности. В частности, при оценке высокорискованных и нестандартных проектов предлагается использование опционного подхода.

Доходность инвестиций определяется, с нашей точки зрения, эффективностью работы отраслевых ресурсов и потенциальной емкостью рынка. Следует отметить, что существует определенный временной разрыв между моментом оценки эффективности работы отраслевых ресурсов (они могут быть определены только на основе статистических данных) и моментом принятия решения об инвестировании. Сложившийся уровень эффективности работы ресурсов отрасли определяется, прежде всего, ее спецификой, состоянием отраслевого менеджмента, потенциальной емкостью рынка. В свою очередь, емкость рынка (особенно инфокоммуникационного) имеет постоянную тенденцию к изменению и недооценка влияния этого изменения на эффективность работы отраслевых ресурсов, а, следовательно, и эффективности работы операторов связи может привести к принятию ошибочных стратегических решений.

Оценка рыночного потенциала позволит скорректировать сложившуюся эффективность работы отраслевых ресурсов с учетом стратегических перспектив. В данном случае под рыночным потенциалом рынка следует понимать тот необходимый объем увеличения числа точек доступа к информационным сетям, который позволит обеспечить экономически сбалансированное развитие российского инфокоммуникационного комплекса.

Для построения типологии регионов в данной работе использован метод экономико-математического моделирования, основанный на сочетании кластерного анализа и множественной регрессии. В качестве факторных переменных были выбраны показатели развития инфокоммуникационной инфраструктуры – стационарная телефонная плотность (СП), мобильная телефонная плотность (МП), а также плотность персональных компьютеров (ПК). В общем виде модель может быть представлена следующим образом:

$$ДВРП = a \cdot (СП)^{b_1} \cdot (МП)^{b_2} \cdot (ПК)^{b_3},$$

где a – эмпирический коэффициент; b_1, b_2, b_3 – коэффициенты эластичности; показывают, на сколько процентов изменится в среднем душевой валовый региональный продукт (ДВРП) с изменением соответствующего фактора на 1 % при неизменности действия других факторов.

Построению степенной модели предшествовала процедура линеаризации переменных, выполненная путем логарифмирования. Для решения использовался метод определителей. В результате для генеральной совокупности (77 регионов) получено следующее уравнение множественной регрессии:

$$ДВРП = 8409 \cdot СП^{0,812} \cdot МП^{(-0,241)} \cdot ПК^{0,211}.$$

Анализ построенного уравнения позволяет сделать вывод о том, что наибольший прирост ДВРП будет обеспечен при инвестировании в развитие фиксированной элек-

тросвязи. Учитывая высокую неоднородность развития региональной инфокоммуникационной инфраструктуры, полученные результаты целесообразно дополнить построением соответствующих уравнений множественной регрессии для более однородных групп (кластеров).

Наибольшее значение энтропии было получено при выполнении кластерного анализа методом Уорда, в качестве меры сходства использовался квадрат евклидова расстояния. Для определения количества кластеров, объективно существующих в генеральной совокупности, произведен расчет E-критерия. Резкое скачкообразное увеличение E-критерия наблюдается на 71 шаге объединения, следовательно, количество кластеров равно 6. Проведенный анализ результатов кластеризации показал, что из общей совокупности регионов особенно выделяются Республика Ингушетия, Самарская область и Чукотский автономный округ. Они образуют кластеры из одного объекта. Москва и Санкт-Петербург также объединяются в отдельный кластер. Уравнения множественной регрессии для заполненных кластеров представлены в таблице.

Анализируя уравнение множественной регрессии для кластера первого ранга можно сделать вывод, что наибольший прирост ДВРП будет наблюдаться при инвестировании средств в развитие фиксированной электросвязи, то есть при увеличении стационарной телефонной плотности. При инвестировании средств в развитие мобильной связи в регионах, относящихся к кластеру второго ранга, будет наблюдаться снижение ДВРП. Данному факту можно дать следующее объяснение. Поскольку регионы, относящиеся к данному кластеру, характеризуются очень высоким уровнем развития мобильной связи, то можно утверждать, что при дальнейшем увеличении плотности будет происходить привлечение «малоговорящих» абонентов, что отрицательно скажется на финансовых результатах деятельности сотовых компаний. В регионах же, принадлежащих кластеру третьего ранга, наибольший прирост ДВРП будет наблюдаться при инвестировании средств в развитие фиксированной электросвязи, то есть при увеличении стационарной телефонной плотности.

Группировка значений коэффициентов эластичности в уравнениях множественной регрессии по кластерам (рис. 2) позволяет принять оптимальное решение об инвестировании средств в развитие инфокоммуникации.

Анализ инвестиционных приоритетов на микроуровне, кроме расчета динамических показателей экономической эффективности (NPV, IRR, PI, DPBP) предполагает проектирование и расчет ценности реальных опционов (Real Options Value). Несмотря на то что теория реальных опционов (Real Options Theory) является новым направлением в области инвестиционного анализа, на сегодняшний день в мировой экономической литературе накоплено достаточно большое количество источников по ее теоретическому и практичес-

Многомерные регрессионные модели

Ранг кластера	Уравнение множественной регрессии
Первый	$ДВРП = 2,889 \cdot СП^{1,172} \cdot МП^{1,005} \cdot ПК^{0,333}$
Второй	$ДВРП = 252,03 \cdot СП^{1,562} \cdot МП^{(-0,023)} \cdot ПК^{0,193}$
Третий	$ДВРП = 1550 \cdot СП^{0,669} \cdot МП^{0,311} \cdot ПК^{0,175}$

кому применению. К классическим трудам, посвященным опционному подходу, без сомнения, можно отнести работы Ф. Блека и М. Шоулза, А. Дамодарана, Р. Мертона, Д. Муна, А. Диксита и Р. Пиндайка, Н. Кулатилака, Д. Ингерсолла и С. Росса, Л. Тригеоргиса и ряда других зарубежных исследователей. В нашей стране этот вопрос изучен меньше. Появление концепции реальных опционов обусловлено недостатками традиционного подхода к оценке эффективности, который предполагает пассивное управление проектом и не учитывает возникающих синергетических эффектов. Согласно традиционному подходу, все, что должен делать менеджер – это следить за тем, чтобы проект осуществлялся по заранее разработанному плану. Таким образом, из оценки инвестиционного проекта исключается способность менеджеров принимать в будущем решения, адекватные складывающейся ситуации.

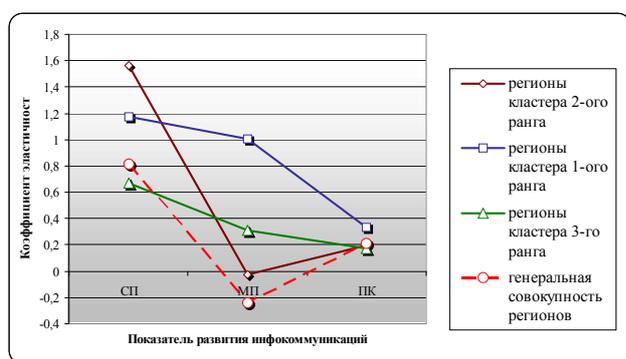


Рис. 2. Значения коэффициентов эластичности по кластерам

В противоположность традиционному методу, опционный подход учитывает управленческую гибкость, поскольку рассматривает инвестиционный проект как систему опционов. Гибкость, возможность изменить принятое решение в широком смысле слова имеет свою ценность. Чем больше таких возможностей содержится в проекте, тем большую ценность имеет и сам проект. Концептуально показатель чистой текущей стоимости ИП можно представить как сумму показателя NPV, рассчитанного согласно традиционной методике, и ценности заключенных в проекте управленческих опционов, что может быть представлено в виде следующей формулы:

$$NPV_{exp} = NPV_{tr} + ROV,$$

где NPV_{exp} (Expanded NPV) – расширенная чистая текущая стоимость ИП; NPV_{tr} (Traditional NPV) – чистая текущая стоимость, рассчитанная традиционным методом; ROV (Real Options Value) – ценность реальных опционов.

Существует достаточно большое количество методов и моделей оценки реальных опционов, большая часть которых предполагает использование достаточно сложного математического аппарата, в частности, стохастической математики, что затрудняет их использование на практике. Наиболее применимыми, с нашей точки зрения, являются биномиальный метод и модель Блека–Шоулза, подробно рассмотренные в [1]. Концепция реальных опционов позволяет количественно оценить имеющиеся в проекте возможности и тем самым включить их в оценку эффективности проекта. Следует отметить, что количественная оценка играет ключевую роль при принятии инвестиционного решения.

Предлагаемая в данной работе концептуальная модель предназначена для оценки инвестиционных приоритетов и предполагает выполнение анализа на нескольких уровнях. Исследование закономерностей развития в регионально-отраслевом разрезе предлагается осуществлять путем построения уравнений множественной регрессии. Это позволит провести позиционирование регионов. Анализ инвестиционных приоритетов на микроуровне рекомендуется осуществлять с использованием методического аппарата концепции реальных опционов. Все это, с точки зрения авторов, должно обеспечить принятие обоснованных инвестиционных решений и выбор оптимальных стратегий развития региональной инфокоммуникационной инфраструктуры.

Библиографический список

1. Сафонова, Л. А. Экономическая эффективность инвестиционных проектов. Методология и инструментарий оценки : монография / Л. А. Сафонова, Г. Н. Смоловик // Сиб. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики. Новосибирск, 2007. 160 с.

L. A. Safonova, G. N. Smolovik

CONCEPTUAL MODEL OF INVESTMENT PRIORITIES ESTIMATION IN THE INFORMATIONAL COMMUNICATION SPHERE

Conceptual model of investment priorities estimation is offered. It provides the analysis carrying out either at regional and branch focus or micro level. The model combines some methods of economical and mathematical modeling including cluster analysis and many-dimensional regression analysis. Estimating priorities or micro level it is recommended to use fundamentals and methodical tools of real options conception.

Keywords: investment priority, cluster, rating, risks, real option.