

На правах рукописи

БАКУМЕНКО МАРИЯ АЛЕКСАНДРОВНА

**МОДЕЛИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ
КОММЕРЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
РЕАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2017

Работа выполнена на кафедре бизнес-информатики и математического моделирования Института экономики и управления (структурное подразделение) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»

Научный руководитель: **Сигал Анатолий Викторович,**
доктор экономических наук, доцент

Официальные оппоненты: **Гатауллин Тимур Малютович,**
доктор экономических наук, профессор, Институт экономики и финансов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет управления», кафедра экономики знаний, профессор кафедры
Славянов Андрей Станиславович,
кандидат экономических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», кафедра экономики и организации производства, доцент кафедры

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем управления имени В. А. Трапезникова Российской академии наук

Защита состоится 10 апреля 2017 г. в 14:00 на заседании диссертационного совета Д 002.073.06 при федеральном государственном учреждении «Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук» (ФИЦ ИУ РАН) по адресу: 117312, Москва, проспект 60-летия Октября, 9 (конференц-зал, 1-й этаж).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФИЦ ИУ РАН по адресу: Москва, ул. Вавилова, д. 40.

Электронные версии диссертации и автореферата размещены на официальном сайте ФИЦ ИУ РАН по адресу: <http://www.frccsc.ru>.

Отзывы и замечания по автореферату в двух экземплярах, заверенные печатью, просьба высылать по адресу: 117312, Москва, проспект 60-летия Октября, 9, ФИЦ ИУ РАН, диссертационный совет Д 002.073.06.

Автореферат разослан «___»_февраля 2017 г.

Телефон для справок: +7(499) 135-51-64

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 002.073.06
кандидат экономических наук

В. Н. Рысина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Перспективы успешного функционирования субъекта предпринимательской деятельности во многом обусловлены принятием обоснованных управленческих решений о необходимости реализации *реальных инвестиционных проектов* (РИП) – проектов, которые включают в число средств реализации реальные инвестиции. Поэтому в деятельности предприятий первостепенное значение имеет корректная сравнительная оценка *коммерческой эффективности* (КЭ) РИП, которая требует учета всех коммерческих последствий реализации проекта для предприятия.

Существующие подходы к сравнительной оценке КЭ РИП учитывают, как правило, лишь финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников и не принимают во внимание такие важные для устойчивого развития предприятия аспекты, как влияние осуществления РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия. Влияние последних двух названных факторов на состояние подсистем предприятия обычно учитывается лишь на качественном (интуитивном) уровне или же не учитывается вовсе. В свою очередь, реализация ряда РИП может привести к ухудшению имиджа предприятия, что приведет к снижению его конкурентоспособности. А реализация РИП, не соответствующих стратегии предприятия, приведет лишь к распылению имеющихся в наличии ресурсов, и может способствовать возникновению издержек упущенных возможностей. Поэтому можно говорить о важности разработки соответствующего инструментария для учета влияния реализации РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия. В то же время принять грамотное инвестиционное решение в реальном секторе экономики не представляется возможным без применения математических методов и моделей, что обусловлено следующим: существованием неопределенности и риска, наличием различных участников проекта, многогранностью результатов РИП, наличием ряда альтернатив, необходимостью прогнозирования и др.

Степень научной разработанности темы. Проблемы моделирования инвестиционной деятельности и принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики, в том числе в условиях нестационарной экономики, рассматривались в работах таких зарубежных ученых, как А.А. Азарова, А.Г. Белз, В. Беренс, И.А. Бланк, В.К. Галицын, Ю.Г. Лысенко, Д. Норткотт, С.В. Оникиенко, П.А. Орлов, А.А. Пересада, П. М. Хавранек, и в трудах отечественных ученых: И. Е. Бочаровой, А.В. Вершининой,

П.Л. Виленского, Т. М. Гатауллина, С.И. Клименко, С.В. Крюкова, В.Н. Лившица, С.В. Лившиц, И. А. Мироновой, Е.Р. Орловой, С.А. Смоляка, Т.И. Тищенко, М.П. Фроловой, А. Н. Швецова. Под руководством В.В. Коссова, В.Н. Лившица, А.Г. Шахназарова были разработаны отечественные методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Вопросы корректного учета риска и неопределенности в сфере реального инвестирования нашли отражение в работах зарубежных авторов: В.В. Витлинского, А.А. Лактионовой, А.П. Лысюк, А.В. Матвийчука, и отечественных авторов: П.Л. Виленского, В.Н. Лившица, А.В. Сигала, С.А. Смоляка и др.

Отечественные и зарубежные исследователи внесли значительный вклад в разработку проблемы принятия грамотных решений в реальном секторе экономики. И, тем не менее, в данной области существует ряд нерешенных проблем, к которым можем отнести проблему учета влияния РИП на устойчивое развитие предприятия. Кроме того, считаем целесообразным разработку классификации существующих моделей принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики. Также, на наш взгляд, требует уточнения сущность понятия «РИП».

Объект исследования – процессы оценки эффективности РИП, планируемых к реализации коммерческими предприятиями.

Предмет исследования – математические методы и модели принятия инвестиционных решений с учетом риска в реальном секторе экономики.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является разработка комплекса моделей и схемы сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП, планируемых к реализации коммерческими предприятиями, учитывая влияние проекта на устойчивое развитие предприятия, фактор риска и субъективные предпочтения *лица, принимающего решения* (ЛПР).

Для реализации цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Уточнение сущности понятия «РИП».
2. Анализ существующих и обоснование новых принципов оценки эффективности РИП; систематизация принципов оценки эффективности РИП.
3. Разработка развернутой классификации методов оценки эффективности РИП.
4. Создание классификации моделей оценки эффективности РИП.

5. Разработка новой концепции оценки коммерческой эффективности РИП, принимающей во внимание необходимость учета влияния осуществления проекта на устойчивое развитие предприятия.
6. Разработка схемы сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП и принятия инвестиционных решений, учитывающей основные положения созданной концепции.
7. Создание комплекса экономико-математических моделей сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП, который учитывает такие аспекты, как влияние реализации РИП на устойчивое развитие предприятия, риск, а также субъективные предпочтения ЛПР.

Область исследования диссертационной работы соответствует требованиям следующих пунктов паспорта специальности 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики»:

Раздел 1 «Математические методы»

1.2. «Теория и методология экономико-математического моделирования, исследование его возможностей и диапазонов применения: теоретические и методологические вопросы отображения социально-экономических процессов и систем в виде математических, информационных и компьютерных моделей».

1.4. «Разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: отраслей народного хозяйства, фирм и предприятий, домашних хозяйств, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений».

Раздел 2 «Инструментальные средства»

2.3. «Разработка систем поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления экономикой на всех уровнях».

Теоретико-методологическую основу исследования составили положения и принципы экономической теории, системного анализа, теории устойчивого развития предприятия, теории управления проектами, инвестиционного менеджмента, теории стратегического управления, теории принятия решений, экономико-математического моделирования, рискологии. Построение комплекса экономико-математических моделей сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП опиралось на ряд экономико-математических методов: линейная свертка, метод анализа иерархий

Т. Саати, имитационное моделирование, технологии экспертного оценивания; а также на динамические методы оценки эффективности РИП.

Информационной базой исследования являются законодательные акты Российской Федерации в инвестиционной сфере; отчеты по глобальной конкурентоспособности Всемирного экономического форума; монографии, посвященные проблемам моделирования процесса принятия инвестиционного решения в реальном секторе экономики; публикации в экономических журналах; материалы научно-практических конференций.

Обоснованность и достоверность научных положений и результатов исследования обеспечивается научной методологией исследования, достаточно большим объемом обработанных отечественных и зарубежных источников по теме исследования, последовательным подходом к решению поставленных задач, а также обсуждением основных положений диссертации на международных и украинских научно-практических конференциях.

Научная новизна исследования: в диссертации разработана новая концепция построения комплекса моделей оценки коммерческой эффективности РИП и принятия инвестиционных решений, которая принимает во внимание необходимость учета влияния осуществления РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия; на основе предложенной концепции создан комплекс экономико-математических моделей сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП и схема принятия инвестиционных решений коммерческими предприятиями.

Непосредственной научной новизной обладают следующие **результаты, вынесенные на защиту:**

1. Уточнена сущность понятия «РИП» за счет выделения его основных функций (коммерческой, защитной, стратегической и функции улучшения имиджа) и дополнительных функций (производственной, социальной, бюджетной и экологической). Уточнены определения понятий «проект» и «инвестиции».
2. Предложены новые принципы оценки эффективности РИП, в том числе: принцип необходимого разнообразия, принцип учета интересов ЛПР, принцип рационального сочетания математических методов, опыта и интуиции, принцип биосферосовместимости, этический принцип и принцип учета соответствия РИП стратегии предприятия. Предложен новый подход к систематизации принципов оценки эффективности РИП, предусматривающий их группировку по компонентам РИП.

3. Разработана развернутая классификация методов оценки эффективности РИП на основе следующих признаков: этап проведения оценки, расчетная база, наличие учета фактора времени, характер полученных оценок.
4. Создана классификация моделей оценки эффективности РИП на основе следующих признаков: этап принятия решения; расчетная база; учет фактора времени; класс РИП; степень универсальности модели; число показателей оценки эффективности РИП, входящих в модель; целевая направленность модели; число анализируемых проектов; вид определяемой эффективности РИП; принадлежность проекта; учет факторов неопределенности и риска; охват периода реализации проекта; форма инвестиций; количество оптимизируемых целей; учет предпочтений ЛПР; возможность модели адаптироваться к происходящим изменениям; характеристики математического аппарата; предполагаемый срок реализации РИП; сектор экономики, в котором осуществляется реализация РИП.
5. На основе анализа факторов, способствующих устойчивому развитию предприятия, создана концепция оценки коммерческой эффективности РИП, которая предполагает выделение трех компонент: коммерческой (финансовой), стратегической и имиджевой (репутационной), а также принятие инвестиционных решений с учетом правового и этического аспектов. Комплекс моделей должен учитывать риски, связанные с РИП.
6. Разработана схема сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП, которая предусматривает три уровня оценки: 1) предварительная оценка; 2) детерминированная оценка (более точная оценка РИП без учета влияния фактора риска); 3) этап принятия окончательного решения (выбор РИП, рекомендованного к реализации, учитывая влияние фактора риска, а также предполагаемое воздействие РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия).
7. Разработан комплекс экономико-математических моделей для сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП и принятия инвестиционных решений, в т. ч. предложены: 1) модель учета влияния реализации РИП на процесс стратегического развития предприятия; 2) модель оценки влияния осуществления РИП на корпоративный имидж; 3) модель сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП (учитывает влияние РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия, фактор риска, а также субъективные предпочтения ЛПР). Создан комплекс программных приложений, позволяющий

автоматизировать расчеты по сравнительной оценке коммерческой эффективности РИП.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в развитии методологии и методов оценки эффективности инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики. В диссертации, в частности:

- разработана и обоснована новая концепция построения экономико-математических моделей оценки коммерческой эффективности РИП и на ее основе создан ряд моделей принятия инвестиционных решений, в том числе: модель учета влияния реализации РИП на процесс стратегического развития предприятия, модель оценки влияния осуществления РИП на корпоративный имидж, модель сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП;
- выделены основные и дополнительные функции РИП, что позволило уточнить сущность понятия «реальный инвестиционный проект»;
- разработана классификация моделей принятия инвестиционных решений и усовершенствована классификация методов оценки эффективности РИП, которые способствуют лучшему пониманию существующих подходов к созданию моделей принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики.

Практическая значимость результатов исследования состоит в том, что предложенный в работе комплекс моделей оценки коммерческой эффективности РИП и разработанный на его основе комплекс программных приложений могут применяться коммерческими предприятиями для проведения сравнительной оценки эффективности РИП при принятии инвестиционных решений. Применение на практике разработанного комплекса моделей позволяет учесть возможное влияние реализации РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия, что будет способствовать устойчивому развитию предприятия.

Представленная в работе схема сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП дает возможность сократить все виды затрат, связанных с принятием инвестиционного решения, и ускорить процесс реализации эффективных проектов коммерческими предприятиями.

Апробация результатов. Основные выводы, положения и результаты исследования доложены на 21 научно-практической конференции: VI, VII, IX, XI, XII Международной научно-практической конференции «Теория и практика экономики и предпринимательства» (Алушта, 2009, 2010, 2012; Гурзуф, 2014, 2015); IV, VI, VII, VIII, IX, X Международной школе-

симпозиуме «Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем» АМУР-2010, АМУР-2012, АМУР-2013, АМУР-2014, АМУР-2015 (Севастополь), АМУР-2016 (Симферополь-Судак); VIII, XI, XIII, XIV Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития экономики» (Алушта, 2009, 2012; Симферополь-Гурзуф, 2014, 2015); II, IV Всеукраинской научно-практической конференции «Перспективы развития и пути совершенствования фондового рынка» (Симферополь, 2010; Симферополь-Судак, 2012); Научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие Крыма на основе кластеров» (Симферополь, 2009); Научно-практической конференции «Активизация предпринимательства в условиях рыночной экономики» (Симферополь, 2010); II Международной научно-практической конференции «Финансовые рынки и инвестиционные процессы» (Гурзуф, 2014); II Международной научно-практической конференции «Проблемы информационной безопасности» (Гурзуф, 2016).

В 2011-2014 гг. ряд положений диссертации был использован при выполнении НИР кафедры экономической кибернетики экономического факультета Таврического национального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, на тему «Моделирование социально-экономических процессов и систем и их информационное обеспечение», а в 2016 г. – при выполнении инициативной НИР кафедры бизнес-информатики и математического моделирования Института экономики и управления (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», г. Симферополь, на тему «Форсайт, моделирование и обеспечение информационной безопасности устойчивого инновационного развития Республики Крым». Отдельные положения и научные результаты были внедрены в учебный процесс преподавания дисциплин «Инвестиционный анализ» и «Управление проектами», включенных в учебный план студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат).

Научно-методические разработки диссертации были внедрены в деятельность двух предприятий: ЧП «Интур-премьер» и ЧП «Интур Ялос» (г. Ялта). ЧП «Интур-премьер» использовало в управленческой деятельности предложенную соискателем модель учета влияния реализации РИП на процесс стратегического развития предприятия. Практическое применение данной модели (в сочетании с традиционными методами принятия инвестиционных решений) привело к более точной реализации стратегии

фирмы и ускорило процесс принятия инвестиционных решений; за период применения указанной модели эффективность деятельности фирмы возросла. Показатель сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП, разработанный соискателем, использовался ЧП «Интур Ялос» в процессе принятия инвестиционных решений, что привело к следующим результатам: улучшению корпоративного имиджа; увеличению объема реализации услуг; повышению эффективности деятельности фирмы.

Публикации. Основные результаты диссертации нашли отражение в 35 научных работах автора общим объемом 32,2 п.л. (личный вклад автора – 30,3 п.л.); в т.ч. в авторской монографии (объемом 12,77 п.л.), в 3 главах в монографиях, в 1 статье в журнале, включенном в перечень российских рецензируемых научных журналов для опубликования основных научных результатов диссертаций, в 7 статьях в журналах, входящих в список ВАК Украины, в 1 статье в журнале, входящем в список ВАК Украины и международные базы цитирования, а также в 22 научных публикациях в других изданиях.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и восьми приложений. Основной текст работы изложен на 210 страницах, приложения – на 40 страницах текста. Иллюстративный материал включает 39 рисунков и 78 таблиц. Список литературы включает 252 наименования. Работа имеет следующую структуру:

Введение

Глава 1. Принятие решений в реальном инвестировании

- 1.1. Проблемы и особенности принятия инвестиционных решений
- 1.2. Сущность и функции реальных инвестиционных проектов
- 1.3. Принципы оценки эффективности реальных инвестиционных проектов

Глава 2. Методы и модели оценки эффективности реальных инвестиционных проектов и принятия инвестиционных решений

- 2.1. Применение экономико-математического моделирования в принятии инвестиционных решений
- 2.2. Концепция оценки коммерческой эффективности реальных инвестиционных проектов
- 2.3. Модель учета влияния реализации реального инвестиционного проекта на процесс стратегического развития коммерческого предприятия
- 2.4. Модель оценки влияния осуществления реального инвестиционного проекта на имидж коммерческого предприятия

Глава 3. Сравнительная оценка коммерческой эффективности реальных инвестиционных проектов

3.1. Схема принятия инвестиционного решения в реальном секторе экономики

3.2. Модель сравнительной оценки коммерческой эффективности реальных инвестиционных проектов

3.3. Методика определения значений весовых коэффициентов – составляющих комплекса моделей принятия инвестиционных решений. Краткое описание разработанного программного комплекса.

3.4. Расчеты эффективности на базе разработанного комплекса моделей принятия инвестиционных решений

Заключение

Сокращения

Литература

Приложения

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Уточнена сущность понятия «РИП». Уточнены определения понятий «проект» и «инвестиции».

В диссертации уточнено определение понятия «проект», приведенное в работе Г. Н. Тарасюк¹. Учитывая факт существования во время реализации проектов ресурсных ограничений, **проект** можно определить как совокупность замысла (проблемы) и необходимых средств его (ее) реализации (решения) при определенных ограничениях (временных, финансовых, нормативно-правовых и др.), а также результатов, полученных в случае его завершения. Поскольку осуществление инвестиций обычно связано с риском, **инвестиции** можно определить как вложения определенного количества ресурсов (материальных и интеллектуальных ценностей), носящие, как правило, рисковый характер, в конкретные объекты с целью сохранения стоимости данных ресурсов и получения (через определенный промежуток времени) чистых выгод. **РИП** – проект, который включает в число средств реализации реальные инвестиции (см. рис. 1).

В научной среде отсутствует единство взглядов по вопросу основной цели реализации РИП: одни исследователи придерживаются мнения о том, что РИП в обязательном порядке должен приносить определенные коммерческие (финансовые) выгоды; другие специалисты считают, что РИП может быть направлен на достижение социального результата.

¹ Тарасюк Г. М. Управління проектами / Г. М. Тарасюк. – К.: Каравела, 2004. – 344 с.

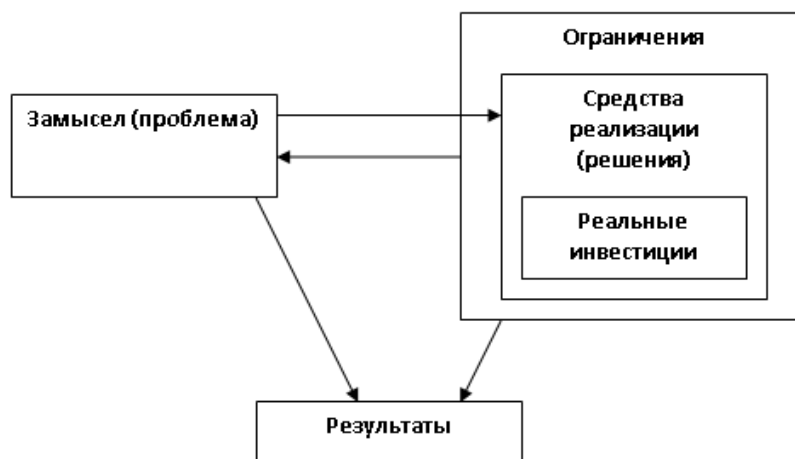


Рис. 1. Основные компоненты РИП и взаимосвязи между ними

В работе выделены следующие *функции* РИП: 1) **защитная** – способность РИП сохранять стоимость вложенных в него ресурсов с течением времени; 2) **коммерческая** – способность РИП увеличивать стоимость вложенных в него ресурсов; 3) **производственная** – реализация РИП в сфере производства приводит к созданию и вводу в эксплуатацию новых производственных мощностей; 4) **стратегическая** – РИП оказывают существенное влияние на процесс стратегического развития предприятия; 5) **социальная** – осуществление РИП приводит к определенным социальным последствиям; 6) **бюджетная** – реализация РИП может обусловить дополнительный приток (отток) средств в бюджеты (из бюджетов) различных уровней; 7) **экологическая** – осуществление РИП может отразиться (позитивно/ негативно) на состоянии природной окружающей среды; 8) **функция улучшения имиджа** – реализация РИП может положительно/ отрицательно повлиять на корпоративный имидж.

К *основным* функциям РИП, реализуемым коммерческим предприятием, отнесены: защитная, коммерческая, стратегическая и функция улучшения имиджа. Остальные функции являются *дополнительными*. Проект, реализуемый коммерческим предприятием, можно назвать *инвестиционным* лишь в том случае, если он выполняет защитную функцию в сочетании как минимум с одной из прочих основных функций.

2. Предложены новые принципы оценки эффективности РИП, а также новый подход к систематизации принципов оценки эффективности РИП.

В работе предложены новые принципы оценки эффективности РИП:

– *принцип необходимого разнообразия* (среди прочих факторов степень сложности РИП должна обуславливать выбор методов оценки эффективности);

– *принцип учета интересов ЛПР* (интересы и предпочтения ЛПР должны быть учтены, в разумных пределах, на протяжении всего процесса подготовки и принятия инвестиционного решения, в т.ч. при выборе совокупности методов оценки эффективности РИП);

– *принцип рационального сочетания математических методов, опыта и интуиции*;

– *принцип биосферосовместимости* (реализация РИП не должна наносить значительный ущерб природной окружающей среде);

– *этический принцип* (варианты проектов, которые не отвечают социальным стандартам и этическим нормам, не должны быть рекомендованы к реализации). Соблюдение на практике *этического принципа* должно способствовать устойчивому развитию предприятия;

– *принцип учета соответствия РИП стратегии предприятия*.

Сделано предположение о возможности группировки принципов оценки эффективности РИП по компонентам РИП (табл. 1).

Таблица 1.

Группировка принципов оценки эффективности РИП по компонентам РИП

Компонента РИП	Принципы оценки эффективности РИП
1. РИП в целом	принцип уникальности; принцип необходимого разнообразия
2. Внешняя среда РИП	принцип системности; учета влияния неопределенности и риска; принцип биосферосовместимости; этический принцип
3. Средства достижения цели (ресурсы), в т.ч.:	платность (ограниченность) ресурсов (альтернативная стоимость); учет только предстоящих затрат и поступлений (неуправляемость прошлого); структура капитала
3.1. Финансовые ресурсы	принцип согласованности расчетов в национальной и иностранной валютах (многовалютность); временная ценность денег
3.2. Временные ресурсы	учет фактора времени (динамичность); оценка эффективности на каждом этапе жизненного цикла проекта; многостадийность оценки эффективности проекта
3.3. Человеческие ресурсы (в т.ч. ЛПР)	необходимость учета интересов ЛПР; необходимость учета расхождений во взглядах участников РИП; принцип выбора рациональной формы подачи исходящей информации
3.4. Материальные ресурсы	платность ресурсов
3.5. Технические средства, программное обеспечение	необходимость компьютерной поддержки
3.6. Нематериальные ресурсы (в т.ч. информационные)	принцип адекватности; сопоставимости условий сравнения различных проектов или вариантов проекта; принцип учета неполноты информации; принцип гибкости проектной документации; взаимосвязь параметров проекта; информационная и методическая согласованность
3.7. Методы принятия управленческих решений	принцип сравнения состояний «с проектом» и «без проекта»; принцип корректности; симплификации; принцип рациональной комбинации математических методов, опыта и интуиции; принцип объективности; необходимость моделирования; принцип неопровергаемости методов; информационная и методическая согласованность

Продолжение табл. 1.

Компонента РИП	Принципы оценки эффективности РИП
4. Замысел проекта	принцип соответствия РИП стратегии предприятия
5. Результаты проекта	комплексность; выгодность; неотрицательность и максимум эффекта (результативность); неуправляемость прошлого

3. Разработана развернутая классификация методов оценки эффективности РИП.

В процессе создания экономико-математических моделей принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики, как правило, используют определенные методы оценки эффективности РИП. В работе представлена развернутая классификация методов оценки эффективности РИП, которая разработана на основе следующих признаков: этап проведения оценки (методы предварительной оценки и методы достаточно точной оценки), расчетная база (методы, основанные на вычислении размеров денежных потоков и методы, основанные на финансовой отчетности), учет фактора времени (статические и динамические (дисконтные и компаундинговые), характер полученных оценок (методы абсолютной оценки и методы относительной оценки). См. рис. 2.



Рис. 2. Классификация методов оценки эффективности РИП

Методы предварительной оценки РИП представляют собой фильтры предварительного отбора и не предполагают, в отличие от *методов достаточно точной оценки*, вычисление показателей эффективности РИП.

Методы, основанные на финансовой отчетности, не учитывают стоимость денежных средств во времени и предполагают расчет показателей, использующих балансовые доходы (например, ROI), а не денежные потоки. Методы, основанные на вычислении размеров денежных потоков, базируются на расчете показателей, представленных в табл. 2.

Таблица 2.

Показатели эффективности РИП, основанные на вычислении размеров денежных потоков

Статические	Динамические	
	Дисконтные	Компаундинговые
Чистый доход (NV)*	Чистый дисконтированный доход (NPV)*	Реальная чистая будущая стоимость ($RNFV$)*
—	Внутренняя норма доходности (IRR)**	Реальная внутренняя норма доходности ($RIRR$)**
Период окупаемости (PP)*	Дисконтированный период окупаемости (DPP)*	Реальный срок окупаемости (RPP)*
Индекс доходности инвестиций (IPI)**	Индекс прибыльности (PI)**	Реальный индекс доходности (RPI)**
Индекс доходности затрат (CPI)**	Коэффициент выгод/затрат (BCR)**	—
*— показатель абсолютной оценки; **— показатель относительной оценки		

4. Создана классификация моделей оценки эффективности РИП.

Задача выбора наиболее эффективного РИП или группы проектов является достаточно сложной и не может быть решена с помощью какого-то одного метода. Для создания модели принятия решения в реальном секторе экономики могут потребоваться самые различные математические методы, и их удачная комбинация позволит принять обоснованное решение. Создание универсальной модели принятия инвестиционного решения – неразрешимая задача (следует из принципа уникальности РИП).

На текущий момент существует множество моделей принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики, построенных на основе применения самых разнообразных математических методов. Возникла необходимость в разработке классификации моделей принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики (см. табл. 3), которая должна способствовать лучшему пониманию существующих подходов к их созданию.

Таблица 3.

Классификация моделей оценки эффективности РИП

№	Признак	Содержание классификации
1	Этап принятия решения, на который рассчитана модель	– модели предварительной оценки; – модели достаточно точной оценки.
2	Расчетная база	модели, основанные: – на данных финансовой отчетности; – на вычислениях денежных потоков РИП.

Продолжение табл. 3.

№	Признак	Содержание классификации
3	Учет фактора времени	– статические; – динамические.
4	Класс РИП, для которого разрабатывалась модель	модели оценки эффективности: – монопроектов; – мультипроектов; – мегапроектов.
5	Степень универсальности модели	– универсальные; – уникальные.
6	Число показателей оценки эффективности РИП, входящих в модель	– базирующиеся на отдельном показателе; – основанные на нескольких показателях; – предусматривающие расчет интегрального (комплексного) показателя.
7	Целевая направленность модели	– модель оценки эффективности для конкретного участника РИП; – модель оценки эффективности для проекта в целом.
8	Число анализируемых проектов	модели оценки: – абсолютной эффективности; – сравнительной эффективности для двух РИП; – сравнительной эффективности для множества РИП.
9	Вид определяемой эффективности РИП	модели, предусматривающие определение: – коммерческой эффективности РИП; – бюджетной; – экологической; – социальной; и др.; – комбинированные.
10	Принадлежность проекта	модели оценки эффективности: – государственных РИП; – муниципальных РИП; – РИП, реализуемых коммерческим предприятием; – смешанные модели.
11	Учет факторов неопределенности и риска	– детерминированные; – стохастические.
12	Охват периода реализации проекта	– частичные; – интегральные.
13	Форма инвестиций	– модели выбора РИП; – модели формирования инвестиционного портфеля.
14	Количество оптимизируемых целей	– модели одноцелевой оптимизации; – модели многоцелевой оптимизации.
15	Учет предпочтений ЛПР	– учитывающие предпочтения ЛПР; – не учитывающие предпочтения ЛПР.
16	Наличие возможности модели адаптироваться к происходящим изменениям	– жесткие; – гибкие.
17	Характеристики математического аппарата	модели: – линейного программирования; – экспертного оценивания; – теории игр; – имитационные; – и т.д.; – комбинированные.
18	Предполагаемый срок реализации РИП	модели оценки РИП, срок реализации которых: – не превышает 1 год; – превышает 1 год.
19	Сектор экономики, в котором осуществляется реализация РИП	модели оценки РИП: – в сфере энергетики; – промышленного предприятия; – в сфере образования; – в сфере транспорта; – в сфере услуг; – и т. д.

5. На основе анализа факторов, способствующих устойчивому развитию предприятия, создана концепция оценки коммерческой эффективности РИП.

Учитывая, что основной целью управленческой деятельности является достижение устойчивого развития предприятия, можно предположить, что *генеральная цель инвестирования в реальном секторе экономики – способствование устойчивому развитию предприятия. Устойчивое развитие*

предприятия – развитие, не только удовлетворяющее потребности собственников предприятия в получении прибыли в ближайшей перспективе, но также способствующее сохранению (повышению) конкурентоспособности предприятия на рынке в средне- и долгосрочной перспективе.

Современное состояние подсистем предприятия во многом обусловлено управленческими решениями, которые были приняты и реализованы в прошлом, а будущее функционирование зависит от управленческих (в т. ч. инвестиционных) решений, принимаемых в настоящем времени (см. рис. 3). Выбор и реализация конкретного РИП может оказать влияние (позитивное/негативное) на состояние подсистем предприятия не только в краткосрочной перспективе, но также в среднесрочной и долгосрочной. В процессе принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики недостаточно учитывать только коммерческие (финансовые) результаты РИП в ближайшей перспективе, необходимо также учитывать влияние проекта на процесс стратегического развития предприятия, а также на изменение репутации предприятия.

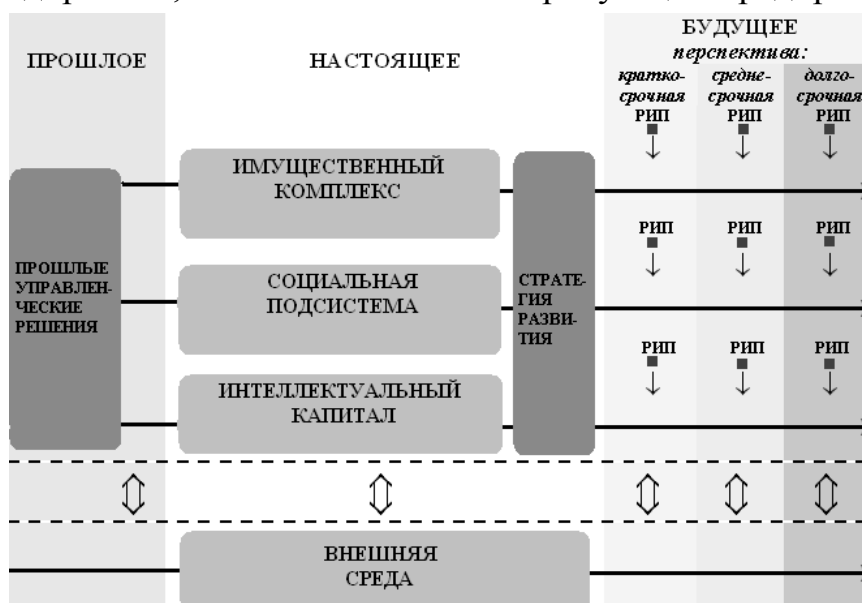


Рис. 3. Схема развития предприятия

Концепция оценки коммерческой эффективности (КЭ) РИП предполагает выделение трех компонент: 1) коммерческой (финансовой) – позволяет оценить достижение проектом коммерческих (финансовых) целей в ближайшей перспективе (горизонт планирования – расчетный период РИП); 2) стратегической – оценивает влияние РИП на процесс стратегического развития предприятия; 3) имиджевой (репутационной) – характеризует возможное изменение репутации предприятия в результате осуществления РИП).

Процесс принятия инвестиционного решения должен проходить в рамках *правового* и *этического* полей. Также создаваемый комплекс моделей должен учитывать *риски*, связанные с проектом. См. рис. 4.



Правовое поле представляет собой нормативно-правовую базу, действующую в определенном государстве и на конкретной территории. *Этическое поле* на рис. 4 символизирует соблюдение ЛПР этического принципа.

Рис. 4. Концепция построения комплекса моделей оценки КЭ РИП и принятия инвестиционных решений

6. Разработана схема сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП.

Процесс оценки РИП – затратная операция (имеются в виду не только материальные, но также временные затраты). Поэтому в процессе принятия инвестиционных решений необходимо ориентироваться на поэтапную оценку.

Предложенная в работе *схема сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП и принятия инвестиционных решений* предусматривает три уровня оценки: 1) предварительная оценка; 2) детерминированная оценка (более точная оценка без учета влияния фактора риска); 3) этап принятия окончательного решения (выбор РИП, рекомендованного к реализации, учитывая влияние фактора риска, а также предполагаемое воздействие РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия). См. рис. 5.

Обозначения на рис. 5: NV – чистый доход; PP – период окупаемости; $PP_{preferable}$ – пороговое значение для PP ; CC_i – коммерческая компонента i -го альтернативного РИП – показатель для оценки эффективности РИП, который позволяет оценить достижение проектом коммерческих (финансовых) целей в ближайшей перспективе; CEI_i – показатель коммерческой эффективности i -го РИП (формируется из трех компонент: коммерческой, стратегической и имиджевой).

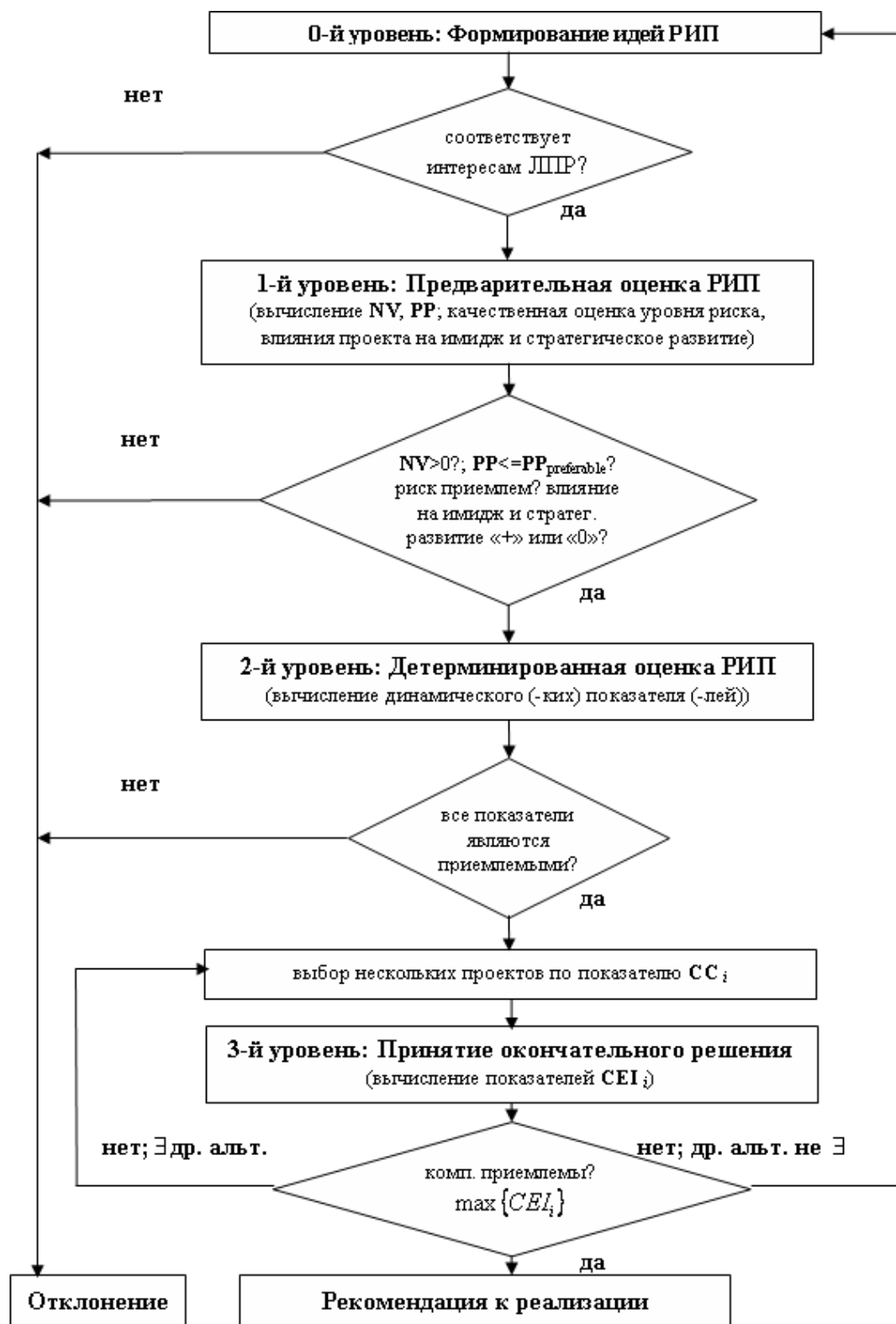


Рис. 5. Схема сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП и принятия инвестиционных решений

Коммерческой компонентой комплекса моделей был выбран чистый дисконтированный доход (*NPV*). В результате применения предложенной схемы исследователь либо выберет наиболее приемлемый РИП, либо докажет, что такого проекта в настоящий момент не существует и требуется

генерирование новых идей. Предложенная схема принятия инвестиционных решений является дополнением к классическим методам оценки эффективности РИП, поскольку предусматривает выбор наиболее приемлемого проекта из ряда альтернатив (которые характеризуются наилучшими значениями NPV), принимая во внимание такие значимые характеристики проектов, как их влияние на имидж и процесс стратегического развития предприятия.

7. Разработан комплекс экономико-математических моделей для сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП, который учитывает влияние РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия, фактор риска, а также субъективные предпочтения ЛПР.

В диссертации разработаны: 1) модель учета влияния реализации РИП на процесс стратегического развития предприятия; 2) модель оценки влияния осуществления РИП на корпоративный имидж; 3) модель сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП.

Рассмотрим *модель оценки влияния осуществления РИП на корпоративный имидж*, формулы (1)-(4). Учитывая существование двух компонент имиджа: описательной/ информационной и оценочной², считаем возможным оценивать имидж предприятия с помощью выявления отношения к предприятию конкретных представителей определенных целевых групп, которое, в свою очередь, является основанием для их действий относительно данного предприятия. Существует необходимость в выделении следующих целевых групп, изменение мнения которых о предприятии можно учитывать в связи с осуществлением РИП: 1) потребители; 2) потенциальные потребители; 3) менеджмент; 4) сотрудники; 5) поставщики; 6) подрядчики; 7) партнеры по бизнесу; 8) финансовые учреждения; 9) население региона реализации проекта; 10) органы государственной власти и управления; 11) СМИ; 12) общество в целом; 13) мировая общественность.

Имиджевая компонента – показатель, позволяющий учесть возможное влияние реализации РИП на имидж коммерческого предприятия. Исследователь может вычислить имиджевую компоненту i -го РИП по формуле (1) с учетом ограничений (2).

$$IMI_i = \sum_{t=1}^T (((r'_{it} - r_t) - (r''_t - r_t)) \cdot w_t), \quad i = \overline{1, k}, \quad IMI_i \in [-2; 2] \quad (1)$$

² Томилова М. В. Модель имиджа организации / М. В. Томилова // Маркетинг в России и за рубежом. – 1998. – № 1 (4). – С. 51-58.

$$\sum_{t=1}^T w_t = 1, \quad w_t \geq 0, \quad t = \overline{1, T}, \quad (2)$$

где: IMI_i – имиджевая компонента i -го РИП; r_t – реакция t -й целевой группы (ЦГ) на предприятие в настоящий момент времени (сложившаяся реакция); r'_{it} – предполагаемая реакция t -й ЦГ на предприятие в результате осуществления i -го РИП; r''_t – минимально необходимая реакция t -й ЦГ на предприятие; w_t – весовые коэффициенты, выражающие важность мнения t -й ЦГ о предприятии для ЛПР, либо для интересов предприятия в целом; T – количество ЦГ; k – количество альтернативных РИП.

Формулу (1) можно упростить:

$$IMI_i = \sum_{t=1}^T ((r'_{it} - r''_t) \cdot w_t), \quad i = \overline{1, k}. \quad (3)$$

Если $IMI_i > 0$, то в случае реализации i -го РИП имидж предприятия улучшится (либо достаточно хорошо изменится, по мнению ЛПР); если $IMI_i < 0$, – это говорит о предполагаемом ухудшении имиджа предприятия в связи с реализацией i -го РИП (либо о недостаточном улучшении имиджа, по мнению ЛПР). В случае, когда $IMI_i = 0$, релевантный (значимый для ЛПР) имидж предприятия в целом не изменится.

Созданная модель может применяться на практике: 1) отдельно; 2) в составе комплексных моделей принятия инвестиционных решений. Во втором случае, считаем целесообразным использование *имиджевой компоненты* в следующем виде:

$$IMI_i^* = \frac{IMI_i}{\max_{i=1, k} |IMI_i|}, \quad i = \overline{1, k}, \quad IMI_i^* \in [-1; 1], \quad (4)$$

где IMI_i^* – нормированное значение имиджевой компоненты i -го альтернативного РИП.

Для оценки реакции (сложившейся, предполагаемой, необходимой) целевых групп (ЦГ) на предприятие была разработана специальная *шкала* (рис. 6), которая выражает соответствие между отношением к предприятию представителей каждой ЦГ, и числовой характеристикой, принадлежащей промежутку $[-1; 1]$.

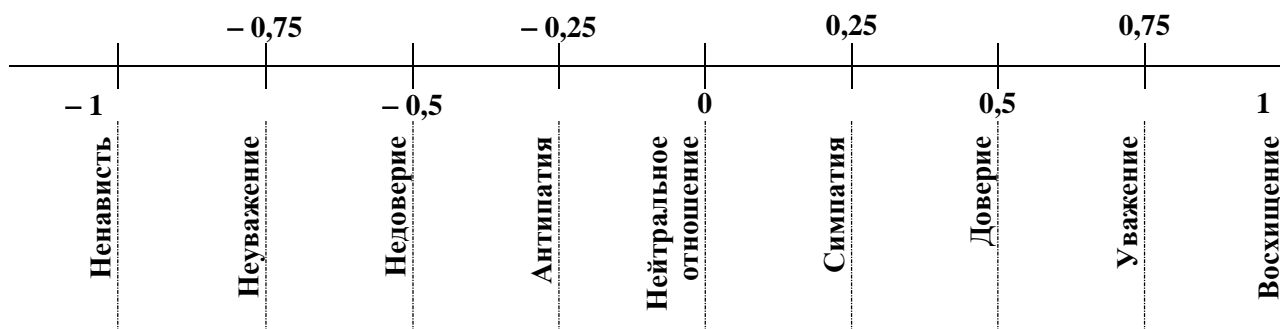


Рис. 6. Шкала для числового представления отношения представителей целевых групп к предприятию

Сложившаяся и предполагаемая реакции t -й ЦГ на предприятие определяются как среднее арифметическое соответствующих реакций (представленных в числовом виде в соответствии со шкалой, рис. 6) представителей данной ЦГ, включенных в процесс исследования. *Минимально необходимая* реакция t -й ЦГ определяется ЛПР в соответствии со шкалой. В табл. 4 представлены возможные способы получения сведений об отношении конкретного представителя t -й ЦГ к предприятию. Конкретный инструмент должен определяться сущностью ЦГ и практической ситуацией.

Таблица 4.

Возможные способы получения сведений об отношении конкретного представителя определенной целевой группы к предприятию

Целевая группа	Способы получения сведений
Потребители; потенциальные потребители; население региона.	Анкетирование, опрос.
Менеджмент; сотрудники.	Анонимное анкетирование, опрос.
СМИ.	Медиа-мониторинг
Поставщики; подрядчики; партнеры по бизнесу; финансовые учреждения.	Отношение в настоящий момент определяется на основе опыта делового сотрудничества. Будущая реакция определяется с помощью деловой беседы.
Органы государственной власти и управления.	Отношение в настоящий момент определяется на основе опыта делового сотрудничества. Будущая реакция определяется с помощью деловой беседы. Можно применять медиа-мониторинг.
Общество в целом; мировая общественность.	Медиа-мониторинг, анкетирование, опрос.

Рассмотрим *модель учета влияния реализации РИП на процесс стратегического развития предприятия*, формулы (5)-(6). Данная модель предусматривает: – оценку соответствия РИП целям предприятия, разработанным для реализации его стратегии; – оценку степени благоприятствования данного РИП реализации потенциальных проектов в будущем.

Для решения задачи оценки **соответствия i -го альтернативного РИП целям предприятия** видим необходимость в применении метода анализа иерархий. Для получения оценок РИП по критерию соответствия альтернативных РИП целям предприятия необходимо: 1) построить иерархию соответствия РИП целям предприятия (рис. 7); 2) осуществить парное сравнение компонент иерархии; 3) математически обработать суждения.

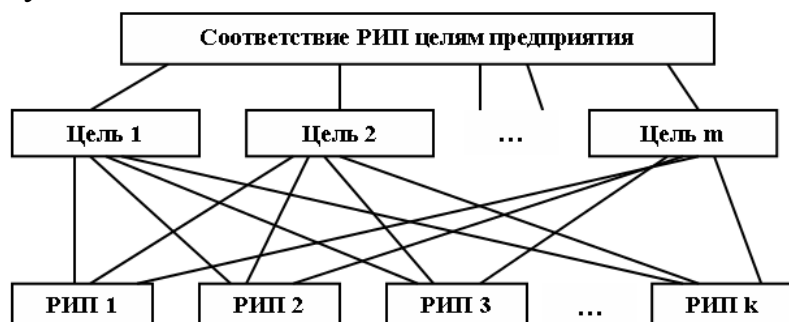


Рис. 7. Иерархия оценки соответствия РИП целям предприятия

В результате исследования получит вектор общих приоритетов: $(SD'_1, SD'_2, SD'_3, \dots, SD'_k)$.

При выборе альтернативы необходимо ориентироваться на максимизацию компонент данного вектора.

Показатель, определяющий **степень благоприятствования i -го РИП реализации потенциальных проектов в будущем**, находится по формуле:

$$SD_i'' = \frac{\sum_{j=1}^n (DB_{ij} \cdot p_{ij})}{\max_{i=1, k} \left(\sum_{j=1}^n (DB_{ij} \cdot p_{ij}) \right)}, \quad i = \overline{1, k}, \quad (5)$$

где: SD_i'' — показатель, определяющий степень благоприятствования i -го РИП (RIP_i) реализации потенциальных проектов в будущем (RIP_{ij}); DB_{ij} — предполагаемая суммарная дисконтированная прибыль проекта RIP_{ij} ; p_{ij} — вероятность успешной реализации проекта RIP_{ij} ; $j = \overline{1, n}$ — индекс, вводимый для обозначения номера потенциального проекта, реализация которого возможна лишь при условии успешного осуществления конкретного РИП в настоящий момент времени; k — количество альтернативных РИП.

Показатель SD_i'' является безразмерной величиной и может принимать максимальное значение, равное единице. Чем больше SD_i'' , тем в большей степени РИП способствует цели стратегического развития предприятия.

Выше были рассмотрены механизмы определения значений двух составляющих *стратегической компоненты* оценки коммерческой эффективности РИП (показатель оценки влияния реализации РИП на процесс

стратегического развития предприятия); объединим их в одну составляющую:

$$SD_i = 1/2 \cdot \left(SD_i'' + \frac{SD_i'}{\max_{i=1, k} SD_i'} \right), i = \overline{1, k}, \quad (6)$$

где: SD_i – величина стратегической компоненты оценки коммерческой эффективности i -го РИП.

Чем больше значение показателя SD_i , тем в большей степени проект способствует цели стратегического развития предприятия.

Модель сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП, предложенная в диссертации, учитывает влияние РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия, фактор риска, а также субъективные предпочтения ЛПР, формулы (7)-(10), (12)-(15). Разработанная модель предполагает вычисление показателя сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП или его модифицированного варианта.

В работе предложен *показатель сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП*, формула (7), с учетом ограничений (8)-(10):

$$CEI_i = \beta_1 \cdot \frac{M(NPV_i)}{\max_{i=1, k} \{M(NPV_i)\}} + \beta_2 \cdot IMI_i^* + \beta_3 \cdot SD_i, i = \overline{1, k}, \quad (7)$$

$$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 1, \beta_1, \beta_2, \beta_3 \geq 0, \quad (8)$$

$$M(NPV_i) \geq 0, i = \overline{1, k}, \quad (9)$$

$$DPP_i \leq DPP_{preferable}, i = \overline{1, k}, \quad (10)$$

где: CEI_i – показатель коммерческой эффективности РИП; $M(NPV_i)$ – ожидаемое значение NPV ; IMI_i^* – нормированное значение имиджевой компоненты; SD_i – стратегическая компонента; β_l – коэффициент значимости, $l = \overline{1, 3}$; DPP_i – дисконтированный период окупаемости; $DPP_{preferable}$ – установленное ЛПР (инвестором) пороговое значение DPP_i ; i – номер альтернативного РИП; k – количество альтернативных РИП.

Таким образом, в качестве *коммерческой компоненты* показателя CEI_i было выбрано нормированное ожидаемое значение NPV , см. формулу (11), при ограничениях (9)-(10). Для нахождения величин $M(NPV_i)$ можно применять инструментарий имитационного моделирования или сценарный подход.

$$CC_i = \frac{M(NPV_i)}{\max_{i=1, k} \{M(NPV_i)\}}, i = \overline{1, k}, \quad (11)$$

где: CC_i – коммерческая компонента; $CC_i \in (0; 1]$.

Дисконтные показатели в формулах (7), (9)-(11) – NPV и DPP – можно заменить на соответствующие компаундинговые аналоги, предложенные в монографии В. Н. Лившица и С. В. Лившиц³, – реальную чистую будущую стоимость ($RNFV$) и реальный срок окупаемости (RPP).

Принимая решения нужно ориентироваться на выбор РИП, обладающих максимальным значением показателя $CEI_i \in [-1; 1]$, и помнить о целесообразности соблюдения этического принципа.

В случае наличия возможности представить стратегическую компоненту и имиджевую компоненту концепции в стоимостном измерении, можем предложить *модифицированный вариант показателя* CEI_i , – формула (12) при ограничениях (13)-(15):

$$CEI_i^{\text{mod}} = \beta_1 \cdot M(NPV_i) + \beta_2 \cdot IMI_i^{\text{mod}} + \beta_3 \cdot SD_i^{\text{mod}}, i = \overline{1, k}, \quad (12)$$

$$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 1; \beta_l \geq 0, l = \overline{1, 3}, \quad (13)$$

$$M(NPV_i) \geq 0, i = \overline{1, k}, \quad (14)$$

$$DPP_i \leq DPP_{\text{preferable}}, i = \overline{1, k}, \quad (15)$$

где: CEI_i^{mod} – модифицированный показатель CEI_i ; IMI_i^{mod} – значение модифицированной имиджевой компоненты; SD_i^{mod} – значение модифицированной второй составляющей стратегической компоненты (определяет степень благоприятствования i -го РИП реализации потенциальных проектов в будущем).

В качестве коммерческой компоненты показателя CEI_i^{mod} было выбрано ожидаемое значение NPV , при ограничениях (14)-(15). Рассмотрим процесс построения *модифицированной имиджевой компоненты* (IMI_i^{mod}) показателя CEI_i^{mod} , формулы (16)-(18):

$$IMI_i^{\text{mod}} = \sum_{t=1}^T \Delta_{it} \cdot 10 \cdot Q, i = \overline{1, k}, \quad (16)$$

$$\Delta_{it} = r_{it} - r_t, i = \overline{1, k}, t = \overline{1, T}, \quad (17)$$

³ Лившиц В. Н. Системный анализ нестационарной экономики России (1992-2009): рыночные реформы, кризис, инвестиционная политика / В. Н. Лившиц, С. В. Лившиц. – М. : Поли Принт Сервис, 2010. – С. 296-297.

$$Q = \begin{cases} Q_t^+, & \text{если } \Delta_{it} > 0 \\ Q_t^-, & \text{если } \Delta_{it} < 0, i = \overline{1, k}, t = \overline{1, T}, \\ 0, & \text{если } \Delta_{it} = 0 \end{cases} \quad (18)$$

где: Δ_{it} – оценки, выражающие изменение имиджа предприятия в глазах t -й целевой группы (ЦГ) в связи с осуществлением i -го РИП (согласно шкале, рис. 6); r_t – реакция t -й ЦГ на предприятие в настоящий момент времени; r_{it} – предполагаемая реакция t -й ЦГ на предприятие в результате осуществления i -го РИП; Q – суммарные дисконтированные преимущества/издержки для предприятия (выраженные в стоимостной форме), связанные с улучшением/ухудшением имиджа предприятия в глазах t -й ЦГ на величину «0,1» (в соответствии со шкалой); Q_t^+ (Q_t^-) – суммарные дисконтированные преимущества (издержки) для предприятия (выраженные в стоимостной форме), связанные с улучшением (ухудшением) имиджа предприятия в глазах t -й ЦГ на величину «0,1» (в соответствии со шкалой); T – количество ЦГ; k – количество альтернативных РИП.

Чем больше значение показателя IMI_i^{mod} , тем в большей степени реализация i -го РИП будет способствовать получению предприятием выгод от улучшения имиджа.

Величина показателя, определяющего *степень благоприятствования i -го альтернативного РИП реализации потенциальных проектов в будущем*, определяется по формуле (19). Чем больше значение показателя $SD_i''^{\text{mod}}$, тем в большей степени i -й альтернативный РИП способствует реализации потенциальных проектов в будущем.

$$SD_i''^{\text{mod}} = \sum_{j=1}^n (DB_{ij} \cdot p_{ij}), i = \overline{1, k}, \quad (19)$$

где: $SD_i''^{\text{mod}}$ – модифицированная вторая составляющая стратегической компоненты.

После определения величин $M(NPV_i)$, IMI_i^{mod} и $SD_i''^{\text{mod}}$, а также значений коэффициентов значимости β_l , $l = \overline{1, 3}$, можно вычислить значение показателя CEI_i^{mod} по формуле (12). При принятии решений необходимо ориентироваться на выбор РИП, обладающих максимальным значением показателя CEI_i^{mod} , а также обращать внимание на величину *первой составляющей стратегической компоненты* (показатель SD_i' – «оценка

соответствия проекта целям предприятия, разработанным для реализации стратегии предприятия»), которая будет выступать дополнительным критерием. Среди двух альтернативных РИП, обладающих примерно одинаковыми значениями показателя CEI_i^{mod} , следует принять к реализации тот, для которого характерны лучшие значения SD_i' .

Чтобы принять обоснованное решение, применяя показатель CEI_i , либо CEI_i^{mod} , необходимо грамотно определить значения весовых коэффициентов: β_l ($l = \overline{1, 3}$) и w_t ($t = \overline{1, T}$). Для решения данной задачи в работе был применен метод анализа иерархий. Были предложены методики нахождения коэффициентов значимости для следующих ситуаций: 1) единоличное принятие решения; 2) коллективное принятие решения, когда все участники обладают одинаковой компетентностью; 3) коллективное принятие решения, когда участники характеризуются различной компетентностью.

Для автоматизации проводимых расчетов согласно предложенной в работе концепции оценки коммерческой эффективности РИП был создан комплекс программ, платформой для разработки которого явилась электронная таблица *Microsoft Office Excel 2003*, языком программирования – *Visual Basic for Applications*. Для обоснования целесообразности применения на практике разработанного комплекса моделей и схемы сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП был проведен расчетный эксперимент, в том числе разработаны две имитационные модели для проектов, оцениваемых в рамках эксперимента.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

В диссертационной работе представлена концепция построения комплекса моделей оценки *коммерческой эффективности* (КЭ) *реальных инвестиционных проектов* (РИП), которая учитывает влияние РИП на устойчивое развитие предприятия. На основе предложенной концепции создан комплекс экономико-математических моделей для сравнительной оценки КЭ РИП, а также схема принятия инвестиционных решений коммерческими предприятиями, которые учитывают влияние проекта на устойчивое развитие предприятия, фактор риска и субъективные предпочтения *лица, принимающего решения* (ЛПР). Проведенное исследование позволяет прийти к следующим основным выводам:

1. К основным функциям РИП можно отнести: коммерческую, защитную, стратегическую и функцию улучшения имиджа. РИП, реализуемый коммерческим предприятием, можно назвать инвестиционным лишь в том случае, если он выполняет защитную функцию в сочетании как минимум с одной из прочих основных функций. Анализ степени выполнения проектом имиджевой и стратегической функции является значимым аспектом процесса оценки эффективности РИП.
2. Оценка эффективности РИП должна проводиться с соблюдением ряда принципов, которые создают предпосылки для выбора и реализации эффективных РИП и уменьшают вероятность получения негативных результатов планирования. К таким принципам следует отнести: принцип необходимого разнообразия, принцип учета интересов ЛПР, принцип рационального сочетания математических методов, опыта и интуиции, принцип биосферосовместимости, этический принцип и принцип учета соответствия РИП стратегии предприятия.
3. Принципы оценки эффективности РИП предусматривают применение корректных методов оценки эффективности при разработке моделей принятия инвестиционных решений. С учетом принципа уникальности РИП построение универсальной модели принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики не представляется возможным. Лучшему пониманию существующих подходов к созданию экономико-математических моделей принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики могут способствовать представленные в работе развернутая классификация методов оценки эффективности РИП и классификация моделей оценки эффективности РИП.
4. Проблема разработки экономико-математических моделей оценки коммерческой эффективности РИП тесно связана с определением генеральной цели инвестирования. Исходя из того, что основной целью управленческой деятельности является достижение устойчивого развития предприятия, а инвестиционное решение является разновидностью управленческого решения, генеральной целью инвестирования в реальном секторе экономики следует считать способствование устойчивому развитию предприятия.
5. Выбор и реализация конкретного РИП может оказать влияние на состояние всех подсистем предприятия, включая имущественный комплекс, социальную подсистему и интеллектуальный капитал, – не только в краткосрочной перспективе, но также в среднесрочной и долгосрочной. При

этом в процессе принятия инвестиционных решений недостаточно учитывать только финансовые результаты РИП в ближайшей перспективе, необходимо также учитывать влияние проекта на процесс стратегического развития и на изменение репутации предприятия.

6. Процесс оценки РИП требует затраты определенных ресурсов, в том числе временных. Исходя из этого, в процессе принятия инвестиционных решений необходимо ориентироваться на поэтапную оценку, которая позволит сократить все виды затрат, связанных с прединвестиционной фазой жизненного цикла проекта, и ускорить процесс реализации эффективных проектов. Представленная в работе схема сравнительной оценки КЭ РИП предусматривает три уровня оценки: 1) предварительная оценка; 2) детерминированная оценка; 3) этап принятия окончательного решения. Предложенная схема является дополнением к классическим методам оценки эффективности РИП; она предусматривает выбор наиболее приемлемого проекта из ряда альтернатив (которые характеризуются наилучшими значениями NPV) и принимает во внимание такие значимые характеристики проектов, как их влияние на имидж и процесс стратегического развития предприятия.

Сравнительная оценка коммерческой эффективности РИП может быть проведена с помощью комплекса экономико-математических моделей, предложенных в диссертации.

Модель учета влияния реализации РИП на процесс стратегического развития предприятия позволяет оценить соответствие проекта целям предприятия, разработанным для реализации его стратегии, и степень благоприятствования данного РИП реализации потенциальных проектов в будущем. При построении данной модели принималось во внимание, что осуществление проектов, которые противоречат стратегии предприятия, может привести к распылению имеющихся ресурсов и возникновению издержек упущенных возможностей, а реализуемый РИП может представлять собой базу (платформу) для разработки и осуществления других проектов в будущем.

Модель оценки влияния осуществления РИП на корпоративный имидж основывается на предположении о том, что имидж предприятия, учитывая его информационную и оценочную составляющие, можно оценивать с помощью выявления отношения к предприятию конкретных представителей определенных целевых групп. Модель позволяет аналитику учесть возможное влияние реализации РИП на корпоративный имидж в ситуациях

наличия/ отсутствия возможности представить данное влияние в стоимостном измерении.

Модель сравнительной оценки КЭ РИП позволяет учесть влияние РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия, фактор риска, а также субъективные предпочтения ЛПР и предполагает вычисление показателя сравнительной оценки коммерческой эффективности РИП или его модифицированного варианта, который вычисляется в случае наличия возможности представить стратегическую и имиджевую компоненты концепции оценки КЭ РИП в стоимостном измерении. В качестве коммерческой компоненты разработанных показателей предложено использовать ожидаемое значение NPV, для определения значений которого можно применять имитационное моделирование или сценарный подход.

7. Предложенные в работе схема принятия инвестиционных решений, комплекс моделей оценки коммерческой эффективности РИП и разработанный на его основе комплекс программных приложений могут применяться коммерческими предприятиями для проведения сравнительной оценки эффективности РИП. Применение на практике разработанного комплекса моделей позволяет учесть возможное влияние реализации РИП на имидж и процесс стратегического развития предприятия и должно способствовать устойчивому развитию предприятия.

ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии и разделы в монографиях

1. Бакуменко М. А. Оценка коммерческой эффективности реальных инвестиционных проектов: методы и модели: монография. – Симферополь: ДИАЙПИ, 2014. 228 с. (12,77 п.л.)
2. Бакуменко М. А. Управление инвестициями территории // Глава в колл. монографии «Математическое и информационное моделирование социально-экономических процессов и систем» / Под ред. проф. Апатовой Н. В., доц. Сигала А. В. – Симферополь: ДИАЙПИ, 2011. С. 51-89. (личный вклад автора – 4,5 п.л.)
3. Бакуменко М. А. Учет двух важных аспектов при принятии инвестиционных решений в реальном секторе экономики // Глава в колл. монографии «Модели и информационные системы современной экономики» / Н. В. Апатова, О. В. Бойченко, С. В. Герасимова и др.; под ред. Н. В. Апатовой. – Симферополь: ДИАЙПИ, 2015. — С. 531-553. (личный вклад автора – 1,33 п.л.)
4. Бакуменко М. О. Принципи та методи оцінки ефективності реальних інвестиційних проектів // Глава в колл. монографии «Основи ефективного розвитку підприємства в умовах трансформації сучасних механізмів господарювання» / За заг. наук. ред. д.е.н., проф. Наливайченко С. П. – Сімферополь: ПП «Підприємство Фенікс», 2010. С. 470-488. (личный вклад автора – 1,12 п.л.)

Статьи в российских рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных для опубликования основных научных результатов диссертаций

5. Бакуменко М. А., Сигал А. В. Концепция оценки коммерческой эффективности реальных инвестиционных проектов // Труды ИСА РАН. – М.: Поли Принт Сервис, 2014. Т. 64. Вып. 1. С. 88-102. (личный вклад автора – 0,7 п.л.)

Статьи в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендуемых ВАК Украины для опубликования основных научных результатов диссертаций, и международные базы цитирования

6. Бакуменко М. А., Сигал А. В. Оценка возможного влияния реализации реального инвестиционного проекта на имидж предприятия // Технологический аудит и резервы производства. 2014. № 2/2 (16). С. 26-34. (личный вклад автора – 0,6 п.л.)

Статьи в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендуемых ВАК Украины для опубликования основных научных результатов диссертаций

7. Бакуменко М. А. Классификация моделей принятия решений в реальном инвестировании // Культура народов Причерноморья. Серия: Экономические науки. 2010. № 178. С. 148-151. (0,5 п.л.)
8. Бакуменко М. А. О некоторых аспектах повышения конкурентоспособности Украины в глобальном масштабе // Культура народов Причерноморья. Серия: Проблемы материальной культуры. Экономика. География. 2012. № 231. С. 9-14. (0,5 п.л.)
9. Бакуменко М. А. О некоторых результатах подготовки и проведения финального турнира Чемпионата Европы по футболу 2012 года для экономики Украины // Культура народов Причерноморья. Серия: Проблемы материальной культуры. Экономика. 2013. № 256. С. 203-208. (0,5 п.л.)
10. Бакуменко М. А. Сравнительный анализ моделей принятия инвестиционных решений в реальном секторе экономики // Ученые записки ТНУ им. В. И. Вернадского. Серия: Экономика и управление. 2011. Т. 24(63). № 1. С. 10-19. (0,8 п.л.)
11. Бакуменко М. А. Учет стратегической компоненты в оценке эффективности реального инвестиционного проекта // Культура народов Причерноморья. Серия: Экономические науки. 2011. № 205. С. 134-137. (0,35 п.л.)
12. Наливайченко С. П., Бакуменко М. А. К вопросу об оценке эффективности реальных инвестиционных проектов // Ученые записки ТНУ им. В. И. Вернадского. Серия: Экономика. 2008. Т. 21 (60). № 2. С. 89-96. (личный вклад автора – 0,25 п.л.)
13. Sigal A. V., Bakumenko M. A. Concerning Some Aspects of Consideration of Risk Component in Investment Project Efficiency Evaluation // Ученые записки ТНУ им. В. И. Вернадского. Серия: Экономика и управление. 2014. Т. 27 (66), № 1. С. 155-165. (личный вклад автора – 0,35 п.л.)

Публикации в других научных изданиях

14. Бакуменко М. А. Автоматизация процесса принятия инвестиционного решения в реальном секторе экономики // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: труды XIV Междунар. науч.-практ. конф. (Симферополь-Гурзуф, 12-14 ноября 2015). – Саки: ИП Бровко А.А., 2015. С. 233-236. (0,14 п.л.)
15. Бакуменко М. А. Безопасность предприятия в сфере корпоративной репутации // Проблемы информационной безопасности: сб. науч. трудов II Междунар. науч.-практ. конф. (Гурзуф, 25-27 февраля 2016). / Под ред. д.т.н., проф. О.В. Бойченко. – Саки: ИП Бровко А.А., 2016. С. 67. (0,09 п.л.)

16. *Бакуменко М. А.* Влияние Евро-2012 на конкурентоспособность Украины в региональном разрезе // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем (АМУР-2013): сб. науч. трудов VII Междунар. школы-симпозиума АМУР-2013 (Севастополь, 12-21 сентября 2013). – Симферополь: ТНУ им. В. И. Вернадского, 2013. С. 25-32. (0,5 п.л.)
17. *Бакуменко М. А.* Главный принцип оценки эффективности реальных инвестиционных проектов // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики Украины: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. (Алушта, 1-3 октября 2009). – Симферополь: б.и., 2009. С. 61. (0,08 п.л.)
18. *Бакуменко М. А.* К вопросу о раскрытии сущности некоторых понятий инвестиционного менеджмента // Теория и практика экономики и предпринимательства: труды XI Междунар. науч.-практ. конф. (Гурзуф, 24-26 апреля 2014). – Саки: ЧП «Предприятие Феникс», 2014. С. 107-108. (0,08 п.л.)
19. *Бакуменко М. А.* К вопросу о раскрытии сущности понятий коммерческого и государственного реальных инвестиционных проектов // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем (АМУР-2010): сб. науч. трудов IV Междунар. школы-симпозиума АМУР-2010 (Севастополь, 13-19 сентября 2010). – Симферополь: ТНУ им. В. И. Вернадского, 2010. С. 20-25. (0,45 п.л.)
20. *Бакуменко М. А.* К вопросу об определении некоторых составляющих комплекса моделей оценки коммерческой эффективности реальных инвестиционных проектов // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем (АМУР-2014): сб. науч. трудов VIII Междунар. школы-симпозиума АМУР-2014 (Севастополь, 12-21 сентября 2014). – Симферополь: ТНУ им. В. И. Вернадского, 2014. С. 16-23. (0,5 п.л.)
21. *Бакуменко М. А.* К вопросу об оценке влияния реализации реального инвестиционного проекта на отношение к предприятию средств массовой информации // Финансовые рынки и инвестиционные процессы: сб. трудов II Междунар. науч.-практ. конф. (Гурзуф, 10-12 октября 2014). – Симферополь: ТНУ, 2014. С. 11-13. (0,2 п.л.)
22. *Бакуменко М. А.* Классификация методов оценки эффективности реальных инвестиционных проектов // Теория и практика экономики и предпринимательства: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. (Алушта, 4-6 мая 2009). – Симферополь: б.и., 2009. С. 93. (0,08 п.л.)
23. *Бакуменко М. А.* Комплексная оценка результатов реального инвестиционного проекта // Социально-экономическое развитие Крыма на основе кластеров: материалы науч.-практ. конф. – Симферополь: Минэконом АРК, 2009. С. 65-69. (0,32 п.л.)

24. *Бакуменко М. А.* Модель сравнительной оценки эффективности реальных инвестиционных проектов // Перспективы развития и пути совершенствования фондового рынка: тезисы докладов II Всеукраинской науч.-практ. конф. (Симферополь, 17-20 ноября 2010). – Симферополь: Инф.-издат. отдел ТНУ, 2010. С. 5-7. (0,16 п.л.)
25. *Бакуменко М. А.* О возможных преимуществах применения этического принципа при принятии инвестиционного решения // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем (АМУР-2012): сб. науч. трудов VI Междунар. школы-симпозиума АМУР-2012, (Севастополь, 17-23 сентября 2012). – Симферополь: ТНУ им. В. И. Вернадского, 2012. С. 27-31. (0,38 п.л.)
26. *Бакуменко М. А.* О конкурентоспособности национальной экономики Российской Федерации в глобальном мировом пространстве // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем: сб. науч. трудов IX Междунар. школы-симпозиума АМУР-2015 (Севастополь, 12-21 сентября 2015) / Под ред. доц. А. В. Сигала. – Симферополь: КФУ им. В. И. Вернадского, 2015. С. 21-28. (0,74 п.л.)
27. *Бакуменко М. А.* О мерах по активизации инвестиционных процессов на территории Республики Крым // Анализ, моделирование, управление, развитие социально-экономических систем: сб. науч. трудов X Междунар. школы-симпозиума АМУР-2016 (Симферополь-Судак, 12-21 сентября 2016) / Под ред. А. В. Сигала. – Симферополь: КФУ им. В. И. Вернадского, 2016. С. 22-29. (0,78 п.л.)
28. *Бакуменко М. А.* О некоторых особенностях оценки коммерческой эффективности РИП // Перспективы развития и пути совершенствования фондового рынка: тезисы докладов IV Всеукраинской науч.-практ. конф. (Симферополь-Судак, 3-7 октября 2012). – Симферополь: ТНУ, 2012. С. 20-22. (0,16 п.л.)
29. *Бакуменко М. А.* О показателе сравнительной оценки коммерческой эффективности реальных инвестиционных проектов // Теория и практика экономики и предпринимательства: труды XII Междунар. науч.-практ. конф. (Гурзуф, 23-25 апреля 2015). – Саки: ИП Бровко А.А., 2015. С. 80-82. (0,15 п.л.)
30. *Бакуменко М. А.* Основные функции реальных инвестиционных проектов // Теория и практика экономики и предпринимательства: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Алушта, 11-13 мая 2010). – Симферополь: б.и., 2010. С. 95-96. (0,08 п.л.)

31. *Бакуменко М. А.* Особенности процесса принятия решения о необходимости реализации реального инвестиционного проекта // Материалы конф. «Активизация предпринимательства в условиях рыночной экономики». – Симферополь: Минэконом АРК, 2010. С. 76-80. (0,36 п.л.)
32. *Бакуменко М. А.* Подходы к измерению корпоративного имиджа // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: труды XIII Междунар. науч.-практ. конф. (Симферополь-Гурзуф, 2-4 октября 2014). – Саки: ЧП «Предприятие Феникс», 2014. С. 178-182. (0,3 п.л.)
33. *Бакуменко М. А.* Применение экономико-математического моделирования в принятии инвестиционных решений // Актуальные проблемы и перспективы развития экономики Украины: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. (Алушта, 4-6 октября 2012). – Симферополь: б.и., 2012. С. 31. (0,08 п.л.)
34. *Бакуменко М. А.* Проблема корпоративной социальной ответственности в современной российской бизнес-практике [Электронный ресурс] // Таврический научный обозреватель. 2015. № 2. Ч. 1. С. 4-7. – Режим доступа: <http://tavr.science/stat/2015/10/Bakumenko.pdf>. (0,32 п.л.)
35. *Бакуменко М. А.* Усовершенствование классификации методов оценки эффективности реальных инвестиционных проектов // Теория и практика экономики и предпринимательства: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (Алушта, 3-5 мая 2012). – Симферополь: б.и., 2012. С. 68-69. (0,08 п.л.)