

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

ТИТОВ ВИКТОР ОЛЕГОВИЧ

**ПРОЕКТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ**

Специальность 08.00.10 «Финансы, денежное обращение и кредит»

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Научный руководитель:
докт. экон. наук, профессор
Воронова Наталья Степановна

Санкт-Петербург
2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ	10
1.1 Предпосылки возникновения и эволюция механизма проектного финансирования	10
1.2 Трансформация подходов к определению сущности и содержания проектного финансирования.....	30
1.3 Мультиинструментальные модели финансирования инвестиционных проектов	43
ГЛАВА 2. ПРОЕКТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ	61
2.1 Особенности финансирования инновационного развития	61
2.2 Роль и место высокотехнологичных отраслей в инновационном развитии	67
2.3 Перераспределение денежных средств в системе проектного финансирования высокотехнологичных отраслей	78
ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В РАМКАХ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ.....	96
3.1 Подходы к оценке инновационных инвестиционных проектов в высокотехнологичных отраслях	96
3.2 Факторы эффективности инновационных капиталоемких программ в системе проектного финансирования	110
3.3 Модели оценки инновационной программы проектного финансирования.....	113
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	132
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	141
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	157

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы диссертационного исследования. Для ускорения российской экономики и ее перехода на новые инновационные «рельсы», необходимо увеличить вложение финансовых средств в высокотехнологичный сектор РФ, который является «локомотивом» технологичных отраслей и выступает в роли силы и прогресса экономического развития. Успех реализации инновационных инвестиционных проектов определяет эффективность модели финансирования, поэтому остро стоит необходимость в определении адекватного современного действенного механизма для финансирования капиталоемких долгосрочных высокорисковых инновационных программ в высокотехнологичных отраслях. Таким механизмом может стать проектное финансирование, которое ускорит инновационное инвестиционное развитие страны, а также повысит уровень конкурентоспособности экономики.

Однако классический механизм проектного финансирования, который одновременно ориентирован на четкую цель и ограничен жесткими временными рамками выполнения проекта, не в полной мере соответствует быстро меняющимся требованиям современной российской экономики. Дело в том, что реализация проектного финансирования в высокотехнологических отраслях как на уровне корпораций и финансовых институтов, так и на государственном или международном уровне, на данный момент является очень сложной задачей. Причины заключаются в последовательном повышении уровня сложности экономических взаимодействий в связи с процессами глобализации, многокритериальности, неопределенности, важности качественной оценки уникальных инновационных программ и их постоянного изменения на различных этапах жизненного цикла под действием объективных и субъективных причин нелинейным образом, информационных и временных ограничениях. Все это приводит к увеличению числа контролируемых параметров, расширению проектных рисков, а следовательно, требованиям к экспертной оценке инновационных инвестиционных программ со стороны финансовых партнеров и других стейкхолдеров.

Степень научной разработанности проблемы. На формирование положений диссертационного исследования оказали влияние работы зарубежных и российских авторов по проектному финансированию, а также мнения экспертов российских и иностранных предприятий, банков, деятельность которых связана с проектным финансированием как в РФ, так и за рубежом. Исследования в области проектного финансирования появились в отечественной научной литературе только в 1990-х гг. Чаще всего в них представлены лишь общие выводы по исследуемому вопросу. Анализ российских и зарубежных публикаций показал, что существует небольшое количество работ, в которых достаточно полно и системно

излагаются экономические и правовые основы проектного финансирования. Профессиональной литературы на русском языке на эту тему очень мало, а исследований, где бы отражалась возможность реализации такого механизма в инновационных отраслях, вовсе нет. Таким образом, тема проектного финансирования остается малоизученной.

Недостаточная разработка теоретических, методологических и практических аспектов, отсутствие методов, моделей, алгоритмов и методик в области проектного финансирования не дают возможности полноценно реализовать механизм проектного финансирования в высокотехнологичных отраслях.

Общая теория использования проектного финансирования подробно изложена у П. Невитта, Э. Йескомба, Ф. Бенуа, Э. Булиевича, Й. Парка, Г. Винтера, Г. Прайса, А. Файта, Л. Вайнанта, Д. Финнерти, Ф. Фабоцци, Й. Кенсингера, Й. Мартина, К. Джона, Т. Шеманура, С. Хоффмана, Б. Эсти, Г. Сингха, М. Хабиба, Б. Джонсона, Д. Даубе, С. Вольрафа, Х. Альфена, В. Меггинсона, М. Хана, Р. Парры, Р. Тинслей, Ф. Преториус, В. Тана, П. Линча, С. Гати, П. Ахмеда, К. Фана, Д. Форестера, П. Вуда и др. Необходимо отметить аналитические исследования консалтинговых и юридических компаний Клиффорд Чанс, ПрайсвотерхаусКуперс, Модис, Фич, КПМГ, Томсон Рейтерс, Стэндрт энд Пурс, Дентон Вайлд Сапте, Барклайс Капитал и др.

Из трудов, посвященных проектному финансированию в России, необходимо отметить работы И. Никоновой, А. Смирнова, И. Родионова, В. Катасонова, Д. Морозова, М. Петрова, А. Баринаова, А. Чугнина, И. Крутовой, А. Конопляника, С. Лебедева, Б. Ирниязова, Т. Беликова, А. Алексеенко, А. Шуркалина, В. Шенаева, С. Ратнер, Д. Крупышева, Д. Соболева, О. Кобычевой, Е. Петриковой, Е. Телегиной, Е. Мануковской, Е. Ананькиной, И. Ясеновец, Н. Писковой, Е. Дьяковой, Л. Оголевой и др.

Среди трудов, посвященных теории корпоративных финансов и использованных в настоящем исследовании, необходимо выделить работы Р. Брейли и С. Майерса, В. Иванова, Н. Вороновой, В. Ковалева и Вит. Ковалева, С. Белозерова, Е. Черновой, И. Бойко, Х. Ширенбека, Э. Маклейни, а также Ю. Бригхема и Л. Гапенски.

Глубокое исследование проблем функционирования и развития инвестиционных процессов и их финансирования, а также их сущности и функций проводили российские и зарубежные ученые: А. Воронцовский, В. Ковалев, В. Лялин, С. Валдайцев, Л. Крушвиц, У. Шарп, Г. Александр, Дж. Бэйли, Ш. Бирман, С. Шмидт, Х. Ширенбек, А. Дамодаран, В. Беренс, П. Хавранек.

Аспекты, связанные с вопросами развития высокотехнологических направлений в современной экономике рассматриваются в работах С. Валдайцева, И. Фролова, А. Чурсина, А. Акаева, Г. Менша, М. Хироока, Й. Шумпетера, Н. Кондратьева, Н. Ганичева, О. Кошовец, Р.

Купера, В. Ивантера, Н. Окатьева, В. Бауэра, Д. Ковкова, А. Московского, В. Сенчагова, Ж. Жюглыра, Д. Китчина, Э. Мэнсфилда, К. Фридмена и др.

Актуальность проблемы и недостаточная изученность отдельных ее практических и теоретических аспектов определили выбор темы диссертационной работы и спектр решаемых задач.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью диссертационного исследования является разработка и обоснование комплексного подхода к проектному финансированию в высокотехнологичных отраслях с учетом особенностей инвестиционного механизма реализации инновационных проектов в условиях России.

Поставленная цель диссертационного исследования определила необходимость решения следующих задач:

- систематизировать процесс становления и развития проектного финансирования и выявить его особенности на разных этапах;
- структурировать научные подходы к пониманию сущности проектного финансирования и механизма его реализации;
- выявить преимущества и недостатки проектного финансирования по сравнению с другими мультиинструментальными моделями финансирования инвестиционных проектов и обосновать его применимость для финансирования программ развития высокотехнологичных отраслей;
- выявить особенности финансирования инноваций, роль высокотехнологичных отраслей в инновационном развитии, и обосновать необходимость и возможность применения проектного финансирования для инновационного развития России;
- систематизировать методы и модели оценки инновационных инвестиционных программ, лежащих в основе построения системы проектного финансирования;
- обосновать авторский подход к оценке инновационной программы в системе проектного финансирования в высокотехнологичном секторе России с использованием модельного инструментария.

Объект и предмет диссертационного исследования. Объектом диссертационного исследования выступает проектное финансирование инновационных инвестиционных проектов. Предметом диссертационного исследования является система проектного финансирования в высокотехнологичном секторе РФ.

Теоретическая и методологическая основы диссертационного исследования. Теоретическую основу диссертационного исследования составляют труды ведущих российских и зарубежных специалистов в области проектного финансирования, теории корпоративных финансов, инвестиционного анализа, финансового, производственного, инвестиционного

менеджмента, финансового инжиниринга, финансовых рынков, антикризисного управления, экономики предпринимательства, рисков и страхования, экономико-математического моделирования, а также законодательные акты и нормативные документы Российской Федерации, США и ряда стран Европы, международных финансовых организаций в сфере регулирования финансово-кредитных отношений, сведения и отчетные материалы консалтинговых и юридических компаний, материалы периодических изданий.

При проведении диссертационного исследования использовались системный, функциональный, филогенетический и онтогенетический подходы, а также такие методы научного познания, как наблюдение, теоретический анализ, сравнительный анализ, абстрактно-логический и экономико-статистический анализы, синтез, обобщение и систематизация научных и статистических данных, конструирование гипотез концепций и их проверка, изложение теоретических и эмпирических знаний в виде научного текста, финансовой математики, математические методы исследования операций, экономико-математическое моделирование, методы принятия решений в условиях неопределенности.

Информационно-эмпирическая основа диссертационного исследования.

Информационную базу диссертационного исследования составляют материалы Федеральной службы государственной статистики РФ, Всемирного банка, Международного валютного фонда, Международной финансовой корпорации, Организации экономического сотрудничества и развития, Банков Развития, Группы Внешэкономбанка, Росэксимбанка, Эксар, мировых консалтинговых и рейтинговых агентств, юридических компаний, статистические материалы Высшей Школы Экономики, материалы из книг и журнальных статей, зарубежного периодического издания Проджэкт Файнэнс Мэгэзин, официальные документы и результаты собственных расчетов и проведенных аналитических исследований и др.

Область диссертационного исследования. Тема диссертационного исследования и его содержание соответствуют требованиям паспорта специальности ВАК 08.00.10. «Финансы, денежное обращение и кредит» (экономические науки) по следующим пунктам:

3.22. Формирование эффективной системы проектного финансирования;

3.25. Финансы инвестиционного и инновационного процессов, финансовый инструментарий инвестирования;

5.9. Особенности оценки инноваций.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке системы проектного финансирования на основе методов, инструментов и методик оценки инновационных инвестиционных программ, позволяющих учитывать особенности реализации инвестиционных проектов в высокотехнологичном секторе России.

Основные научные результаты диссертационного исследования, полученные лично автором, состоят в следующем:

1. Систематизирована мировая практика проектного финансирования в исторической ретроспективе и в современных условиях по количественным и качественным признакам;
2. Предложена классификация важнейших признаков проектного финансирования, систематизированы его типы и виды на основе практического анализа научных трактовок сущности проектного финансирования и механизма его реализации;
3. Выявлены существенные преимущества проектного финансирования в инвестиционном обеспечении капиталоемких долгосрочных высокорисковых проектов на основе систематизации мультиинструментальных моделей финансирования инвестиционных программ;
4. Выявлены особенности инновационной деятельности и ее финансирования в России на основе анализа инновационных теорий, динамики инвестиций в инновации;
5. Обоснована роль высокотехнологичных отраслей в инновационном развитии, а также необходимость и возможность реализации механизма проектного финансирования для целей технологической модернизации на основе инноваций в российских условиях;
6. Разработаны модели оценки инновационных инвестиционных программ с учетом факторов инвестиционной привлекательности, состава участников и инструментального наполнения, реализуемые в рамках многоцелевого подхода к построению системы проектного финансирования.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в комплексном исследовании возможности применения проектного финансирования в высокотехнологических отраслях экономики РФ. Практическая ценность работы также состоит в том, что предложенная система проектного финансирования реализации капиталоемких долгосрочных высокорисковых инновационных инвестиционных программ может быть рассмотрена и применена органами законодательной и исполнительной власти Российской Федерации для внесения коррективов в программы разработки моделей мониторинга состояния высокотехнологических отраслей экономики, их инфраструктуры и финансирования, Инвестиционным Фондом РФ, рядом промышленных корпораций и научно-производственных предприятий.

В диссертационной работе впервые представлена идеология создания оценки инновационной инвестиционной программы в рамках системы проектного финансирования в высокотехнологических отраслях экономики РФ, предназначенной для объективной оценки генерального подрядчика и самого проекта с единых методических позиций, интегрированных

под эгидой государства, крупных промышленных корпорации, финансовых институтов, инвестиционных фондов. Полученные в ходе диссертационного исследования результаты, при их применении на практике, позволяют достичь конкурентных преимуществ всем участникам, задействованным в проектном финансировании в высокотехнологичных отраслях, за счет более эффективного использования своих финансовых ресурсов.

Полученные в процессе исследования результаты могут быть учтены в методике оценки инвестиционных проектов, а также при разработке нормативно-правовой базы, с помощью которой регулируются отношения в механизме проектного финансирования.

Также проведенное исследование может быть использовано при преподавании учебных курсов «Проектное финансирование», «Инвестиции», «Финансовый менеджмент», «Слияния и поглощения», «Финансовые рынки», «Банковское дело».

Апробация результатов диссертационного исследования. Материалы диссертационного исследования использовались при проведении учебных курсов «Инвестиции», «Финансовый менеджмент», «Финансовые рынки», «Слияния и поглощения», «Финансы предприятия», «Банковское дело» на экономическом факультете Санкт-Петербургского государственного университета.

Основные положения диссертационного исследования докладывались автором на научно-практических международных и всероссийских конференциях: научно-практической конференции «Высокие технологии и Фундаментальные исследования» (Санкт-Петербург, 2010); семнадцатой международной конференции молодых ученых-экономистов «Предпринимательство и реформы в России» (Санкт-Петербург, СПбГУ, 2011); научно-практической конференции «Актуальные проблемы менеджмента: стратегическое прогнозирование и стратегическое планирование» (Санкт-Петербург, СПбГУ, 2011); восьмой международной научно-практической конференции «Социально-экономическая роль денег в обществе» (Санкт-Петербург, СПбАУЭ, 2012); первой международной научно-практической конференции «Современное общество: взгляд изнутри» (Санкт-Петербург, 2012); весенней конференции молодых ученых-экономистов «Инвестиционный климат: влияние на экономику» (Санкт-Петербург, СПбГУ, 2012); второй научно-практической конференции «Механизмы регулирования социально-экономического развития регионов России» (Тверь, 2012); научной конференции «Социальный капитал современного общества» (Санкт-Петербург, СПбГУ, 2012); восемнадцатой международной конференции молодых ученых-экономистов «Предпринимательство и реформы в России» (Санкт-Петербург, СПбГУ, 2012); весенней конференции молодых ученых-экономистов «Интеграционные процессы: влияние на экономическое развитие» (Санкт-Петербург, СПбГУ, 2013); девятнадцатой международной конференции молодых ученых-экономистов «Предпринимательство и реформы в России»

(Санкт-Петербург, СПбГУ, 2013); молодежных секциях международной научно-практической конференции, посвященной 290 – летию СПбГУ «Устойчивое развитие: общество и экономика»; международной конференции International Workshop/PhD-Seminar (Germany, Potsdam, University of Potsdam, 2014).

Публикации. По теме диссертационного исследования автором опубликовано 19 печатных работ общим объемом 6,9 усл.п.л. (из них авторских – 6,3 усл.п.л.), в т.ч. 6 статей в журналах, входящих в перечень российских рецензируемых научных изданий, утвержденный ВАК РФ.

Объём и структура диссертационного исследования. Цель работы и поставленные задачи определили структуру диссертационного исследования, которое состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, включающего 240 наименований, 9 приложений. Содержание работы изложено на 156 страницах машинописного текста, включая 24 таблицы, 18 рисунков.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

1.1 Предпосылки возникновения и эволюция механизма проектного финансирования

Невозможно определить сущность проектного финансирования без рассмотрения истории его развития. Исследование множества вариантов периодизации проектного финансирования показало, что они не в полной мере позволяют установить сущность данного механизма.

Выделенные семь этапов А. Чугниным [80] рассматриваются им с точки зрения регионов-лидеров и секторов экономики, что, на наш взгляд, не совсем целесообразно, так как практически на всех этапах ведущими выступают Западная Европа или Азиатско-Тихоокеанский регион, электроэнергетическая или нефтегазовая отрасль. Периодизация И. Крутовой [58] не имеет четкого критерия, позволяющего отделить один этап от другого. Также, по ее мнению, интерес банковских организаций в применении проектного финансирования возникает только в 1980-х гг.

Изучение истории позволило предложить свою уточненную периодизацию процесса проектного финансирования. Ее основными критериями являются количество участников финансовых отношений и целевое направление использования данного механизма (см. табл. 1.1.1). На наш взгляд, целесообразно выделить четыре этапа исторического развития проектного финансирования.

Первый этап в нашей периодизации начинается задолго до 1930-х гг. Упоминание характерных признаков проектного финансирования можно обнаружить в XIII в. [104, с. 326; 98, с. 4], когда Королевство Англии получило кредит от торгового банка Фрескобальди. С помощью него король финансировал разработку серебряных рудников в районе Девон, а банк в обмен на предоставленные денежные средства получал не проценты от пользования займом, а право на управление рудниками и на все добываемое серебро в течение года. За этот временной период финансовый институт самостоятельно должен был финансировать текущие расходы. Основной характеристикой проектного финансирования являлось обеспечение кредита активами проекта. Такие формы кредитования использовались в торговом мореплавании до XVII в. В XVIII – начале XIX в. система дорог в Англии была восстановлена с привлечением частного финансирования. Источником погашения привлеченных финансовых ресурсов являлись доходы от реализованного проекта [69, с. 15]. Стоит упомянуть крупнейшую программу середины XIX в. с привлечением частных инвестиций – проект строительства первой железной дороги от Мельбурна до Маунт Александр, штат Виктория, Австралия [143, с. 77]. По аналогии в Российской Империи правительством Александра II, чуть более чем за

десятилетний срок, была построена основная система железнодорожного транспорта нашей страны. Таким образом, можно сделать вывод, что большинство финансовых схем реализации капиталоемких инвестиционных программ на данном историческом этапе обладало лишь несколькими характеристиками проектного финансирования. Важно отметить, что проектное финансирование берет свое начало с известного банковского инструмента – погашения кредита произведенной продукцией.

Таблица 1.1.1

Этапы развития проектного финансирования

Этап	Основные участники финансовых отношений	Целевое использование механизма проектного финансирования
1-й этап (XIII в. – 1929 г.)	Государство, банки, частный сектор	
2-й этап (1930 – 1970 гг.)	Местные компании, государственные структуры, банки	Строительство крупных объектов реального сектора экономики
3-й этап (1971 – 1990 гг.)	Специализированное предприятие, государственные структуры, банковские консорциумы, международные финансовые структуры	Использование данного механизма в инвестиционных проектах с предполагаемой высокой прибыльностью
4-й этап (1991 – 2014 гг.)	Широкий круг стейкхолдеров ¹	Ориентация на экономический рост и инновационное развитие

Источник: составлено автором.

Второй этап развития проектного финансирования, согласно нашей периодизации, длится с 1930-го по 1970 г. В 1930-е гг. в США зарегистрирована первая сделка по финансированию нефтедобывающей проектной компании [70, с. 83]. Проектное финансирование на данном этапе стало применяться в мировой практике тогда, когда развивающиеся страны испытывали острый дефицит в собственных ресурсах [34, с. 8]. Международные организации были вынуждены предоставлять значительные объемы инвестиций на строительство крупных объектов реального сектора экономики. В начале 60-х гг. стоит отметить ряд инвестиционных программ на принципах проектного финансирования, для реализации которых американские финансовые институты создавали пулы.

Можно выделить базовые особенности механизма проектного финансирования, которые зародились на данном этапе:

- целевая направленность финансирования;

¹ Стейкхолдеры в рамках нашего исследования – лица, объединенные общими групповыми интересами, имеющие к проектной компании определенные экономические интересы, т.е. любая группа или индивиды, которые могут воздействовать на деятельность SPV или подвергаться ее влиянию.

- высокая стоимость ссудного капитала, привлекаемого на реализацию проекта;
- предоставление необходимого объема финансирования на большой срок;
- два и более (местные компании, государственные и международные финансовые структуры, и т.д.) участников реализации проекта с целью диверсификации рисков².

Третий этап развития проектного финансирования приходится на 1971 – 1990 гг. В начале 1970-х гг. в Западной Европе произошла крупная сделка, реализованная на принципах проектного финансирования, которая была инициирована компанией Бритиш Петролиум для разработки месторождений Фортис в Северном море [68, с. 669]. В конце 1970-х гг. проектное финансирование начинает набирать обороты в Соединенных Штатах Америки (США) для финансирования крупных инвестиционных программ в нефтегазовой, энергетической и инфраструктурной отраслях. Данный этап целесообразно выделить в первую очередь потому, что участниками финансовых отношений стали банковские консорциумы, что обусловлено глобализацией экономики. Финансирование проекта осуществлялось с условием создания специализированной организации, которая занималась проектом. В 1970-е гг. необходимо отметить отмену золотовалютного стандарта и переход к плавающим валютным курсам, которые сделали бесполезным контроль над движением денежных средств, что способствовало росту международного капитала [34, с. 10]. В результате энергетического кризиса 1973 г. (резкий рост цен на энергоносители и переориентация рынка энергоресурсов на нефть, уголь, газ) возрастает доходность нефтегазовых программ, что явилось дополнительной причиной привлекательности использования проектного финансирования для банковских институтов. Однако уже в 1978 г. энергетические программы набирают вновь популярность в связи с принятием в Америке Закона о монополизации и регулировании коммунальных энергокомпаний (PURPA) [237]. Но в середине 1980-х гг., в результате перехода на рыночные цены на электроэнергию, снизилась привлекательность этих проектов. Позже в связи с понижением цен на нефть снижается привлекательность вложений и в нефтегазовые программы. Проектное финансирование начинает распространяться на инфраструктурные, транспортные отрасли и сектор жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). Наиболее показательным в данный период считается опыт применения проектного финансирования в Великобритании, который был получен в 1981 г. в связи с перестройкой лондонских доков [143, с. 78]. На данном историческом этапе происходит ликвидация монополии американских финансовых институтов. Расширяется зона влияния европейских и азиатских банков [142, с. 167].

² Стоит отметить, что уже на данном историческом этапе проводились анализ финансового состояния заемщика, разделение внутренних и внешних источников финансирования проекта, анализировались риски, которые распределялись между участниками, в свою очередь участники могли сочетать в себе различные функции.

В Российской Федерации (РФ) в середине 1970-х гг. прединвестиционные исследования во многом совпадали с форматом проектного финансирования. Необходимо отметить, что аналогами проектного финансирования в условиях централизованного управления и монополии внешнеэкономической деятельности были компенсационные сделки. Идеология проектного финансирования в нашей стране возникла на 10 лет позже, с точки зрения распределения различных рисков между стейкхолдерами и ограничения поддержки государства в форме ссуд и гарантий принимающей стороной, которые использовались при создании совместных предприятий отечественными и зарубежными партнерами. В качестве обеспечения использовались гарантии союзных министерств, которыми покрывалась только часть ссудной задолженности (доля отечественного партнера), ответственность за погашение другой части несли иностранные партнеры [75, с. 301].

На этом историческом этапе появились новые особенности механизма проектного финансирования:

- разрабатываются специализированные финансовые модели оценки программ (в связи с глобализацией начинают появляться программы с участием транснациональных корпораций, во многих странах можно выделить недостаточную развитость законодательства и практики применения проектного финансирования);
- происходит четкое разделение спонсоров и организаторов финансирования по регионам;
- участвуют государства в реализации национальных программ;
- появляются модели управления, распределения, снижения политических, рыночных, маркетинговых, экономических, финансовых, технологических, технических, юридических, экологических и других рисков между участниками.

Период с 1991 г. по настоящее время считается наиболее интересным этапом развития проектного финансирования. В нем можно выделить следующие особенности проектного финансирования, которые дополнили особенности предшествующих двух этапов:

- совершенствование законодательства некоторых государств (США – 1990 г. «Правило Комиссии по ценным бумагам и биржам», 1992 г. – «Закон о национальной политике в области электроэнергетики»; Великобритания – 1992 г. «Инициатива в области частного финансирования» (PFI)³; РФ – Федеральные законы от 21.12.2013 г. № 379-ФЗ, № 367-ФЗ и другая нормотворческая работа);
- использование юридически оправданных инструментов стратегического, оперативного и текущего планирования, в особенности финансового и налогового;

³ Для реализации этой программы при правительстве были созданы специальные консультативные органы, на которые была возложена ответственность за подготовку проектов государственно-частного партнерства (ГЧП). В состав этих органов входили представители государства и бизнеса.

- увеличение приватизационных процессов в начале 1990-х гг.;
- увеличение роли банковских институтов и участия государства в реализации региональных программ;
- создание специальной проектной компании (SPV – special purpose vehicle), которая приобретает статус «действующей» на всем этапе жизненного цикла проекта и отличается финансовой, юридической, организационной самостоятельностью;
- применение различных финансовых инструментов: долевого, долгового, квазидолевого, производных;
- увеличение количества участников: участие в реализации проектов международных финансовых институтов (МФИ), экспортно-кредитных агентств (ЭКА) и других участников финансовых отношений, в том числе из разных стран.

Стоит особо обратить внимание на то, что для данного исторического этапа характерен значительный ежегодный рост сделок по проектному финансированию. На рис. 1.1.1 показаны совокупность и динамика всех сделок проектного финансирования, зарегистрированных с 1 января 1983 г. по 31 декабря 2013 г.

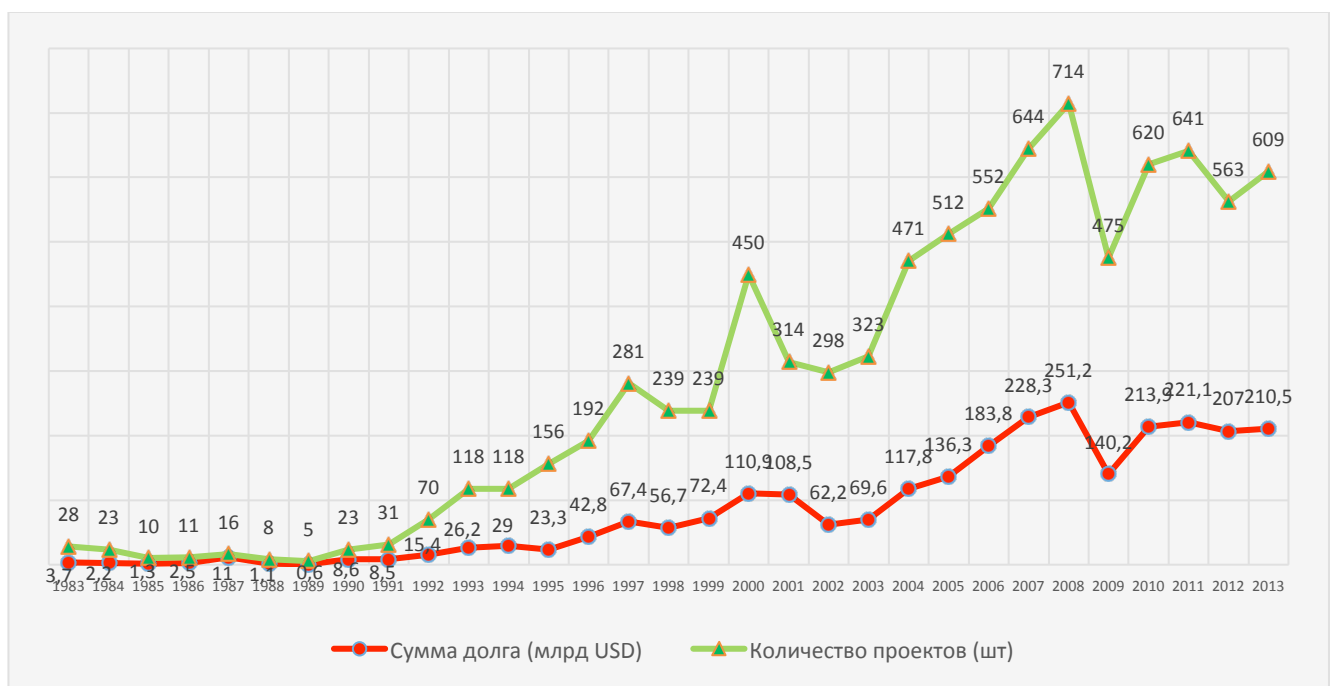


Рис. 1.1.1. Количество сделок проектного финансирования с 1983-го по 2013 г.

Источник: составлено автором на основе [238].

За данный период зафиксировано 8754 сделки. Общая сумма займов за 31 год составила 2634 млрд долл. Средний ежегодный темп роста объема проектного финансирования с 1992-го по 2013 г. составил 16,5%. За период 1983 – 2001 гг. объем рынка проектного финансирования увеличился с 3,7 млрд долл. в год до 108,5 млрд долл., достигнув 251,2 млрд долл. в 2008 г., и сократился лишь на 44% в течение 2009 г. в результате мирового кризиса. В 2010 г. объем

проектного финансирования достиг 213,9 млрд долл., а уже в 2011 г. данный показатель составил 221,1 млрд долл., что на 5% больше, чем в 2010 г. (210,5 млрд долл.).

Согласно другим источникам [131], данные по объему проектного финансирования немного разнятся. За первые 9 месяцев 2011 г. уровень мирового проектного финансирования достиг 277,2 млрд долл., тогда как в первые 9 месяцев 2010 г. он составил 227,3 млрд долл. За первые 9 месяцев 2011 г. было реализовано рекордное количество (654) проектов, в то время как за 2010 г. всего 641 проект.

Связано это с тем, что часть информации может быть доступна для одних финансовых компаний, банков, консультантов и эта же часть недоступна для других. Также не существует четких границ между проектным и другими механизмами финансирования, в которых привлекаются значительные финансовые ресурсы. Границы стираются по мере того, когда сделки рефинансируются и рефинансирование принимает черты корпоративного или любого другого финансирования. Многие кредиторы рассматривают проектное финансирование как часть структурного финансирования, к которому можно отнести любой вид операций. В данном случае SPV используется для привлечения финансовых ресурсов в рамках структур собственного и заемного капитала, и с помощью нее создается прибыль для заемщика. Как результат, к статистике рынка проектного финансирования нужно подходить с осторожностью, так как она может включать крупные сделки на стыке проектного и других видов структурного финансирования. Несмотря на разные статистические данные, можно сделать вывод, что с 1991 г. на уровне мирового рынка проектного финансирования четко прослеживается тенденция роста использования данного механизма.

Для выявления доли проектного финансирования в инвестициях по странам, нами были проведены расчеты в несколько этапов. Во-первых, были проанализированы величины ВВП в различных странах мира [133], во-вторых, доля инвестиций в ВВП [138]. Следующим этапом был установлен объем проектного финансирования в России и за рубежом. Лидирующую позицию по объемам банковских займов на рынке проектного финансирования занимает Австралия (см. табл. 1.1.2). Объемы выросли вдвое по сравнению с 2011 г. и составили 43 млрд долл. Это больше чем 20% всего глобального рынка проектного финансирования. Объемы займов в Индии сократились в 2 раза по сравнению с 2011 г. Рынок проектного финансирования США, Великобритании и Франции довольно стабилен, а объемы проектного финансирования в Мексике увеличились в 7 раз.

Для расчета мирового объема проектного финансирования за счет всех источников необходимо прибавить к полученным результатам объем облигационных займов на цели проектного финансирования.

Объем выданных займов банковского сектора на цели проектного финансирования с 2010-го по 2012 г.

ТОП (2012)	Страны	2010		2011		2012	
		Объем долга (млрд долл)	Доля среди всех стран, %	Объем долга (млрд долл)	Доля среди всех стран, %	Объем долга (млрд долл)	Доля среди всех стран, %
1	Австралия	14,59	7,0%	24,81	11,6%	43,04	21,7%
2	Индия	54,8	26,3%	44,93	21,1%	21,22	10,7%
3	США	13,42	6,5%	18,49	8,7%	18,43	9,3%
4	Великобритания	13,02	6,3%	10,32	4,8%	12,02	6,1%
5	Франция	5,35	2,6%	11,29	5,3%	9,2	4,6%
6	Сингапур	1,3	0,6%	6,48	3,0%	7,67	3,9%
7	Мексика	1,7	0,8%	1,35	0,6%	7,2	3,6%
8	Южная Корея	2,71	1,3%	4,61	2,2%	6,02	3,0%
9	Российская Федерация	2,75	1,3%	11,3	5,3%	5,1	2,6%
10	Германия	2,13	1,0%	4,04	1,9%	4,2	2,1%
11	Канада	4,32	2,1%	5,13	2,4%	4,14	2,1%
12	Гана	1	0,5%	3,09	1,5%	3,83	1,9%
13	Саудовская Аравия	10	4,8%	3,28	1,5%	3,69	1,9%

Источник: составлено автором на основе [137].

Таким образом, наибольший объем проектного финансирования в 2012 г. можно отметить в Австралии (43 млрд долл.), США (25,5 млрд долл.), Индии (21,8 млрд долл.), Великобритании (14,5 млрд долл.) (см. рис. 1.1.2).

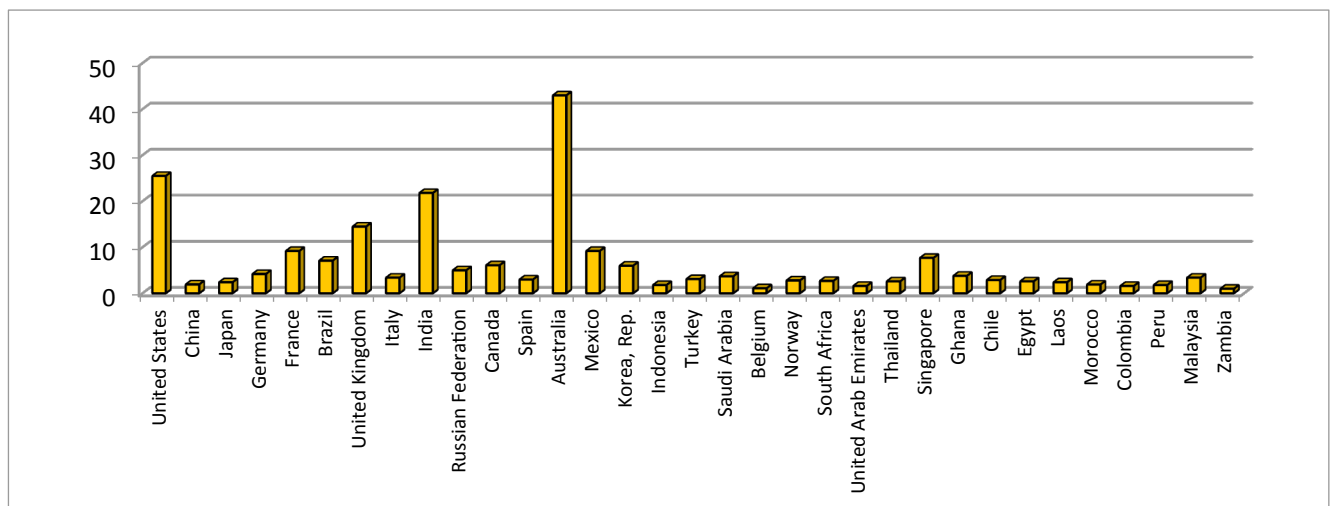


Рис. 1.1.2. Объем проектного финансирования в России и за рубежом в 2012 г.

Источник: составлено автором на основе [137].

Реализация инвестиционных проектов при помощи механизма проектного финансирования использовалась в Лаосе с долей 28,25%, Гане – 16,12%, Австралии – 15,31%, Замбии – 11,4%, Сингапуре – 8,08%, России – 0,64% (см. рис. 1.1.3). Полученные данные

позволяют установить, насколько активно используется данный механизм в разных странах мира.

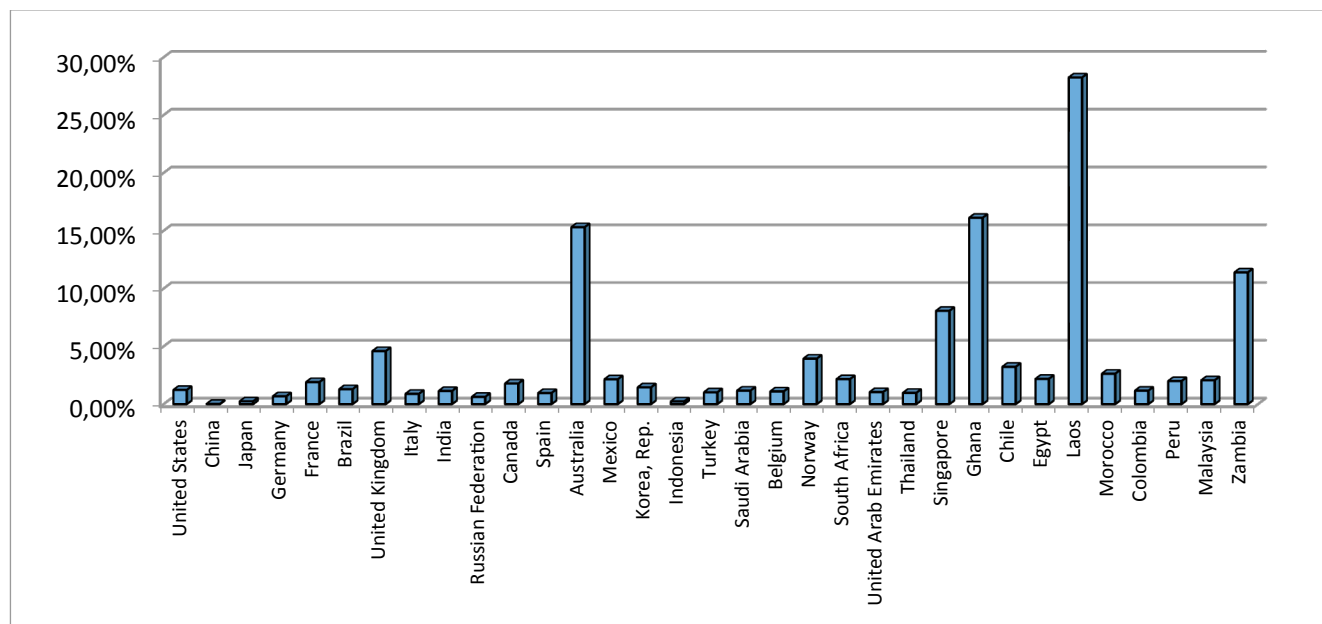


Рис. 1.1.3. Доля проектного финансирования в инвестициях в России и за рубежом, %

Источник: составлено автором.

В 1990-е и 2000-е гг. РФ приняла участие в крупных инвестиционных программах на принципах проектного финансирования («Морской старт», «Голубой поток», «Сахалин-2», «Западный скоростной диаметр», «РусВинил», «ГазПром Южно-Русское», «Пулково – новый терминал», «Ямало-Ненецкие газовые месторождения» и др.). В приложении 1 можно увидеть крупнейшие проекты, которые были реализованы с 2005 по 2012 гг. на территории нашей страны с помощью механизма проектного финансирования, их основных организаторов с суммой предоставленных кредитных ресурсов (в млн долл.).

На рисунке 1.1.4 представлена динамика объема и доли выданных займов на цели проектного финансирования в РФ за последние 10 лет. Можно сделать вывод о том, что механизм проектного финансирования в РФ медленно, но стабильно развивается. Если в 2002 г. данный механизм только зарождался в нашей стране, то уже начиная с 2007 г. мы видим рост объемов вложений в капиталоемкие инвестиционные проекты через механизм проектного финансирования. За первые 9 месяцев 2013 г. объем вложений в инвестиционные программы в РФ, реализованные на принципах проектного финансирования, составил 1,3 млрд долл., что на 74,5% ниже аналогичного показателя 2012 г. Это можно объяснить строительством спортивных объектов для проведения Олимпиады в городе Сочи. В реализации было задействовано множество девелоперских предприятий, вложены значительные государственные ресурсы. «В связи с этим сегмент проектного финансирования был недофинансирован» [145, с. 35].

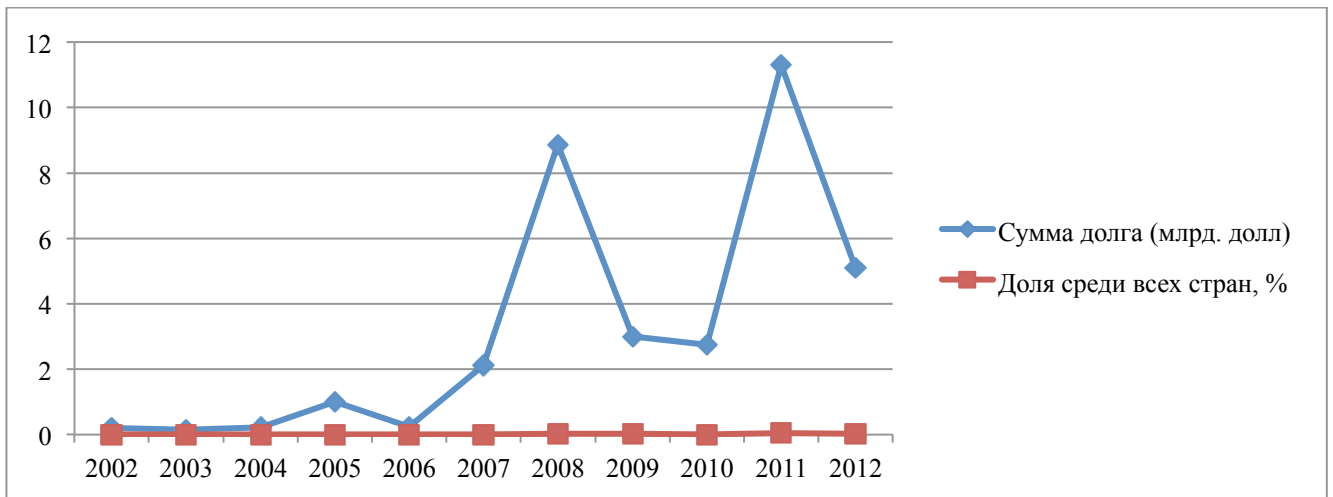


Рис. 1.1.4. Объем и доля выданных займов банковского сектора на цели проектного финансирования в РФ с 2002-го по 2012 г.

Источник: составлено автором на основе [137].

На данном этапе развития механизм проектного финансирования усложнился не только за счет роста сделок, но и из-за увеличения количества участников. Также появляются новые виды долговых, долевых, производных инструментов, инвестиционных, кредитных банковских продуктов, контрактов, что в свою очередь усложняет структуру данного мультиинструментального механизма. Наиболее полная классическая схема взаимодействия участников проектного финансирования приведена на рис. 1.1.5.

В проектном финансировании, как правило, задействовано значительное число стейкхолдеров, выполняющих свои специфичные функции. Масштабы, капиталоемкость, высокорисковость и сложность проекта с экономической, финансовой, технологической, технической, правовой, организационной и других точек зрения усложняют их взаимодействия. В мировой практике проектного финансирования состав стейкхолдеров может быть обширен: организаторы, спонсоры (инициаторы; учредители (собственники, акционеры) SPV)⁴, генеральный подрядчик и другие подрядчики, поставщики, эксперты и специалисты различного профиля (консультанты, советники), операторы (эксплуатирующие компании), финансовые партнеры (кредиторы, инвесторы), заемщик (SPV), менеджеры (управляющие), покупатели, держатели рисков (кредиторы, гаранты и др.), государство, владельцы технологий, патентов, лицензий, ноу-хау, лизинговые компании и т.д.

SPV⁵ выступает в роли заемщика финансовых ресурсов и институционального инструмента проектного финансирования, который может исключительно реализовывать

⁴ В рамках проектного финансирования под спонсорами также понимают: инициаторов; учредителей (собственников, акционеров) SPV.

Учредителями (собственниками, акционерами) SPV также могут быть инвесторы.

⁵ В Законодательстве РФ SPV обозначена как СОПФ (специализированное общество проектного финансирования). В нашем исследовании SPV, проектная компания, специализированная компания являются синонимами.

проект. Согласно [7] предметом и целью SPV является финансирование долгосрочного инвестиционного проекта путем: приобретения денежных требований по обязательствам, которые возникнут в связи с реализацией или при использовании имущества, созданного в результате осуществления проекта, с оказанием услуг, производством товаров и/или выполнением работ; приобретения иного имущества, необходимого для реализации проекта (или связанного с реализацией); эмиссии облигаций, обеспеченных залогом денежных требований и иного имущества.

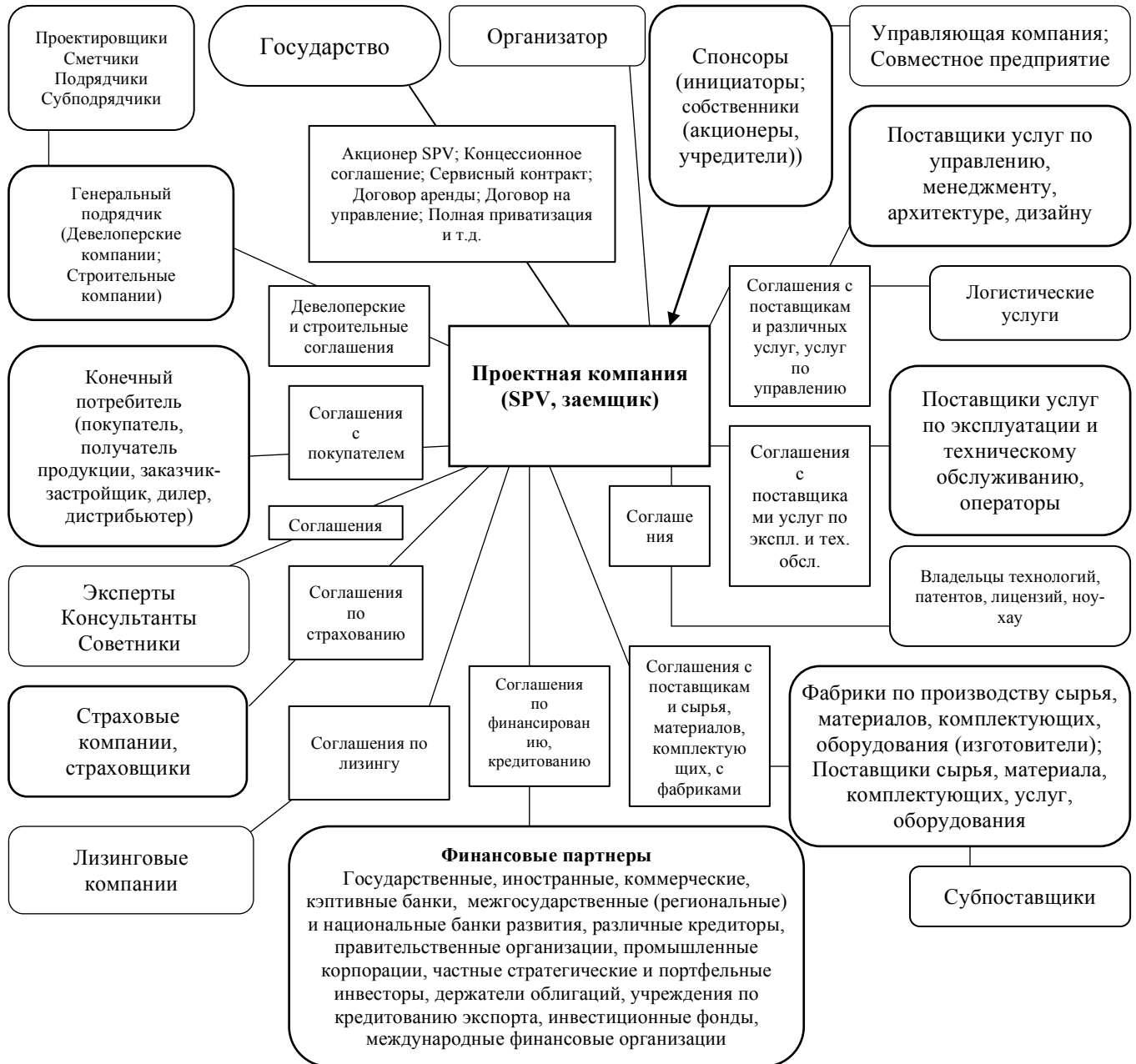


Рис. 1.1.5. Схема взаимодействия участников проектного финансирования

Источник: составлено автором.

Именно создание специализированной проектной компании позволяет «эффективно управлять отдельными бизнес процессами, сделками M&A, финансовыми потоками,

секьюритизировать активы и кредиты, распределять риски, управлять интеллектуальной собственностью, оптимизировать налогообложение и привлекать инвестиции в рамках механизма проектного финансирования» [155, с. 288]. Для распределения рисков законодательством SPV наделено целевой правоспособностью, ей запрещено принимать на себя любые обязательства, не связанные с проектом. Существуют различные виды ограничений и запретов: на подачу заявления о банкротстве; заключение и совершение сделок, осуществление любых видов деятельности, принятие обязательств, вложение в активы, которые не связаны с проектом; полномочий корпоративных органов; возможности ликвидации и реорганизации, залога любого имущества; финансовой ответственности спонсоров; на предоставление дополнительных гарантий третьим лицам; на выступление SPV в качестве поручителя; на выдачу ссуд, изменение уставных документов и руководства компании, реализацию активов SPV или сдачу их в аренду без согласования финансовых партнеров; на объявление и выплату дивидендов, проведение эмиссии дополнительных долговых инструментов и др. [7; 8]. В отношении к SPV не применимы требования к соотношению размера уставного капитала к величине чистых активов. Проектная компания не имеет право принимать решение об уменьшении уставного капитала, в том числе путем приобретения размещенных акций/долей [158, с. 76].

В отличие от обыкновенного хозяйственного общества проектная компания может быть образована только путем учреждения. Кроме исполнительного органа, наблюдательного совета (совета директоров), общего собрания акционеров (участников) в специализированном обществе обязательно существование общего собрания владельцев облигаций. Чаще всего по основным вопросам решения принимаются либо с согласия финансовых партнеров, либо общего собрания владельцев облигаций. Полномочия исполнительного органа могут делегироваться управляющей компании или совместному предприятию спонсоров. Любая из этих компаний может создаваться спонсорами на прединвестиционной стадии и иметь ряд ограничений в целях снижения «риска аффилированности управления SPV как с акционерами, так и финансовыми партнерами» [240, с. 4].

Таким образом инвесторы и кредиторы могут быть уверены в том, что предоставленные ими ресурсы будут иметь строго целевое назначение и использование.

Основной принцип механизма проектного финансирования заключается в возврате кредитных ресурсов за счет денежного потока проекта либо стоимости реализации активов проекта, поэтому можно сделать вывод, что SPV служит инструментом полного или частичного обособления имущества спонсоров от финансовых партнеров. «Главная цель создания проектной компании – обособление имущества проекта и использование этого имущества для реализации проекта и предоставления обеспечения кредиторам» [158, с. 75].

Уставный/акционерный капитал SPV состоит из вкладов/акций, которые могут быть внесены спонсорами или сторонними инвесторами. Оплата акций должна осуществляться только денежными средствами. Акции SPV могут быть реализованы как по закрытой подписке, так и посредством публичного размещения⁶. Получателем финансирования от финансовых партнеров является SPV, также она выступает заказчиком работ по проекту и заключает контракты с поставщиками услуг, оборудования, сырья, материалов и другие ключевые договоры, без которых реализация проекта не может осуществляться. SPV имеет право страховать себя от рисков ответственности и убытка. При проектном финансировании чаще используется тендерный подход к выбору поставщиков и подрядчиков, а также развита система контрактного права. За счет ограждения активов проекта в рамках SPV спонсоры не увеличивают долговую нагрузку на свои балансы. Успешное привлечение финансовых партнеров зависит от доли, которую спонсоры вносят в общий бюджет проекта либо в виде денежно-кредитных инструментов (депозит, вексель), либо ликвидного залогового обеспечения.

Очередность выхода из проекта и приоритеты по выплатам для участников различны: сначала покрываются обязательства кредиторов, далее – инвесторов (без долевого участия), в самую последнюю очередь выходят из проекта спонсоры (и иные инвесторы с долевым участием). Капитал SPV можно повышать в процессе реализации проекта, например, с помощью вложений стратегических и портфельных инвесторов, субординированных ссуд, инвестиционных и венчурных фондов, проектных облигаций. Возможно рефинансирование ранее понесенных затрат для увеличения собственного капитала SPV.

Спонсоры принимают участие в капитале проектной компании, то есть, вкладывая финансовые средства, рассчитывают получать доход от ее успешной деятельности, в свою очередь успешная деятельность проектной компании зависит от способности проекта генерировать достаточный денежный поток. Нельзя отождествлять понятие «спонсоры» с понятием «организаторы». Как показывает практика, в роли организаторов и соорганизаторов (структурирование, организация финансирования проекта) чаще всего выступают инвестиционные и коммерческие банки, а также консалтинговые компании, в том числе консалтинговые подразделения международных аудиторских компаний. Спонсоры могут оставлять за собой роль организаторов и координаторов проекта, делегируя соответствующие конкретные функции уполномоченным структурам. Иногда спонсор, если в его ведении находится SPV, может взять на себя обязанности по строительному инжинирингу. В качестве спонсоров могут выступать государство или коммерческие организации, банки, у которых есть

⁶ Если SPV образовано в одной из форм акционерного общества. Приобретение акций SPV может осуществляться как на первичном, так и на вторичном рынках.

опыт в рамках индивидуальности проекта и значительные финансовые ресурсы. До получения финансирования SPV должна иметь заключенные договоры или намерения о их заключении с конечными потребителями. Они необходимы с целью к привязки к конечной продукции/услугам, полученной в результате реализации проекта, которая будет выступать как главный объект обеспечения залога по кредиту.

Государство является одним из основных стейкхолдеров механизма проектного финансирования. Оно может как участвовать в капитале проектной компании, предоставлять ссуды, так и выдавать политические, финансовые и другие гарантии/поручительства, предоставлять субсидии, налоговые, таможенные льготы, лицензии, ноу-хау, патенты.

Ключевым участником является генеральный подрядчик, который берет на себя организацию по реализации (проектирование, разработка, производство, строительство, поставка оборудования, продажи, сопровождение эксплуатации, гарантийное и сервисное обслуживание, модернизация, ремонт, утилизация и др.) продукции/услуг проекта под ключ. В свою очередь он заключает различные подрядные договоры и осуществляет мониторинг по субподрядным контрактам.

Что касается финансовых партнеров, то в первую очередь это финансовые институты. Держателями долговых обязательств SPV могут быть и различные юридические, реже физические лица (только через покупку проектных облигаций). Заимствования и прямые инвестиции, которые привлекаются на национальных и международных финансовых рынках для финансирования капиталоемких инвестиционных проектов, включают в себя денежный рынок, рынок среднесрочных и долгосрочных капиталов и рынок ценных бумаг [77, с. 9].

Таким образом, заемные средства могут предоставлять частные стратегические и портфельные инвесторы, банки, как государственные, так и кэптивные коммерческие, инвестиционные, реализующие проекты своих акционеров, межгосударственные (региональные) и национальные банки развития (БР), МФИ, иностранные банки через страховку экспортно-импортных агентств, инвестиционные и венчурные фонды, промышленные корпорации, специализированные финансовые компании, страховые, лизинговые компании, международные финансовые организации, правительственные организации, государственные ЭКА и т.д.

Инвесторы могут участвовать в капитале проектной компании, однако в отличие от спонсоров не обладают контролем над SPV и не участвуют в реализации и управлении проектом. В роли консолидированного кредитора могут выступать банковские консорциумы, в которых уполномоченные банки выполняют функции руководителей пула. Банковские организации могут не только предоставлять денежные ресурсы, но и «разрабатывать структуру и финансовые схемы проекта, заниматься подготовкой информационных меморандумов,

разработкой «идеологии» кредитной документации, «упаковкой» проектов, выполнять функции гаранта, предоставляя по поручению своих клиентов гарантии» [75, с. 22]. Банки могут выполнять функции организатора проектного облигационного займа, оператора на вторичных рынках долговых обязательств, управляющего проектными счетами, агента заемщика, уполномоченного банка, финансового консультанта. Участвующие банки могут осуществлять мониторинг и координацию инжинирингового сопровождения реализации проекта. Таким образом, благодаря их участию в инвестиционной программе и капитале SPV можно достичь синергетического эффекта. В своем исследовании А. Смирнов утверждает, что с точки зрения обеспеченности кредита реализовать проектное финансирование может исключительно банк [74].

Роль банков в проектном финансировании безусловно велика. Доказательством может являться статистическая информация. Ведущими источниками финансирования данного механизма являются банковские кредиты, которые за последние 10 лет составляли 80 – 95% всех сделок. С 2002-го по 2013 г. прослеживается увеличение банковских ссуд, выданных для реализации инвестиционных проектов с помощью механизма проектного финансирования, более чем в 3 раза (на 2013 г. – 204,03 млрд долл.) [137]. Небольшой спад (7%) займов для целей проектного финансирования у банковского сектора с 2011-го по 2012 г. произошел из-за банковской сферы стран ЕС. Проблема, проявившаяся летом 2011 г., связана с банковским кризисом стран Еврозоны и ограниченной возможностью предоставления кредитов.

Рынок облигационных займов на цели проектного финансирования по сравнению с 2009 г. увеличился почти в 3 раза и на 2012 г. составил 24,1 млрд долл., что на 8% больше, чем в 2011 г. (22,3 млрд долл.), и на 18% больше, чем в 2010 г. (19,8 млрд долл.) [Там же]. Доля невелика, однако их организаторами являются, как правило, также банки, что объясняется необходимостью андеррайтинговой поддержки операций заимствования. Усиление роли банков связано как с ростом числа и объемов сделок проектного финансирования в мире, так и с повышением активности финансовых институтов в этой области.

В результате проведенного анализа выявлено, что с 2010 г. значительно меняется структура банков – организаторов проектного финансирования, теперь лидирующие позиции занимают европейские и азиатские банки. Японские банки в 2012 – 2013 гг. занимают три места из пяти первых мест. За это время возникли такие многомиллиардные проекты, как Sabine Pass Liquefaction LLC, Nghi Son Refinery, Ichthys LNG PTY Ltd, Australia Pacific LNG PTY Ltd, Cheniere Energy Partners LP, Sasan, Adani, Indiabulls, Prayagrey, Coastal Andhra, Lalitpur Powers и OMPL, Centennial Steel company, Idea Cellular, Cordova Gas Resources, ACPL, HCPL Mittal Pipelines и др. В 2013 г. топ-3 банков [Там же] - организаторов данного механизма составляют Mitsubishi UFJ, State Bank of India, SMBC (см. табл. 1.1.3).

Основные организаторы проектного финансирования с 2005-го по 2013 г.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Royal Bank of Scotland	1 - 6,3% (8891)	1 - 7,3% (13236,7)	2 - 5,4% (11760,4)	1 - 5,3% (13194,8)					
Calyon		2 - 4,8% (8664,4)			2 - 5,3% (7359,6)				
BNP Paribas	2 - 5,5% (7647,6)		1 - 6,6% (14580,2)	2 - 4,8% (11925,8)	3 - 4,2% (5836,1)				
State Bank of India				3 - 4,6% (11511,5)	1 - 14,3% (19944,9)	1 - 10,2% (21136,9)	1 - 10,1% (21631,6)	2 - 5,5% (10947,9)	2 - 5% (10090)
Societe Generale	3 - 5,1% (7214,3)								
Mizucho Financial		3 - 4,3% (7722,8)							
Dexia			3 - 4,2% (9230,8)						
Mitsubishi UFJ							2 - 4,4% (9486,1)	1 - 5,9% (11618,4)	1 - 5,6% (11430)
SMBC							3 - 3,8% (8188,1)	3 - 3,8% (7576,2)	3 - 4,1% (8312)
Bank of Taiwan						2 - 5,8% (12005,1)			
IDBI						3 - 5,3% (11019,4)			

Источник: составлено автором на основе [137].

С 2011 г. Россия (11,3 млрд долл.) выводит рынок проектного финансирования региона (Европа, Ближний Восток, Африка (ЕМЕА)) на лидирующие позиции благодаря реализации таких проектов, как «Северный поток 2», «Южное газовое месторождение», «РусВинил», и рефинансированию программы «Северный поток 1». В 2012 и 2013 гг. в топ-10 организаторов проектного финансирования в регионе ЕМЕА вошли отечественные банки: «ГазпромНефть», «ВТБ Капитал», Сбербанк.

Стоит подчеркнуть, что в механизме проектного финансирования многие экономисты отождествляют инвесторов и кредиторов. По их мнению, проектная компания, получающая финансовые средства для реализации проекта, не имеет ни залогов, ни поручителей в традиционном понимании этих терминов и данные стейкхолдеры рассчитывают исключительно на положительные денежные потоки проекта. Данное мнение ошибочно в связи с тем, что различие принципиальное. Сводится оно к следующему: кредитор предоставляет финансовые ресурсы заемщику на строго определенные цели и на фиксированный срок – под то или иное обеспечение, то есть если возникает нештатная ситуация и проект не генерирует поступления, являющиеся источником погашения кредита, кредитор вправе реализовать принадлежащие спонсорам и находящиеся у него в залоге активы и обратить выручку на погашение долга. Инвестор же вкладывает деньги в проект, в полной мере неся все проектные риски и не получая

какого-либо залогового обеспечения как такового. Наличие того или иного обеспечения – это один из фундаментальных принципов кредитования, а залоги – это основной вид обеспечения кредита. В то же время наличие залога и отсутствие регресса на заемщика вполне могут быть совместимы, ведь залогодателем может выступать и третье лицо – не обязательно сам заемщик. Смешение понятий также происходит из-за того, что кредит в данном случае носит инвестиционный характер, в счет него оплачиваются поставки инвестиционных товаров и услуг.

Важно отметить, что осуществление механизма проектного финансирования в силу сложности множества юридических, финансовых, организационных, технических и других аспектов требует широкого спектра специалистов (консультантов, экспертов), которые смогут участвовать в решении технических, технологических, коммерческих, юридических, маркетинговых, финансовых, инвестиционных, экологических, логистических и других задач.

Дополнительно на данном историческом этапе применение механизма проектного финансирования используется в качестве одного из источников экономического роста. Данный факт доказан нами с помощью регрессионного анализа.

Сопоставив имеющиеся данные по объему мирового ВВП и объему проектного финансирования, например, ранжировав их в порядке возрастания фактора x (объема проектного финансирования), можно установить прямые зависимости между исследуемыми признаками. Такое исследование позволит установить зависимость между увеличениями объема проектного финансирования и объема мирового ВВП (см. табл. 1.1.4).

Таблица 1.1.4

Объем мирового ВВП и объем проектного финансирования в порядке возрастания фактора x

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Объем проектного финансирования	110,9	108,5	62,2	69,6	117,8	136,3	183,8	228,3	251,2	140,2	213,9	221,1	207	210,5
Объем мирового ВВП	32860	32673	33991	38157	42938	46468	50334	56695	62169	58885	64548	71449	72905	74900

Источник: составлено автором на основе [238; 223].

Можно сделать предположение, что связь между объемами мирового ВВП и проектного финансирования прямая, которую можно описать уравнением прямой. Для установления параметров уравнения линейной регрессии $y = a + b * x$ мы использовали встроенную статистическую функцию «ЛИНЕЙН», которая позволила установить значение коэффициента b , коэффициента a , коэффициента детерминации R^2 , среднеквадратического отклонения y , a

также F – статистику, число степеней свободы, регрессионную сумму квадратов, остаточную сумму квадратов (см. табл. 1.1.5).

Таблица 1.1.5

Дополнительная регрессионная статистика

Значение коэффициента b	0,003469	Значение коэффициента a	-21,5831
Среднеквадратическое отклонение b	0,000619	Среднеквадратическое отклонение a	33,93117
Коэффициент детерминации R^2	0,723405	Среднеквадратическое отклонение y	34,10014
F – статистика	31,38477	Число степеней свободы	12
Регрессионная сумма квадратов	36494,83	Остаточная сумма квадратов	13953,84

Источник: составлено автором.

В результате проведенных нами расчетов, мы получили следующее уравнение регрессии, отражающее зависимость между объемами мирового ВВП и проектного финансирования: $\hat{y}_x = 0,003 - 21,6 * x$.

Полученные нами уравнение регрессии и дополнительная регрессионная статистика позволяют сделать следующие выводы:

1. Коэффициент детерминации был установлен на уровне 0,72, это означает, что 72% вариации объема мирового ВВП (y) объясняется вариацией фактора x – объемом проектного финансирования, а 28% – действием других факторов, не включённых в модель. Это объясняется тем, что проектное финансирование – мультиинструментальный инструмент, требующий больших финансовых ресурсов.

2. Установленное значение коэффициента детерминации позволяет рассчитать коэффициент корреляции: $r_{xy} = \sqrt{R^2} = 0,85$, это означает, что связь между объемом мирового ВВП и объемом проектного финансирования оценивается как тесная.

3. С помощью среднего (общего) коэффициента эластичности мы определили силу влияния объема проектного финансирования на объем мирового ВВП. Для уравнения прямой ($\hat{y}_x = 0,003 - 21,6 * x$) был установлен средний (общий) коэффициент эластичности.

$$\bar{E} = f''(x) * \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = -21,58 * \frac{52783}{161,52} = -0,06, \text{ где}$$

\bar{x} – среднее значение объема проектного финансирования с 2000-го по 2013 г.

\bar{y} – среднее значение объема мирового ВВП с 2000-го по 2013 г.

Таким образом, при изменении затрат на реализацию проектов с помощью механизма проектного финансирования на 1% от своего среднего значения, объем мирового ВВП может

сократиться в среднем на 0,06%. Данный вывод справедлив, так как механизм проектного финансирования требует значительных финансовых и трудовых ресурсов.

Тем не менее в целом экономический эффект инвестиционных программ, реализуемых на принципах проектного финансирования, покрывает все затраченные средства и, даже больше, благодаря механизму проектного финансирования увеличивается объём регионального валового продукта и ВВП в целом. Это можно доказать, сопоставив данные темпа роста мирового ВВП и темпа роста NPV⁷ проектов, реализованных на принципах проектного финансирования, например, ранжировав их в порядке возрастания фактора x (темпа роста NPV), можно установить прямые зависимости между исследуемыми признаками (см. табл. 1.1.6).

Таблица 1.1.6

Темпы роста мирового ВВП и NPV в порядке возрастания фактора x

	2009	2002	1998	2012	2001	2013	2011	2008	2003	2005	2007	1999	2006	2010	2000	1997	2004
Темп роста ВВП	0,95	1,04	0,99	1,02	0,99	1,03	1,11	1,1	1,12	1,08	1,13	1,04	1,08	1,1	1,3	0,99	1,13
Темп роста NPV	0,56	0,57	0,84	0,94	0,98	1,02	1,03	1,1	1,12	1,16	1,24	1,28	1,35	1,53	1,53	1,57	1,69

Источник: составлено автором на основе [223; 239].

Можно сделать предположение, что связь между темпами роста мирового ВВП и NPV прямая, которую можно описать уравнением прямой. Для установления параметров уравнения линейной регрессии $y = a + b * x$ мы использовали встроенную статистическую функцию «ЛИНЕЙН», которая позволила установить значение коэффициента b , коэффициента a , коэффициента детерминации R^2 , среднеквадратического отклонения y , а также F – статистику, число степеней свободы, регрессионную сумму квадратов, остаточную сумму квадратов (см. табл. 1.1.7).

В результате проведенных нами расчетов, мы получили следующее уравнение регрессии, отражающее зависимость между темпами роста мирового ВВП и NPV: $\hat{y}_x = 0,14 + 0,91 * x$.

⁷ NPV (Net present value) – чистая приведенная стоимость.

Дополнительная регрессионная статистика

Значение коэффициента b	0,137841	Значение коэффициента a	0,912395
Среднеквадратическое отклонение b	0,05342	Среднеквадратическое отклонение a	0,063605
Коэффициент детерминации R^2	0,30742	Среднеквадратическое отклонение y	0,069858
F – статистика	6,658146	Число степеней свободы	15
Регрессионная сумма квадратов	0,032492	Остаточная сумма квадратов	0,073202

Источник: составлено автором.

Полученные нами уравнение регрессии и дополнительная регрессионная статистика позволяют сделать следующие выводы:

1. Коэффициент детерминации был установлен на уровне 0,30, это означает, что 30% вариации темпов роста мирового ВВП (y) объясняется вариацией фактора x – темпом роста NPV, а 70% – действием других факторов, не включённых в модель.

2. Установленное значение коэффициента детерминации позволяет рассчитать коэффициент корреляции: $r_{xy} = \sqrt{R^2} = 0,54$, это означает, что связь между темпами роста мирового ВВП и NPV оценивается как тесная.

3. С помощью среднего (общего) коэффициента эластичности мы определили силу влияния темпа роста NPV на темп роста мирового ВВП. Для уравнения прямой ($\hat{y}_x = 0,14 + 0,91 * x$) был установлен средний (общий) коэффициент эластичности.

$$\bar{E} = f''(x) * \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = 0,91 * \frac{1,15}{1,07} = 0,97, \text{ где}$$

\bar{x} – среднее значение темпа роста NPV с 1997-го по 2013 г.

\bar{y} – среднее значение темпа роста мирового ВВП с 1997-го по 2013 г.

Таким образом, при изменении темпа роста NPV проектов, реализованных на принципах проектного финансирования, на 1% от своего среднего значения, темп роста мирового ВВП увеличивается на 0,97%.

Эволюция проектного финансирования происходила под влиянием европейской, американской и азиатской экономики. Это можно подтвердить статистикой, которая показывает совокупность всех сделок проектного финансирования по регионам, зарегистрированных с 1 января 1983 г. по 31 декабря 2012 г. (см. рис. 1.1.6). За анализируемые 30 лет доминирующим регионом по количеству сделок проектного финансирования являлась Западная Европа (реализован 2831 проект), что составляет порядка 35% всех сделок, вдвое меньше сделок было заключено в Юго-Восточной Азии и Северной Америке – 1782 и 1241 соответственно.

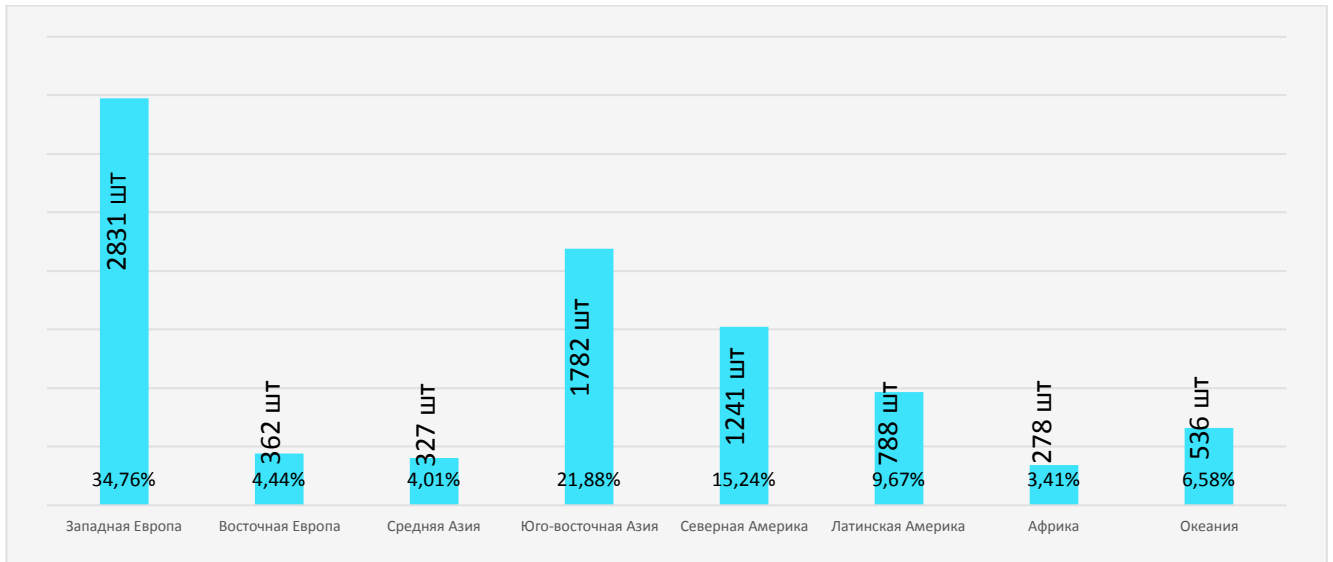


Рис. 1.1.6. Количество сделок проектного финансирования по регионам с 1983-го по 2012 г.

Источник: составлено автором на основе [238].

По объемам займов на цели проектного финансирования в 2012 г. на Азиатско-Тихоокеанский регион приходилось 46% (2011 г. – 48%), далее следует ЕМЕА – 35% (2011 г. – 35%), Америка – 19% (2011 г. – 17%) [137]. Проектное финансирование в Азиатско-Тихоокеанском регионе стало активно использоваться после кризиса 1998 г. Япония стала эффективно использовать механизм государственно-частного партнерства (ГЧП) наряду с введением в 1999 г. нового законодательства о PFI. В конце 2002 г. Тайвань объявил о финансировании крупномасштабного государственного проекта по строительству Тайваньской высокоскоростной железной дороги на базе модели PFI, оценочная стоимость которого составляла 15 млрд долл. Доля Европы в последние годы варьируется от 20 до 28% в общемировом объеме проектного финансирования. Начиная с 1999 г. Средний Восток и Африка становятся мировыми центрами проектного финансирования. К 2004 г. были возвращены кредиты на сумму около 27 млрд долл., потраченные на осуществление проектного финансирования.

Начиная с 2000-го г., наблюдается заметный рост инновационных инвестиционных проектов, реализованных с помощью механизма проектного финансирования. Они нацелены на совершенствование энергоэффективности, экологии и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Среди них программы по разработке новых источников энергии, усовершенствованию старых, новых систем энергосбережения (приливные электростанции, геотермальные электростанции, на солнечной энергии, проекты, связанные с альтернативной энергией, теплоэлектростанции), телекоммуникации и др. [142, с. 169]. За последние пятнадцать лет в РФ сформировались крупные вертикально интегрированные нефтяные корпорации, которые предпочитают не пользоваться проектным финансированием, а

привлекают деньги под баланс, что ведет к увеличению использования механизма проектного финансирования в инновационных отраслях (например, успешно реализованные проекты ФГУП «Космическая связь», ОАО «МСС», ОАО «Дельта-Телеком» и др.).

Все вышеперечисленные особенности данного механизма на всех четырех исторических этапах нашей периодизации предъявляли все более новые и эксклюзивные требования к проектному финансированию. Они помогли его развитию и совершенствованию, а также явились предпосылками необходимости глубокого изучения данного механизма. В сегодняшних условиях, когда большинство стран мира развиваются инновационно-инвестиционным путем, актуальность применения проектного финансирования является бесспорным [152]. Стоит отметить, что на протяжении всех этапов расширялся спектр проектных рисков, а следовательно, и требования к экспертной оценке проектов со стороны финансовых партнеров и других стейкхолдеров. Особенно это ярко проявилось на последнем этапе, так как финансирование капиталоемких инновационных долгосрочных проектов, которые способствуют увеличению роста мирового ВВП, а также развитию экономики на микро, мезо и макроуровне, требуют тщательного анализа и изучения с позиции реализуемости, жизнеспособности, эффективности, рисков. Также увеличение темпа роста мирового ВВП на 0,97% при изменении темпа роста NPV проектов, реализованных на принципах проектного финансирования, на 1% от своего среднего значения не является достаточным, поэтому возникает необходимость в совершенствовании методов финансирования и оценки инвестиционных программ, в рамках проектного финансирования, с целью увеличения количества успешно реализованных проектов. Все эти вопросы необходимо решать как в методическом, так организационном и практическом плане.

1.2 Трансформация подходов к определению сущности и содержания проектного финансирования

Для раскрытия сущности проектного финансирования, на наш взгляд, целесообразно провести исследования различных подходов к данному термину. Чтобы более точно определить, что представляет из себя механизм проектного финансирования, следует рассмотреть данное понятие с различных сторон:

- объект проектного финансирования;
- источник выплат и обеспечения;
- степень принятия риска заемщиком;
- виды инвестиционных проектов в механизме проектного финансирования.

Рассмотрим первую группу определений, в которых различные авторы уделяют внимание вопросу объекта проектного финансирования (см. рис. 1.2.1).



Рис. 1.2.1. Виды объектов при реализации механизма проектного финансирования

Источник: составлено автором.

В. Катасонов, М. Петров, Д. Морозов в своем исследовании указывают, что проектное финансирование – это «целевое финансирование заемщика для реализации инвестиционного проекта» [51, с. 15]. Например, Б. Эсти полагает, что проектное финансирование – это финансирование отдельной хозяйственной единицы, при которой кредитор готов на исходном этапе расценивать финансовые потоки и ее доходы в качестве источника погашения, а активы данной единицы – как дополнительное обеспечение по займу [96, с. 5]. Аналогичной точки зрения придерживаются специалисты юридической компании Дентон Вайлд Сапте [94, с. 2], а также зарубежные экономисты Г. Винтер и Г. Прайс. Они утверждают, что проектное финансирование это финансовые разработки или использование права, природного ресурса или иного актива, при котором основная часть финансирования не будет предоставлена за счет какой-либо формы акционерного капитала и будет возвращена главным образом из доходов, произведенных рассматриваемым объектом [121]. А. Баринов соглашается с иностранными исследованиями и полагает, что «проектное финансирование представляет собой форму финансирования, при которой компания финансирует отдельный набор активов на индивидуальной основе» [34, с. 18].

Большинство таких авторов, как Р. Брейли, С. Майерс [68, с. 669], П. Невитт, Ф. Фабоцци [112, с. 3], Э. Йескомб [123, с. 3], Ф. Бенуа [90, с. 8], Д. Финнерти [98, с. 3], А. Файт [97, с.1], команда Барклайс Капитал [212], Л. Вайнант [220, с. 166], Э. Булиевич, Й. Парк [92, с.

88], Л. Игонина [49], В. Шенаев, Б. Ирнязов [83, с. 13], А. Тавасиев [33] полагают, что объектом при использовании проектного финансирования является проект. Так, П. Вуд отмечает, что при проектном финансировании финансовые институты предоставляют финансовые ресурсы для конкретного проекта и берут на себя риски успеха или неудачи этого проекта [122].

Однако, на наш взгляд, такой подход к определению объекта при использовании проектного финансирования не совсем корректен, в силу того что тогда термин «проектное финансирование» приравнивается к понятию «финансирование проекта». Это разные понятия, так как финансирование инвестиционного проекта может осуществляться различными способами в зависимости от их специфики. Проектное финансирование является лишь одним из способов.

Стоит исследовать данный механизм обособленно от традиционных и широко применяемых мультиинструментальных моделей финансирования. К последним можно отнести механизм корпоративного (традиционного) финансирования, мезонинного финансирования, венчурного финансирования, форфейтинг-модель. Необходимо различать традиционные инструменты финансирования (такие как различные виды кредитования, размещение долговых ценных бумаг, аккредитив, лизинг, увеличение уставного капитала, факторинг, толлинг и др.) с моделями финансирования, так как последние являются сложными многоэтапными механизмами финансирования с своими определенными системами, которые включают в себя различные инструменты⁸. На наш взгляд, под механизмом проектного финансирования целесообразно понимать модель, иными словами логическое описание субъектов и их функций, отражающих сам процесс финансирования. «Проектное финансирование представляет собой модель, основанную на многофакторном анализе и учитывающую широкий диапазон рисков и проблем, начиная от политических рисков страны в целом и административных рисков регионов реализации конкретных проектов до технических и техногенных рисков» [148, с. 7].

Многие модели объединяет то, что финансируется не конкретный инвестиционный проект, а предприятие, иницирующее его реализацию. Это важно учитывать, так как в данном случае не свободный денежный поток проекта становится источником денежных средств для возврата полученного финансирования, а обеспечением финансирования являются все активы организации-инициатора.

Многие авторы также используют понятие «проектное кредитование» как синоним «проектному финансированию» (например, [83]). Рейтинговое агентство Модис в своем исследовании отождествляет понятие проектное финансирование с проектным кредитованием,

⁸ По нашему мнению, проектное финансирование относится к моделям (механизмам) финансирования, а не к инструментам финансирования, как считают многие зарубежные и отечественные экономисты. В нашем исследовании механизм финансирования и модель финансирования являются синонимами.

доказывая, что проектное финансирование – устойчивый класс специализированного промышленного кредитования [111]. В. Москвин считает, что в обоих вариантах подразумевается «финансирование инвестиционных проектов за счет доходов, которые принесет созданное или реконструированное предприятие в будущем» [66, с. 145]. На наш взгляд, с одной стороны, использовать данные понятия в качестве синонимов можно, но важно не забывать основные черты, которые присуще проектному финансированию и то, что данный механизм включает в себя не только банковские кредиты, а является мультиинструментальной формой финансирования. С другой стороны, если отождествлять проектное финансирование с операциями кредитования, то данные термины категорически не могут быть синонимами, так как эти операции имеют ряд принципиальных отличий.

В трудах И. Никоновой [70, с. 81] и Т. Беликова [36, с. 16], а также С. Ратнера и А. Алексеенко [162], А. Шуркалина [194] специально созданная компания выступает объектом при использовании проектного финансирования. С данными специалистами в области проектного финансирования сложно не согласиться. Анализ использования проектного финансирования в различных странах выявил, что важнейшей особенностью данного механизма является именно создание SPV, которая осуществляет привлечение денежных средств.

На наш взгляд, при определении проектного финансирования можно не выделять ключевой объект, так как правильнее рассматривать проектное финансирование не как схему инвестиционной услуги с объектом, субъектами и другими участниками, а как систему. Предпосылки рассмотрения данного механизма в качестве системы были начаты многими российскими экономистами. Ю. Рожков, Д. Абдулкина [71], В. Степанова [167], О. Кобычева [152] полагают, что проектное финансирование – это система организации инвестиционного процесса, система взаимосвязанных участников, таким образом трактуя этот механизм как систему отношений между участниками сделки (банками, инвестиционными фондами, специализированными финансовыми компаниями, международными финансовыми организациями и т.д.) в процессе осуществления комплекса взаимосвязанных мероприятий по поводу беззалогового, интегрированного финансирования, организации и управления инвестиционными проектами на партнерских условиях с целевой ориентацией на денежные потоки, полученные исключительно в результате реализации проекта. Среди зарубежных мнений можно отметить команду компании Клифффорд Чанс, которая полагает, что термин «проектное финансирование» используется, чтобы отразить широкий диапазон финансирования структур [95]. «В отличие от других методов финансирования проектов проектное финансирование является единой системой, которая определяет все аспекты разработки проекта и договорных отношений. Если используется проектное финансирование, то не только финансовому директору и займодавцам, но и всем участникам проекта (например,

разработчикам, представителям правительства и других общественных организаций, инженерам, подрядчикам, поставщикам оборудования, топлива, покупателям продукции, которая будет создана в рамках этого проекта и другим участникам проектных контрактов) необходимо понимать основы проектного финансирования, связь их части проекта со структурой проектного финансирования и воздействия структуры на проект» [69, с. 11].

В нашей интерпретации «система проектного финансирования» – это совокупность взаимосвязанных элементов механизма (модели) проектного финансирования. На наш взгляд, элементами являются стейкхолдеры, структура инвестиционной программы, специфичные долговые, долевы, квазидолевы инструменты финансирования, инвестиционные, кредитные, вспомогательные банковские продукты, структура инвестиционной программы, методы оценки качества инвестиционной программы и ее управления и др.

Рассмотрим вторую группу определений, которые отражают, что является источником выплат и обеспечения. Анализируя различные подходы экономистов к определению проектного финансирования, мы пришли к выводу, что разные авторы по-разному трактуют источники выплат (см. рис. 1.2.2).

В трудах у Р. Брейли и С. Майерса можно увидеть, что материальные гарантии кредиторы являются источниками выплат и обеспечения, так как авторы полагают, что данная составляющая «является главным условием осуществления механизма проектного финансирования» [68, с. 669]. Российские экономисты Я. Мелкумов, В. Шенаев и Б. Ирнязов считают, что «источниками выплат и обеспечения является жизнеспособность самого инвестиционного проекта без учета платежей его участников, их гарантий и гарантий погашения кредита третьими лицами» [65; 83, с. 13].



Рис. 1.2.2. Виды источников выплат и обеспечения при реализации механизма проектного финансирования

Источник: составлено автором.

Трактовки всех остальных анализируемых авторов можно разделить на две группы. К первой группе относятся исследователи, которые полагают, что денежные потоки и активы являются источниками выплат и обеспечения при использовании механизма проектного финансирования. Немецкий экономист П. Невитт считает, что проектное финансирование – это финансирование конкретного экономического объекта, при котором финансовые партнеры изначально рассматривают денежные потоки от этого экономического объекта как источник выплаты кредита, а в качестве обеспечения долга выступают активы данного объекта [112, с. 3]. Э. Йескомб дает другое определение проектного финансирования, однако, в нем акцентируется внимание на том, что источником выплат и обеспечения является денежный поток: «метод привлечения долгосрочного долгового финансирования для крупных проектов посредством «финансового инжиниринга», основанного на кредитовании под залог денежных потоков, генерируемых непосредственно самим проектом...» [123, с. 1]. Е. Телегина и Л. Оголева в своих научных трудах также полагают, что источником выплаты являются денежные потоки, генерируемые проектом [76, с. 7; 159, с. 2].

Д. Финнерти считает, что в первую очередь денежные потоки являются источниками выплат и обеспечения и доказывает свою точку зрения следующим аргументом: «Параметры долга и собственного капитала подбираются в соответствии с характеристиками денежного потока проекта» [98, с. 3]. А. Файт высказывается следующим образом: оценки ссуды и параметры долговых обязательств базируются в основном на прогнозах денежных потоков проекта, а не на кредитоспособности спонсоров и текущей стоимости активов проекта [97, с.1]. К данной группе можно также отнести и взгляды Л. Игониной и Т. Беликова [49; 36, с. 16]. В научном исследовании А. Смирнова «Организация финансирования инвестиционных проектов» впервые в РФ представлен банковский анализ капиталоемких инвестиционных программ. В нем дается несколько определений проектному финансированию из которых можно выделить ряд ключевых особенностей. Финансовые партнеры оценивают жизнеспособность самого проекта, экономическую и техническую жизнеспособность SPV, а источником погашения задолженности выступают денежные потоки от проекта, активы SPV [74].

Другие исследователи обращают внимание на то, что источником выплат и обеспечения в механизме проектного финансирования являются не все денежные потоки от проекта, а только доходы, которые SPV получает на эксплуатационной стадии. Речь идет исключительно о доходах, приносимых контрактами на продукцию/услуги, производимую созданными объектами. В. Катасонов, Д. Морозов, М. Петров, В. Хренов утверждают, что обеспечением платежных обязательств заемщика исключительно или в основном являются денежные доходы, генерируемые объектом инвестиционной деятельности (а также активы, относящиеся к инвестиционному проекту) [51, с. 15; 78]. Согласно документу Базельского комитета по

банковскому надзору «Международная конвергенция измерения капитала и стандартов капитала: новые подходы» проектное финансирование является «методом финансирования, при котором кредитор рассматривает в первую очередь эксплуатационные доходы, приносимые одним и тем же проектом как в плане источника погашения, так и в плане обеспечения риска» [89, с. 53]. Ф. Бенуа, автор официального издания Всемирного банка, полагает, что механизм проектного финансирования относится к структуре, через которую спонсор проекта привлекает финансовых партнеров к предлагаемому отдельному проекту на основе скорее доходов проекта, нежели общих активов спонсора [90].

Важным результатом такого подхода является то, что структура проектного финансирования дает возможность спонсору избежать предоставления финансовым партнерам доступа к своим общим активам в случае слабых результатов хозяйственной деятельности проекта, что, в свою очередь, дает возможность спонсору финансировать проект с использованием забалансовых счетов. ««Забалансовое» («внебалансовое») финансирование является для многих спонсоров существенным аргументом при обращении к структуре проектного финансирования, так как происходит формирование такой финансовой архитектуры проекта, которая не затрагивает кредитоспособность владельцев проекта» [90, с. 8]. А. Конопляник и С. Лебедев в своем труде отмечают, что «проектное финансирование используется в качестве забалансового финансирования до такого уровня, когда инвестиционный проект самостоятельно способен обеспечивать свою собственную финансовую поддержку» [226].

При корректном структурировании проекта и правильном распределении рисков, спонсоры могут извлечь такие важные дополнительные преимущества, как возможность привлечения средств, которые недоступны из традиционных источников, улучшение своей деловой репутации, а также возможность привлечения средств в будущем на более благоприятных условиях. Однако существует конфликт интересов спонсоров и финансовых партнеров, который заключается в том, что последние не готовы выполнять операции, связанные с рискованным вложением капитала и поэтому соответствующим образом осуществляют прединвестиционные экспертизы, оценку имеющихся активов и структурируют проект таким образом, чтобы гарантированно обеспечить возврат инвестиций от самого проекта, спонсоров и/или третьих сторон.

Ф. Бенуа в своих исследованиях обращает внимание на два определения проектного финансирования. Одно соответствует определению П. Невитта. Другое приводится юридической фирмой Клиффорд Чанс, которая широко трактует термин «проектное финансирование» в спектре финансовых услуг. Оба эти определения имеют одну общую черту: «финансирование не зависит в первую очередь от кредитной поддержки спонсоров проекта или

стоимости вовлеченных физических активов. При проектном финансировании те, кто предоставляет основной долг, полагаются в значительной степени на результаты хозяйственной деятельности самого проекта» [114, с.1]. Э. Булиевич, Й. Парк, в случае применения данного механизма, понимают его как технику финансирования, при «которой кредитор изначально согласен рассматривать прогнозируемые доходы от проекта и передаваемые в залог активы как основу для кредитного анализа и как основной источник погашения кредита, не принимая во внимание финансовое положение разработчиков проекта» [92, с. 88]. Г. Винтер, Г. Прайс полагают, что «выплаты по финансированию производятся за счет доходов от самого проекта, при этом также отмечают, что объем финансирования обеспечивается без участия акционерного капитала» [121, с. 1].

Г. Елисеев, А. Конопляник, С. Лебедев, Г. Роуз, А. Семеняка, как и большинство авторов, подчеркивают лишь внешние особенности проектного финансирования, описывают его понятие как финансирование инвестиций, при котором кредиторы оценивают как потоки наличности и объем предполагаемых доходов для определения перспектив возврата предоставленных средств, так и активы предприятия, служащие обеспечением кредита [150; 226, с. 312; 72; 164].

Рассмотрим группу определений, в которых проектное финансирование рассматривается по степени принятия заемщиком рисков. Достаточно немногие авторы отражают в своих исследованиях, посвященных проектному финансированию, что данный механизм выступает в качестве целевого кредитования заемщика в целях реализации инвестиционного проекта без регресса либо с ограниченным регрессом кредитора на заемщика (см. рис. 1.2.3).



Рис. 1.2.3. Механизм проектного финансирования по степени регресса

Источник: составлено автором.

Ф. Бенуа, А. Файт, сотрудники предприятия Барклайс Капитал, Л. Вайнант, Э. Булиевич, Й. Парк, Б. Эсти, В. Катасонов, М. Петров, Д. Морозов, Е. Мануковская, Г. Сингх, В. Хренов в своих трудах [90; 97; 212; 220; 92; 96; 51; 157; 214; 78] отражают, что регресс отсутствует. М. Хабиб и Б. Джонсен утверждают, что проектное финансирование без права регресса выступает средством распределения оптимальной собственности по определенным активам [205].

Проектное финансирование без регресса на заемщика предполагает, что практически все риски, связанные с реализацией проекта, принимает на себя кредитор. Для SPV такая форма является самой дорогостоящей и рискованной, так как в случае краха проекта финансовые партнеры получают его активы, которые, возможно, не могут иметь экономической стоимости без самого проекта (уровень дороговизны зависит от прописанной ответственности стейкхолдеров в контрактах). В силу большой сложности, огромных затрат времени на формирование системы обязательств и крупных финансовых расходов (в том числе на привлечение консультантов, экспертов, различных специалистов и т.д.), эта форма проектного финансирования используется достаточно редко. На практике она применяется в отраслях и производствах высокой рентабельности, которые обеспечивают выпуск конкурентоспособной продукции (см. табл. 1.2.1).

Именно в таких отраслях возможно определить основные систематические и несистематические риски. При данном типе проектного финансирования должна быть разработана жесткая и качественная система контрактов между всеми стейкхолдерами (обязанности, ответственность, управление рисками и др.). Также важен фактор экономической и политической стабильности в стране реализации проекта.

Таблица 1.2.1

Механизм проектного финансирования по степени регресса

	Основные характеристики	Отрасли
Без регресса на заемщика («прямое проектное финансирование»)	Все риски несет кредитор, высокая цена финансирования, проект высоко рентабельный, технология отработана, продукция или услуги конкурентоспособные, стабильный политический климат, жесткие контракты со всеми участниками с высокой ответственностью;	Добывающая промышленность; Обрабатывающая промышленность (первичная обработка); Электроэнергетика;
С ограниченным регрессом на заемщика («смешанное проектное финансирование»)	Распределение рисков между участниками, оптимальная цена финансирования, благоприятные условия предоставления кредитов;	Строительство; Транспортная инфраструктура и связь; ЖКХ; Некоторые среднетехнологичные отрасли высокого уровня; Нефтегазовая промышленность; Металлургия; металлообработка; Машиностроение;
С полным регрессом на заемщика («косвенное проектное финансирование»)	Все риски несет заемщик (кредитор может нести политические риски), высокие риски проекта, проекты имеют государственное значение, незначительная цена финансирования, быстрое предоставление заемных средств, низкорентабельный проект, высокотехнологичная наукоемкая продукция;	Высокотехнологичные отрасли; Оборонно-промышленный комплекс;

Источник: составлено автором.

А. Файт, специалисты компании Барклайс Капитал, В. Катасонов, М. Петров, Д. Морозов, В. Хренов, Г. Сингх полагают, что при проектном финансировании возможен и

ограниченный регресс. Л. Оголева считает, что «проектное финансирование – это финансирование долгосрочных инфраструктурных, общественных и промышленных проектов без регресса или с ограниченным регрессом, когда заемный и акционерный капитал, направленный на финансирование проекта, возвращается за счет денежного потока, генерируемого проектом» [159]. По мнению Г. Сингха, степень минимизации рисков финансовых партнеров достигается не только через их диверсификацию, но и вообще предоставлением финансирования SPV, как отдельной компании с целевой направленностью [214].

Такой тип проектного финансирования, как финансирование с ограниченным правом регресса на заемщика (лимитированное финансирование), чаще используют стейкхолдеры вновь вошедшие на рынок. Основными характеристиками являются умеренная стоимость и максимальное распределение рисков по проекту (участники не выставляют гарантии, как это бывает при других типах проектного финансирования), при котором удовлетворяются запросы всех стейкхолдеров, что ведет к снижению проектных рисков для финансовых партнеров и SPV.

Заемщик более свободен в распоряжении кредитами, так и графике погашения долга. Система проектного финансирования при данном типе устроена так, что есть возможность проводить более быструю оценку и мониторинг рисков. Возможны различные варианты их диверсификации, но чаще всего SPV несет риски эксплуатации. При данной форме получили распространение контракты, в которых оговариваются безусловные обязательства покупателя типа «бери и плати» и «бери или плати» с третьими платежеспособными сторонами. В таблице 1.2.1 указано в каких отраслях применяется данный тип проектного финансирования.

Два вышеперечисленных типа (без регресса и с ограниченным регрессом на заемщика) относятся к классическому проектному финансированию. Данный факт можно доказать. Достаточно взглянуть на структуру рынка проектного финансирования по количеству реализованных сделок по отраслям за последние 30 лет (см. рис. 1.2.4).

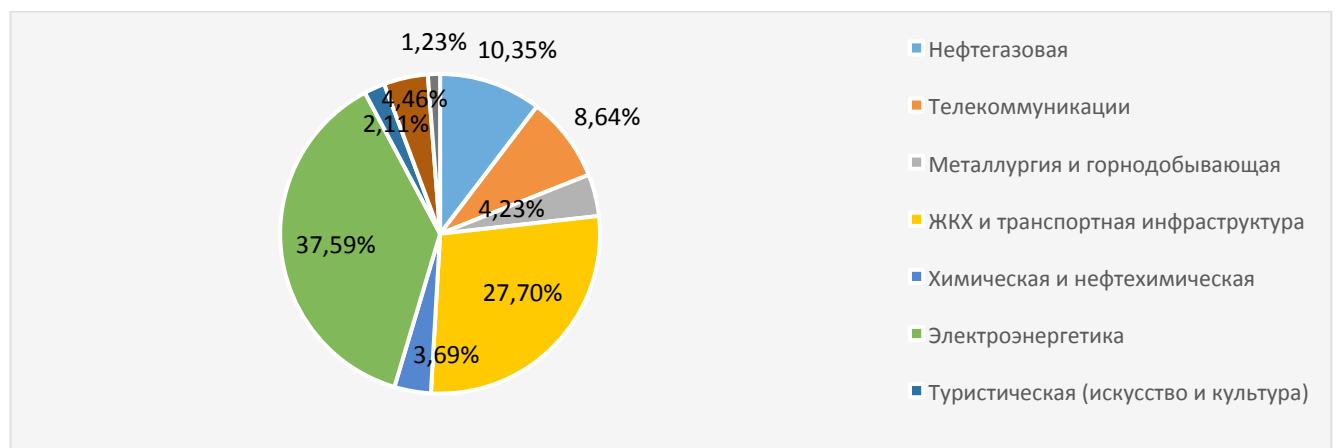


Рис. 1.2.4. Количество сделок проектного финансирования по отраслям с 1983-го – 2012 г.

Источник: составлено автором на основе [238].

Проведенная группировка позволяет выделить три основных сектора, на долю которых приходится большая часть всего рынка проектного финансирования, из которых два – сырьевые, один – инфраструктурный. В таблице 1.2.2 представлено распределение отраслей по объему банковского проектного финансирования.

Таблица 1.2.2

Объем банковского проектного финансирования по отраслям в мире с 2010-го по 2012 г.

Отрасли	2009		2010		2011		2012	
	Сумма займа, млрд долл.	Доля среди всех отраслей, %	Сумма займа, млрд долл.	Доля среди всех отраслей, %	Сумма займа, млрд долл.	Доля среди всех отраслей, %	Сумма займа, млрд долл.	Доля среди всех отраслей, %
Энергетика	56,29	40,44%	73,3	35%	80,5	37,71%	66,3	33%
Нефтегазовая	25,64	18,42%	25,95	12%	38,83	18,19%	60,23	30%
Транспорт	25,45	18,29%	52,32	25%	43,6	20,42%	40,47	20%
ГЧП	7,47	5,37%	0	0%	0	0%	10,3	5%
Промышленность	3,45	2,48%	6,31	3%	12,15	5,69%	6,83	3%
Горнодобывающая	4,07	2,92%	8,86	4%	10,82	5,07%	4,57	2%
Нефтехимическая	2,8	2,01%	11,31	5%	4,61	2,16%	442,00%	2%
Водоснабжение и канализация	4,7	3,38%	1,58	1%	0,997	0,47%	3,24	2%
Телекоммуникации	8,12	5,83%	13,39	6%	5,31	2,49%	1,53	1%
Утилизация и переработка отходов	1,19	0,85%	1,27	1%	0,724	0,34%	0,84	0%
АПК и лесное хозяйство	0	0%	0,0863	0%	0,479	0,22%	0	0%
Досуг и развлечения	0	0%	13,82	7%	15,44	7,23%	0	0%
ВСЕГО	139,18	100%	208,17	100%	213,49	100%	198,75	100%

Источник: составлено автором на основе [137].

На международном рынке доминируют проекты электроэнергетического сектора (33% среди всех отраслей на 2012 г., за первые 9 месяцев 2013 г. – 31%). Нефтегазовая отрасль занимает второе место в общем объеме сделок проектного финансирования (30% среди всех отраслей на 2012 г., за первые 9 месяцев 2013 г. – 22%). Сектор инфраструктуры является третьим в списке (20% среди всех отраслей на 2012 г., за первые 9 месяцев 2013 г. – 19%).

В связи с ориентацией проектного финансирования на инновационное развитие на современном этапе, на наш взгляд, необходимо выделить третий тип проектного финансирования, который подходит для инновационных капиталоемких, крупномасштабных высокорисковых проектов – с полным регрессом на заемщика (смешанное (структурированное) проектное финансирование). Данная форма носит косвенное отношение к проектному финансированию, так как не удовлетворяет всем его основным признакам, а имеет особенности как проектного, так и традиционного финансирования. Данный тип характеризуется относительно

низкой стоимостью, оперативностью мобилизации финансовых ресурсов. Финансовые партнеры не принимают на себя рисков, предоставляют денежные средства против обеспечений (не обязательно «твердый и ликвидный» залог) и гарантий спонсоров или третьих лиц.

Данные проекты в основном имеют государственное стратегически важное значение, обладают высокой неопределенностью результатов и длительным сроком окупаемости (иногда могут быть низкорентабельные и не самоокупаемые проекты) (см. табл. 1.2.1). Как правило, основным гарантом при реализации таких проектов является государство. При такой организации финансирования инновационного проекта возможны нюансы в принятии на себя части рисков финансовыми партнерами. Кредиторы, при данной форме финансирования, могут предоставлять денежные средства под залог (например, появившиеся активы SPV в процессе реализации долгосрочного проекта) и определенный заранее процент, не зависящий от денежных потоков проекта. Другие доходы и активы спонсоров также могут стать обеспечением при данном типе проектного финансирования.

Важно уточнить, что SPV при данном типе проектного финансирования должна обладать высококвалифицированными специалистами для оценки инновационной программы, грамотными управляющими. Но ключевой особенностью данной формы проектного финансирования должна являться разработка целостной системы реализации механизма осуществления проектного финансирования, не говоря уже о едином, четком, отлаженном, качественном процессе оценки капиталоемких инновационных проектов, которого на данный момент вовсе не существует.

В основе механизма проектного финансирования лежат понятия проект, инвестиции, инвестиционный проект. Они являются базовыми в данном механизме. В рамках проектного финансирования категория «проект» наделена четырьмя основными характеристиками: уникальная цель, задачи, которые должны быть достигнуты в рамках существующих условий, ограниченность во времени, ограниченность по бюджету и в потреблении ресурсов (финансовых, интеллектуальных, человеческих и др.). Недостаточно рассматривать «проект» исключительно как управленческую категорию, поэтому с нашей точки зрения «проект» в рамках данного механизма – набор взаимосвязанных действий, которым свойственна этапность, осуществляемый с целью получения дохода или иного полезного эффекта. Понятие «инвестиции» находится в «сердце» проектного финансирования и обладает рядом особенностей: долгосрочный характер, полезный эффект (целью является не только получение дохода). Дополнительно к этому можно привести определение, предложенное немецким экономистом Л. Крушвицем: «Инвестиция – это действие, которое в разные моменты времени приводит к денежным выплатам и поступлениям, причем этот процесс всегда начинается с выплаты» [59, с. 3]. Основным типом проектов, которые лежат в основе модели проектного

финансирования, являются инвестиционные проекты создания реальных активов. Современный механизм проектного финансирования требует применения международных стандартов и канонов, поэтому необходимо обратиться к третьей редакции методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов 2008 г., которая составлена с учетом зарубежных реалий, но не получила достаточной поддержки в РФ. Согласно данного документа инвестиционный проект характеризуется как «комплекс действий..., направленных на достижение сформулированной цели и требующих для своей реализации осуществление инвестиций» [230, с. 10].

В экономической литературе есть различные взгляды по поводу вопроса, касающегося вида инвестиционного проекта при применении механизма проектного финансирования (см. рис. 1.2.5). С. Ратнер и А. Алексеенко полагают, что особенностью инновационного развития в нашей стране является низкое применение проектного финансирования по различным причинам [162]. Однако следует отметить, что по их мнению, применение механизма проектного финансирования именно инновационных проектов повышает конкурентоспособность на глобальных рынках.

И. Никонова, Е. Дьякова, Н. Пискова, Л. Вайнант, Э. Йескомб, Е. Ананькина, И. Ясеновец [70; 149; 220; 123; 141] в своих исследованиях указывают, что механизм проектного финансирования в основном применяется при реализации крупномасштабных проектов. Так, например, И. Никонова, Е. Дьякова и Н. Пискова утверждают, что классическим примером реализации крупномасштабного инвестиционного проекта при использовании механизма проектного финансирования является проект «Евротоннель» [70; 149].

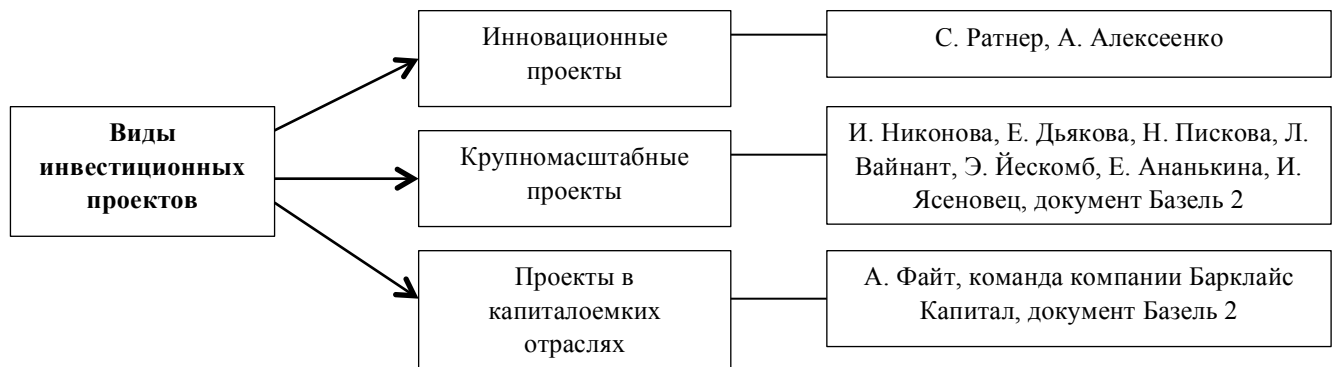


Рис. 1.2.5. Виды инвестиционных проектов при применении механизма проектного финансирования

Источник: составлено автором.

По мнению А. Файт, команды компании Барклайс Капитал, проектное финансирование наиболее эффективно используется в инвестиционных проектах капиталоемких отраслей [97; 212]. Согласно документу Базельского комитета по банковскому надзору данный тип финансирования применяется, как правило, для «крупных сложных и дорогостоящих объектов,

таких как электростанции, химические комбинаты, шахты, транспортная инфраструктура, телекоммуникационная и природоохранная инфраструктура» [89, с. 53].

На основе проведенного анализа эволюции и сущности проектного финансирования, на наш взгляд, необходимо уточнить определение данного механизма. В нашей интерпретации на современном этапе проектное финансирование – это финансовая мультиинструментальная модель с совокупностью инвестиций и долговых кредитных ресурсов специально созданной проектной компании для реализации долгосрочного капиталоемкого высокорискового инвестиционного проекта, будущие денежные потоки которого являются основным источником возврата заемных средств и выплаты доходов инвесторам и спонсорам, а дополнительным – созданные активы в процессе реализации проекта (активы SPV).

1.3 Мультиинструментальные модели финансирования инвестиционных проектов

С целью выявления преимуществ и недостатков механизма проектного финансирования его следует сравнить с другими мультиинструментальными механизмами, что позволит отметить схожие черты и выявить отличительные особенности. Для этого необходимо рассмотреть участников финансовых потоков каждого механизма, основные направления финансовой политики предприятия/ий-спонсора/ов, риски и ограничения при использовании.

В отличие от традиционного (корпоративного)⁹ финансирования инвестиций, когда основными сторонами являются кредитор/инвестор и заемщик, при осуществлении проектного финансирования состав участников может быть обширен.

В Германии, в связи со спецификой законодательства и экономикой страны, проектное финансирование реализуется реже, нежели – форфейтинг-модель [201, с. 376]. Отличие заключается в том, что проектное финансирование может осуществляться без использования гарантии со стороны общественного сектора. Участниками финансовых отношений в рамках форфейтинг-модели выступают: SPV, государственный орган, кредиторы. Отличие форфейтинг-модели от проектного финансирования заключается в участниках, а именно отсутствии частных инвесторов и обязательном наличии государства. На практике при помощи форфейтинг-модели ни разу не реализовывали капиталоемкие высокорисковые проекты.

Отличие двух финансовых механизмов также содержится в том, что после принятия завершеного проекта государственным участником, последний провозглашает так называемый юридически значимый «отказ от возражения» касательно реализации своих финансовых обязательств перед проектной фирмой банковской организации. В этом случае государственный орган обязан заплатить банковской организации за строительные работы, за деятельность

⁹ Традиционное финансирование, корпоративное финансирование и инвестиционное кредитование в нашем исследовании являются синонимами.

проектной исполняющей фирмы, в том числе и в случае ненадлежащей реализации обязательств. Таким образом, данный «отказ от возражения» считается главным преимуществом форфейтинг-модели. Заведомо зная об этом «отказе», который может последовать при осуществлении проекта, банковская организация, выдавая денежные средства в кредит, осуществляет оценку кредитоспособности SPV лишь на небольшой период времени финансирования проекта. Последующая кредитоспособность не оценивается банковской организацией.

Е. Петрикова утверждает, что мезонинное кредитование является альтернативой механизму проектного финансирования и представляет собой симбиоз долгового финансирования и финансирования собственным капиталом [160]. «Мезонинный кредит по сути необеспеченный кредит (предоставляемый без залога имущества) или имеющий определенную субординированную структуру обеспечения (залоговое право на имущество третьей очереди, но без права регресса в отношении заемщика)» [161, с. 7].

Следует особо подчеркнуть, что мезонинный кредит и мезонинное финансирование имеют различия, несмотря на то что по сути границы между ними практически нет. Модель мезонинного финансирования, на наш взгляд, понятие более широкое, так как данный механизм финансирования состоит из финансовых инструментов (акций, облигаций, опционов и пр.), работающих на рынке ценных бумаг. Даная модель является альтернативой проектного финансирования тогда, когда для реализации инвестиционных проектов спонсор/ы не может рассчитывать на проектное финансирование, так как не хватает для его применения собственных средств.

Также модель мезонинного финансирования используется как альтернатива традиционному кредитованию, когда для предприятий ссуды не доступны из-за существующей долговой нагрузки по инвестиционной программе. «Данная модель финансирования начинается тогда, когда генерируемых денежных потоков от инвестиционного проекта не хватает с целью обслуживания долговых обязательств по мезонинному кредиту» [166, с. 31]. Именно на данной стадии вступает в действие опцион, который представляет собой право на приобретение фиксированного числа акций или облигаций спонсоров/объекта финансирования/SPV¹⁰ по установленной цене на протяжении определенного срока, или аналогичный механизм, который предоставляет возможность кредитору принимать участие в будущем успехе проекта. Если говорить об участниках финансовых отношений, то в рамках мезонинной модели финансирования можно выделить наличие SPV (в зависимости от варианта финансирования), кредиторов и спонсоров. Стоит снова отметить, что при проектном финансировании круг задействованных лиц значительно шире.

¹⁰ Иногда модель мезонинного финансирования реализуется без создания SPV.

«Венчурное финансирование представляет собой один из наиболее эффективных способов, хотя далеко не единственный, финансирования различных инновационных программ» [156, с. 78]. Венчурным капиталом обычно определяют вложения венчурных фондов денежных средств в действующие, быстрорастущие, высокорисковые и, как правило, высокотехнологичные фирмы, которые нуждаются в капитале с целью финансирования разработки и продвижения инновационных товаров, а также находящиеся на этапе становления, финансирование которых не может быть обеспечено силами банковского сектора из-за их несоответствия банковским критериям кредитования – отсутствия должных оборотов, залогов, кредитной истории. То есть в силу специфик модели своего формирования, они не могут выплачивать проценты по долговым обязательствам и вынуждены привлекать внешние источники финансирования [197].

Субъектами венчурного финансирования выступают индивидуальные инвесторы (бизнес-ангелы), управляющие объединенными фондами венчурного капитала (фонды сетей бизнес-ангелов, посевные и венчурные фонды, фонды прямых инвестиций), инвестиционные подразделения банков, крупных компаний, международные и благотворительные организации, институты развития, государственные органы [165, с. 45]. Также средние банки могут выступать в роли инвесторов венчурного фонда и соответственно акционеров финансируемых объектов «с целью расширения и диверсификации клиентской базы за счет «солидных» клиентов, так как венчурный фонд может выступить инструментом, систематизирующим и оптимизирующим процесс отбора и «выращивания» перспективной клиентуры» [75, с. 206].

В РФ реализовывать венчурное финансирование целесообразнее по любой из схем: часть венчурного капитала предоставляется небольшой инновационной фирме в обмен на долю либо пакет обыкновенных, либо/и привилегированных акций; часть венчурного капитала предоставляется небольшой инновационной фирме в форме долгосрочного беззалогового кредита, который может быть конвертирован в акции (опцион на приобретение акций). В данном случае проценты по кредиту сокращают налогооблагаемую базу по налогу на прибыль.

Реализация предварительного отбора объектов венчурного финансирования является ключевой задачей, так как философией данной модели является получение сверх высокой прибыли от увеличения стоимости акций компании. Однако выполнение качественной оценки объекта финансирования считается финансово затратным мероприятием и не может быть проведено для любого вероятного проекта, так как требует знаний не только партнеров фонда, менеджеров управляющей компании, но и инвестиционно-финансовых аналитиков, инженерно-технических экспертов.

При реализации инновационных проектов предприятие сначала раскрывает свой проект банку. Только если эти переговоры не приносят ему положительный результат, оно

обращается к венчурному фонду. Как только предприниматель раскрывает проект венчурному инвестору, последний может конфисковать проект и реализовать его как собственный. А. Лэндиер провел исследование между защитой интеллектуальных прав собственности и выбором финансирования, в котором пришел к выводу, что защита прав на интеллектуальную собственность побуждает спонсора/ов привлекать финансовые ресурсы при помощи корпоративного, а не венчурного финансирования [106]. Здесь можно отметить, что при реализации капиталоемких высокорисковых и стратегически значимых проектов, где инициатором выступает чаще всего государство, венчурное финансирование не совсем подходит. Когда интеллектуальные права собственности защищены, то угроза конфискации ниже. При этом спонсоры и инвесторы могут контролировать ход реализации проекта менее интенсивно.

Дополнительно необходимо отметить, что в отличие от механизма проектного финансирования, венчурное финансирование, в России и за рубежом, еще не до конца «сформировано в единый сектор со своими стандартами (критерии доходности, пулы опытных управляющих компаний, специализированные юридические и консалтинговые компании, биржевые площадки, инновационные компании, специализированные паевые инвестиционные фонды)» [75, с. 202].

Все исследуемые модели имеют ограничения в применении. Результаты сравнения моделей представлены в таблице 1.3.1.

Самый короткий срок наблюдается при использовании моделей венчурного и мезонинного финансирования. Поэтому в рамках данных механизмов целесообразна реализация среднесрочных и краткосрочных проектов. Мезонинный кредит предоставляется на срок не менее 3 – 5 лет, причем погашается он в конце срока. Таким образом, он дает возможность инициаторам проектов осуществлять крупные финансовые вложения, не обладая при этом значительным капиталом. Практика использования мезонинного кредитования свидетельствует о том, что кредитор выступает инвестором (акционером), который предоставляет финансовые ресурсы заемщикам с мощным потенциалом роста. При мезонинном кредите инвестор (крупные банки, страховые компании, хедж-фонды, фонды частных инвесторов) несет повышенные риски по сравнению с традиционным финансированием и, следовательно, рассчитывает на значительную доходность от вложения своих денежных средств. Мезонинные фонды, как правило, выбирают пассивную роль в управлении и контроле за SPV в отличие от банков при проектом финансировании.

Из-за специфики применения проектного финансирования и форфейтинг-модели, срок финансирования длительный. А. Зеттл, К. Бернардо, А. Багвэн, А. Гоял, Ф. Джус, А. Жданов в своих исследованиях отмечают, что на практике проектное финансирование и форфейтинг-

модель характеризуются закрытым жизненным циклом без возможности изменений его развития или повторного инвестирования для расширения или отказа [221; 209]. У проекта есть ограниченный срок жизни, который зависит от многих факторов, а долг должен быть выплачен к концу проекта, таким образом проектное финансирование осуществляется только в течение периода финансирования, который меньше срока полезного функционирования активов. В случае реализации крупномасштабных, капиталоемких проектов приемлемы именно данные модели финансирования.

Таблица 1.3.1

Сравнение моделей финансирования по ограничениям их использования

Признак	Модель проектного финансирования	Модель традиционного (корпоративного) финансирования	Модель венчурного финансирования	Форфейтинг-модель	Модель мезонинного финансирования
Срок финансирования	Чаще всего длительный, ограничивается жизненным циклом проекта	За счет собственного капитала – срок бесконечный, за счет заемного капитала – максимально близкий к сроку жизни проекта	Чаще всего 3 – 5 лет	Чаще всего длительный, ограничивается жизненным циклом проекта	3 – 5 лет
Максимальная сумма финансирования	Любая	Любая при финансировании за счет собственного капитала	До 10 млн долл.	До 20 млн долл.	Около 15% от заемного капитала
Минимальная сумма финансирования	Минимальная сумма, которая будет покрывать транзакционные издержки	При выпуске облигаций есть минимальный предел; Размер долговых средств может ограничиваться в зависимости от кредитоспособности компаний спонсоров	200 тыс. долл.	5 млн долл.	Около 10% от заемного капитала

Источник: составлено автором.

Если рассматривать модели с точки зрения ограничения минимальной суммы финансирования, то в рамках проектного финансирования она рассматривается как величина, которая будет покрывать транзакционные издержки. На практике средняя минимальная стоимость проектов, реализованных с помощью этого механизма, составляет 200 млн долл. В рамках традиционного финансирования размер долговых средств может ограничиваться в зависимости от кредитоспособности компании/й-спонсора/ов, также можно отметить минимальный предел при выпуске облигаций. Если выбирать модель финансирования с целью реализации крупномасштабного, капиталоемкого проекта, то огромное влияние оказывает

возможная максимальная сумма финансирования, поэтому здесь наиболее привлекательной моделью выступает проектное финансирование. В рамках форфейтинг-модели, мезонинного (в зависимости от кредитоспособности спонсоров) и венчурного финансирований эта сумма значительно меньше.

Далее проведем сравнительное исследование основных направлений финансовой политики предприятия/ий-спонсора/ов путем подробного рассмотрения дивидендной политики, кредитной политики, политики управления денежными средствами и политики в отношении управления издержками (см. табл. 1.3.2).

Если рассматривать мультиинструментальные механизмы финансирования с точки зрения стоимости капитала, то на первый взгляд проектное финансирование явно уступает, так как является самым дорогим источником финансирования. Как показывает практика, при проектном финансировании стоимость привлечения финансовых ресурсов выше, чем при инвестиционном кредитовании. В первую очередь это связано с более высокими рисками, вызванными недостаточностью либо отсутствием прочих источников погашения кредита в случае неблагоприятного развития инвестиционной программы, неадекватностью залоговой массы и размера привлекаемых ссудных ресурсов, волатильностью рынков сбыта продукта/ов проекта и рядом иных причин.

Можно отметить, что при проектном финансировании снижается риск недоинвестирования, в то время как при использовании корпоративного финансирования бывают ситуации чрезмерного капиталовложения. Это связано с тем, что SPV оперирует денежным потоком при реализации одного проекта, а при корпоративном кредитовании денежные потоки смешиваются с другими проектами, что создает эффект низких переменных издержек и тем самым инвестиционное кредитование становится более дешевым по сравнению с механизмом проектного финансирования. Еще более дорогой является модель мезонинного финансирования по сравнению с проектным, так как учитывает низкий уровень покрытия ссудного риска по мезонинному кредиту.

Как показывает практика, венчурное финансирование является более привлекательным источником привлечения финансовых ресурсов, чем традиционное финансирование. Это вызвано тем, что предприниматель и венчурный инвестор заключают контракт без асимметричной информации, тогда как предприниматель и банк заключают контракт с асимметричной. Т. Чемманур и К. Джон утверждают, что информационная асимметрия не всегда отрицательно сказывается при использовании проектного финансирования [200]. Они это доказывают, разработав модель симметрической информации, которая ведет к выгоде управленческого контроля, где проектное финансирование является оптимальным выбором.

Сравнительный анализ основных направлений финансовой политики предприятия/ий-спонсора/ов при реализации различных моделей финансирования инвестиционных проектов

Признак		Модель проектного финансирования	Модель традиционного (корпоративного) финансирования	Модель венчурного финансирования	Форфейтинг-модель	Модель мезонинного финансирования
Кредитная политика	Стоимость капитала	Дорогой	Дешевый	Относительно дорогой	Дешевый	Самый дорогой
	Обеспечение по долгу	Активы, залоги, переуступка прав, поручительство, гарантии, контракты	Активы компаний спонсоров, поручительство	Гарантии	Пропорционально зависит от уровня риска инвестиционного проекта	Чаще всего необеспеченный
	Источник возврата финансовых ресурсов	Денежный поток самого проекта	Денежный поток действующего предприятия спонсора(ов)	Реализация активов, акций SPV/объекта финансирования	Денежный поток самого проекта	Реализация активов, акций SPV/объекта финансирования/спонсора(ов)
	Обоснование предоставления кредитов	Денежный поток, активы SPV и ряд других факторов	Путем проведения оценки финансово-хозяйственной деятельности компаний спонсоров	В соответствии с критериями, определенным и в стратегии венчурного финансирования	Величина денежного потока, которую предполагается получить при реализации крупномасштабного проекта	Путем проведения оценки финансово-хозяйственной деятельности компаний спонсоров
	Доля ЗК	70 – 90%	70 – 75%	70 – 75%	70 – 90%	85 – 95%
Дивидендная политика		Фиксированная дивидендная политика	Дивидендная политика может меняться	Дивидендная политика может меняться	Фиксированная дивидендная политика	Дивидендная политика может меняться
Политика управления ДС	Свободный денежный поток	Может быть перераспределен среди спонсоров проекта	Распределяется в соответствии с политикой компаний спонсоров	Распределяется в соответствии с политикой компаний спонсоров	Может быть перераспределен среди спонсоров проекта	Распределяется в соответствии с политикой компаний спонсоров
	Реинвестирование	Не допускается	Допускается	Допускается	Не допускается	Допускается
Политика в отношении управления издержками	Транзакционные издержки	Высокие	Низкие	Низкие	Высокие	Низкие
	Операционные издержки	Можно снизить	-	-	-	-

Источник: составлено автором.

Самая высокая доля заемного капитала, как показывает практика, наблюдается при мезонинном финансировании (85 – 95%) (мезонинное финансирование составляет 15% от заемных средств, остальные средства – долги первой очереди). Доля заемного капитала в рамках проектного финансирования и форфейтинг-модели составляет в среднем 70 – 90%.

Высокое значение финансового рычага при реализации проектного финансирования позволяет выделить свободный поток наличности, однако, имеется ограничение в возможности вложить капитал. Также высокое значение данного показателя позволяет финансовым партнерам оказывать значительный контроль и разделить ответственность, риски проекта [225]. В случае применения традиционного и венчурного финансирования, высокий уровень финансового рычага усиливает проблему изменчивости риска на разных стадиях жизненного цикла проекта, а так как в рамках данных моделей доля заемного капитала может достигать 70 – 75%, то это становится весьма рискованно.

Стоит акцентировать внимание на источниках возврата и обеспечении кредита. Возвратность заемных средств, предоставленных банковской организацией при использовании механизма проектного финансирования, напрямую находится в зависимости от преуспевания реализации проекта. В данном механизме, а также в форфейтинг-модели источником возврата заемных средств выступают предстоящие доходы SPV. При инвестиционном кредитовании погашение привлеченных кредитных ресурсов реализуется за счет денежного потока функционирующего бизнеса спонсора/ов, проект находится на балансе фирмы-инициатора. В случае венчурного финансирования погашение, как правило, осуществляется с помощью средств, вырученных от реализации активов или акций объекта финансирования/SPV, в случае мезонинного финансирования (погашение мезонинного кредита) – объекта финансирования/SPV/спонсоров. Необходимо добавить, что инструменты, используемые в проектном финансировании – ликвидны и находятся в обращении на рынке, а инструменты мезонинного финансирования неликвидны и не могут быть проданы на рынке, они размещаются напрямую между инвестором и заемщиком.

Существуют также различия в структуре обеспечения, применяемой при традиционном финансировании и проектном финансировании. В первом случае источником обеспечения являются активы, принадлежащие спонсору/ам: акции, имущество, недвижимость, поручительства компаний партнеров, поручительства акционеров, активы проекта и др.

В основу структуры обеспечения при проектном финансировании входят: залог 100% долей/акций SPV с обременением последних в депозитарии банка-кредитора (в случае если SPV – общество с ограниченной ответственностью и банковская организация не принимает участие в ее капитале)¹¹; залог активов, формируемых или приобретаемых в процессе реализации проекта, в том числе залог земельных участков/прав аренды, недвижимого имущества; поручительства стейкхолдеров, спонсоров, контракты с поставщиками и подрядчиками,

¹¹ Как правило старший кредитор требует передать в управление не менее 51% акций на период не менее срока действия кредитного соглашения.

Очень развит корпоративный контроль со стороны банковских организаций (включение представителя банка в состав коллегиальных органов управления SPV).

лицензии, патенты, права собственности; активы, относящиеся к основному бизнесу спонсоров либо к третьим лицам, собственный вклад спонсоров и их партнеров в проект; переуступка гарантий, страховые продукты; права денежного требования по договорам и др.

При проектном финансировании используется исключительно индивидуальный подход со стороны банковских организаций, при котором на структуру сделки и условия ее финансирования оказывают влияние отличительные черты конкретного инвестиционного проекта. В данном случае возможно привлечение заемных средств без «твердого» обеспечения с целью возмещения всех кредитных ресурсов, предоставление банками льготного периода до начала эксплуатационной фазы инвестиционного проекта и гибкий график погашения кредита, зависящий от хода его реализации. Также возможно снижение процентной ставки кредиторами после окончания инвестиционной стадии жизненного цикла программы.

Преимуществом для банковских институтов в участии в механизме проектного финансирования является привлечение, удержание и продолжительная совместная работа с клиентами приоритетных и стратегически значимых секторов экономики. Таким образом, проектное финансирование может стать весомым конкурентным преимуществом финансовых институтов в силу своей долгосрочной основы и обслуживания солидных клиентов [75].

В случае привлечения венчурных инвестиций, обеспечением по долгу выступают гарантии. В рамках форфейтинг-модели обеспечение в виде гарантий, залога зависят пропорционально от уровня риска инвестиционного проекта. В данной модели банковская организация несет риски только на стадии строительства, а при проектном финансировании еще и на стадии эксплуатации. Механизм мезонинного финансирования (в рамках мезонинного кредита) чаще всего является необеспеченным. Иногда в залоге находятся акции, облигации, выпускаемые под вновь созданную SPV.

Рассматривая кредитную политику, следует отметить, что исследуемые модели отличаются в зависимости от обоснования предоставления кредитов. При традиционном и мезонинном финансировании – это оценка финансового состояния предприятия-заемщика, его способности вовремя погасить привлеченный кредит и начисленные проценты, а также установление цены и ликвидности предлагаемого обеспечения. Проектное от традиционного финансирования отличается тем, что при выдаче кредитных средств SPV банковская организация опирается, прежде всего, не на оценку ее финансового состояния, а на величине денежных потоков, которые предполагается получить при реализации проекта. При выдаче кредита у банковской организации, как мы уже отмечали, возникает требование о предоставлении обеспечения в виде активов SPV на средства спонсоров. Таким образом, спонсор, являясь акционером SPV, все же должен обладать техническими, технологическими знаниями и коммерческой состоятельностью, косвенно выступая в качестве гаранта

прекращения инвестиционного проекта, часть денежного потока которого будет ориентирована на погашение платежей по кредиту. Инвесторы, участвующие в проектном финансировании, приоритетными считают для себя характеристики доходности и сроков окупаемости вложенных финансовых ресурсов, не меньшую важность для них имеет приемлемость спонсоров инвестиционного проекта, которые становятся для них партнерами. При использовании венчурного финансирования обоснованием в предоставлении кредитов выступают критерии, определенные в стратегии этого механизма.

Мы пришли к выводу, что более надежное для финансовых партнеров является проектное финансирование, так как обоснованием предоставления кредитов являются денежные потоки, активы SPV. В свою очередь, реализация данного механизма представляет необходимость в более сложной юридической структуре и высоких требованиях к бизнес-плану проекта.

Исследование моделей с точки зрения проведения дивидендной политики показало, что при проектном финансировании и форфейтинг-модели она является фиксированной, а при традиционном, венчурном и мезонинном финансировании она может меняться.

В рамках основных направлений финансовой политики предприятия/ий-спонсора/ов также была нами выделена политика управления денежными средствами. Проектное финансирование и форфейтинг-модель проигрывают другим моделям по причине того, что в первом случае свободный денежный поток может быть перераспределен среди спонсора/ов проекта, а в рамках других моделей – распределяется в соответствии с политикой компании/ий-спонсора/ов. Другим существенным недостатком является то, что при проектном финансировании и форфейтинг-модели не допускается реинвестирование.

В заключении анализа основных направлений финансовой политики предприятия/ий-спонсора/ов хотелось бы остановиться на управлении издержками. В первую очередь, стоит отметить уровень транзакционных издержек. Модель мезонинного финансирования используется не с целью осуществления владения предприятием, а с целью получения определенного уровня возврата на инвестиции. Этим объясняются, с одной стороны, более гибкие (по сравнению с моделью корпоративного финансирования) условия погашения и выплаты процентов. Если рассматривать транзакционные издержки всех моделей финансирования, то в данном случае проектное финансирование и форфейтинг-модель значительно уступают другим, так как при данных механизмах они являются более высокими. Если последние две модели сравнить между собой, то очевидно, что проектное финансирование имеет наибольшую долю транзакционных издержек по причине большего числа стейкхолдеров.

При рассмотрении операционных издержек было выявлено, что проектное финансирование уменьшает те, которые возникают по причине нехватки информации о

возможных инвестициях, недостаточного контроля, осуществления корпоративного управления, управления рисками и неспособности мобилизовать и объединить сбережения. Разделение проекта от спонсора повышает прозрачность инвестиций, что облегчает процесс реализации проектного финансирования. Одно из его преимуществ заключается в сокращении затрат, так как использование данного механизма позволяет снизить влияние агентской проблемы (большинство этих конфликтов касается инвестиционных решений или производительности).

Т. Джон. и К. Джон представляют теоретические исследования в которых отражается, что проектное финансирование может привести к более эффективному капитальному распределению [208]. Они утверждают, что оно является оптимальным механизмом в тех случаях, когда приводит к уменьшению агентских издержек в условиях недостатка инвестиций, вызванных высоким риском неоплаты (приводит к увеличению величины налогового щита долга) долга. Данные черты проектного финансирования очень полезны, когда сбор информации дорогостоящий и рынок непрозрачен.

Стоит отметить нивелирование другого риска при использовании проектного финансирования – теории самоуверенности/гордыни [213], в силу того что влияние на проект оказывают не только спонсоры, но и другие стейкхолдеры.

При проектном финансировании возможно снижение затрат SPV с помощью вовлечения в механизм государственных банковских структур с одновременным предоставлением ими/их дочерними компаниями различных видов услуг (лизинг, финансирование поставок импортного оборудования и др.).

Существенным недостатком применения механизма проектного финансирования является тот факт, что создание SPV занимает длительное время, в среднем от 6 до 18 месяцев, что, соответственно, увеличивает операционные издержки и, в большинстве случаев, приводит к более высоким долговым показателям по сравнению с традиционным кредитованием. Как показывает мировая практика, операционные издержки могут достигать 5 – 10% общей стоимости проекта. Не стоит забывать и о том, что высокий уровень финансового рычага увеличивает вероятность неплатежей и строго ограничивает организаторское усмотрение. Таким образом, если срок создания SPV меньше указанного периода, механизм проектного финансирования позволяет сократить операционные издержки, что является несомненным преимуществом данного механизма. Во многих странах при реализации механизма проектного финансирования можно столкнуться с высокой процентной ставкой нотариальной пошлины договора залога. В силу высокой доли заемных средств в проектном финансировании получается огромная сумма.

С целью установления дополнительных особенностей проектного финансирования, целесообразно дать оценку рискам в сравнении с другими моделями.

Несмотря на то что при проектном финансировании внесение изменений в контракты происходит достаточно часто и финансовые партнеры ряда стран могут вносить данный вид финансирования в наиболее высокую группу риска, использование проектного финансирования предоставляет возможность уменьшения риска изменения процентных ставок (например, финансирование по Правилу 144 А) [225].

Проектное финансирование позволяет в условиях политического и финансового кризисов сохранить уровень притока инвестиций за счет разделения рисков между стейкхолдерами и консолидации их инвестиционных ресурсов (например, реализация проекта «Южный поток» в 2014 г.). Также возможно снижение неопределенности в связи с тем, что каждый привносит в проект свое уникальное знание и видение ситуации, а также знание, полученное по социальной сети в которую он встроен. Риски при расширении количества стейкхолдеров могут либо увеличиваться, либо уменьшаться за счет мультипликативных и синергетических эффектов [153, с. 669]. При проектном финансировании кредитор несет повышенные риски, предоставляя необеспеченный или не в полной мере обеспеченный кредит, в отличие от корпоративного финансирования. Это требует специфических подходов, особых критериев отбора, технологий, инструментов, обеспечивающих нивелирование рисков, благодаря их грамотному управлению. При проектном финансировании отсутствуют риски, не связанные с проектом, в отличие от традиционного финансирования (риск банкротства спонсоров и др.).

Проектное финансирование без регресса или с ограниченным регрессом на заемщика предусматривает закрытие рыночного (маркетингового) риска заключением контрактов «бери или плати» или тщательным индивидуальным маркетинговым анализом. В разделе 1.1 нами было отмечено, что в отношении управляющих компаний или совместных предприятий спонсоров законодательством различных стран прописаны ограничения, что снимает риск аффилированности управления SPV как с акционерами, так и финансовыми партнерами.

Исследование К. Сабраманиана, Р. Танга свидетельствует о том, что проектное финансирование чаще используется в странах со слабыми правами кредитора и с плохой защитой от кражи денежных средств, что, несомненно, повышает риск [118]. На этом вопросе акцентируют свое внимание и Б. Эсти, В. Мэггинсон, которые отмечают, что банки в рамках проектного финансирования предоставляют финансовые ресурсы для реализации проектов в странах с более высокими уровнями политического риска [203]. Тем не менее возможно снижение страновых рисков путем формирования SPV в стране происхождения капитала, а управляющей компании в стране реализации проекта.

Несмотря на то что самые высокие риски наблюдаются в рамках проектного финансирования, его система сформирована так, что есть возможность минимизировать потери на ликвидационно-аналитической стадии инвестиционной программы, так как проектная структура решает проблему недостаточных инвестиций в проектах с положительной чистой приведенной стоимостью. Например, экологический риск при корпоративном финансировании спровоцирует вспомогательные потери, которые могут привести к тому, что проект может стать убыточным. Благодаря большому кругу стейкхолдеров, задействованных в модели проектного финансирования, существует диверсификация проектных рисков, позволяющая большинство проектов структурировать таким образом, чтобы риски распределялись между организаторами, кредиторами и гарантами проекта. Это, в свою очередь, ведет к снижению проектных рисков. При реализации проектного финансирования инвестиционная программа может быть застрахована от политических рисков, если принимают участие консорциум транснациональных банков и другие международные финансовые структуры.

Механизм проектного финансирования, в отличие от других моделей, связан с внедрением принципов ответственного финансирования. Финансовые партнеры используют множество подходов к внедрению этих принципов: разрабатывают и внедряют собственные внутренние методики, развивают эту деятельность в рамках присоединения к различным инициативам, среди которых наибольшее распространение получили Принципы Экватора [168, с. 9]. Принципы Экватора – это совокупность десяти принципов, представляющих собой систему управления экологическими и социальными рисками проектного финансирования [232]. Применение этих принципов означает, что проектное финансирование ориентировано не только и не столько на получение доходов, но и на охрану окружающей среды, обеспечение интересов местного населения. Поэтому экологические и социальные аспекты проектного финансирования как в региональном, так и глобальном аспектах, выходят на ключевые позиции при рассмотрении и оценке капиталоемких долгосрочных высокорисковых проектов [168, с. 9; 163, с. 20].

«Реально проектное финансирование может быть осуществимо только в результате такого объединения обеспеченных обязательств, гарантий и усилий заинтересованных в успехе проекта сторон, при котором, хотя ни один из участников не принимает на себя финансовой ответственности за реализацию проекта в полном объеме, однако, при оценке всей сформированной структуры проекта в виде системы взаимных обязательств и гарантий его участников, кредиторы квалифицируют кредитные и иные проектные риски, как приемлемые, что делает финансирование принципиально возможным» [148, с. 7]. В проектном финансировании практически нет риска банкротства SPV, так как невозможно появления конкурирующих кредиторов по причине того, что SPV запрещено принимать на себя долговые

и договорные обязательства, не связанные с проектом (нами было отмечено в разделе 1.1). В проектном финансировании финансовые партнеры получают защиту от реорганизации, ликвидации и технического банкротства SPV, неплатежеспособности спонсора/ов, вывода активов проекта, нецелевого расходования денежных средств [75, с. 84]. Нивелируется и риск субординации прав финансовых партнеров.

Если сравнивать венчурное и проектное финансирование, то степень риска в рамках первой модели ниже по причине меньшей суммы вложений и многоэтапного, многоразового тестирования инновационной продукции в процессе защиты интеллектуальной собственности и подготовки опытных образцов. Это минимизирует технические и технологические риски, сокращая при этом общий риск проекта.

Можно отметить другие характерные особенности ряда моделей. Немаловажным различием считаются методы осуществления и эффективность банковского контроля. При инвестиционном кредитовании контрольные функции значительно меньше по причине наличия рамок обычных взаимоотношений банк – клиент, в то время как в проектном финансировании эффективность контроля формируется наличием совокупности специфичных финансовых и обеспечительных инструментов, начиная от контроля SPV со стороны финансового института до специальных номинальных, эскроу, залоговых счетов и иных финансовых инструментов. «С целью контроля и управления рисками SPV Банку России предоставлено право определять требования к формам и способам принятия рисков в объеме не менее 10% от общего размера обязательств по облигациям с залоговым обеспечением SPV» [158, с. 78].

Проектное финансирование позволяет каждому стейкхолдеру оценить планируемый инвестиционный проект, расширив при этом возможность привлечения финансовых ресурсов. «Проектное финансирование формирует ряд значительных положительных сторон как для спонсора/ов, так и для финансовых партнеров: расширение имеющегося бизнеса или диверсификация направлений деятельности компании спонсора/ов, возможность привлечения финансовых ресурсов при отсутствии бизнеса, разделение денежных потоков по основному бизнесу и инвестиционной программе, возможность долгосрочного привлечения финансовых ресурсов» [75, с. 31], если сравнивать с традиционным кредитованием.

Доступ к имуществу спонсоров в модели проектного финансирования отсутствует или ограничен, в отличие от механизма корпоративного финансирования. Обособление активов проекта в рамках SPV дает возможность спонсорам реализовывать проект без нагрузки на свой баланс, что актуально, когда нет возможности привлечь значительные кредитные ресурсы (или есть непогашенные обязательства). Объединение активов спонсоров в SPV влечет за собой удобство их управления. Именно благодаря созданию SPV предоставляется возможность

заранее учесть движение денежных средств между стейкхолдерами, возможные льготы (например, налоговые), создать грамотную структуру программы.

Одним из ключевых различий венчурного финансирования как долевого, от проектного и традиционного финансирования, является принятие инвестором всех проектных рисков без права регресса на спонсоров либо других партнеров, так и отсутствие у инвестора какого-либо залогового обеспечения. В случае если соотносить требования к технико-экономическим и аналитическим данным о представляемой программе, а также формат кредитных и инвестиционных процедур различных моделей, их результаты и сводная информация схожи.

В. Мэггинсон и С. Клэймэйер отмечают, что проектное финансирование от традиционного кредитования отличается и тем, что при реализации проектного финансирования можно отметить более длинные средние сроки платежа, а также существует высокая вероятность привлечения гарантий третьих лиц [210; 109].

Редкое использование механизма проектного финансирования для реализации капиталоемких инновационных проектов отечественные экономисты объясняют тем, что в отличие от венчурного, оно нацелено на умеренную «залоговую стоимость». На наш взгляд, как и при реализации технологичных инновационных программ, в типовых инвестиционных есть такие же эксклюзивные риски. Отличие заключается обычно в небольшом количестве исключительных рисков на предынвестиционной, начале инвестиционной стадии инновационной программы. При грамотном постоянном мониторинге, который присущ механизму проектного финансирования, их не так трудно выявить и учесть при реализации программы. Необходимо отметить, что в большинстве, реализованных через механизм проектного финансирования, крупномасштабных инвестиционных проектов в сырьевых и инфраструктурных отраслях были встроены инновационные проекты (например, ОАО «Московская кофейня на паяхъ», транспортный терминал международного аэропорта Внуково и др.). У венчурных инвесторов все же есть преимущество относительно банков в оценке инновационных программ. Однако если банк при оценке приходит к выводу, что проект является эффективным, то он может предложить более выгодные условия.

Плюсом венчурной модели является то, что венчурный капитал может быть использован для финансирования на любом этапе, даже без строго определенного рынка, а организаторы проектного финансирования не могут идти на такие риски. К отрицательному моменту венчурного финансирования можно отнести то, что в РФ права миноритарных акционеров недостаточно защищены. При различных преимуществах венчурного финансирования (то же относится и к модели мезонинного финансирования) для его спонсоров (не нужно обеспечение, длительный срок возврата привлеченных средств, возможность уплаты процентов в период, когда проект еще не завершен) необходимо отметить основной отрицательный момент,

который связан с тем, что инвестиционные ресурсы всегда дороже дорогих долговых инструментов, так как включают в себя плату за высокие риски и предпринимательский доход.

В механизме проектного финансирования нужно учитывать, что кроме платежей в виде процентных и комиссионных выплат, банковские институты нуждаются в части получаемого, в результате реализации проекта, инвестиционного дохода. Это связано с тем, что финансируемый инвестиционный проект является капиталоемким и высокорисковым и они несут весомую часть рисков. На практике это получается все равно дешевле прямых инвестиций при венчурном или мезонинном финансировании, так как эта сумма разовая и она согласована заранее для оплаты в определенные сроки.

При получении инвестором значительной доли в компании потенциально могут возрасти риски утраты спонсорами контроля. Это не особо отрицательно сказывается в модели проектного финансирования в силу специфики сложной структуры и количестве стейкхолдеров (в том числе участием МФИ).

Еще одно преимущество проектного финансирования по сравнению с традиционным кредитованием заключается в меньших рисках посягательств на активы проекта и поглощения как SPV, так и ее спонсоров. При недружественном поглощении SPV потери спонсоров будут несравнимо меньшими, так как они не потеряют весь свой бизнес. SPV может быть создана в форме НПАО (до 01.09.2014 – ЗАО [6]), следовательно, при продаже ее долей преимущественное право покупки имеют существующие акционеры. Также следует отметить, что само создание проектной компании отодвигает инициацию банкротства спонсоров, так как для этого необходимо, чтобы не погашаемая просроченная задолженность за три месяца составляла не менее 100 тыс. руб. (в РФ).

Риск поглощения при корпоративном финансировании для спонсоров увеличивается, так как у них может быть сложная структура акционеров (много небольших долей), что значительно усложняет контроль доли каждого. Механизм проектного финансирования упрощает контроль и создает более благоприятные условия для эффективной работы с недовольными акционерами проектной компании, так как в SPV их обычно небольшое количество.

С другой стороны, инвесторы рано или поздно могут выйти из проекта, что делает риск поглощения SPV относительно высоким, однако, спонсоры проекта остаются в безопасности. При поглощении SPV нельзя сменить деятельность, так как проектная компания создается с определенной целью, поэтому при недружественном захвате могут возникнуть сложности в управлении проектом, так как нужны определенные знания. Нельзя забывать и о постоянном мониторинге SPV всеми стейкхолдерами, и о залоге 100% акций SPV в качестве обеспечения по

выданным финансовыми партнерами кредитам, что уменьшает вероятность появления финансовых проблем у SPV и, следовательно, усложняет захват компании.

На этапе создания SPV и поиска кредитора/ов происходит тщательный и всесторонний анализ проекта. Следовательно, предупреждается возможность банкротства компании и последующее ее поглощение. Однако если первые кредиторы все-таки согласятся перепродать задолженность, компании-агрессору необходимо будет найти новых кредиторов согласных финансировать инвестиционный проект, в противном случае, приостановка проекта приведет к прекращению деятельности SPV. Механизм проектного финансирования может быть использован в качестве «выделения бриллианта из короны». На практике этот способ реализовать трудно, так как спонсоры автоматически получают контроль над SPV. Тем не менее данная мера все же может сделать компании спонсоров менее привлекательными для поглощения.

Из всего вышесказанного нами были выделены основные преимущества проектного финансирования (см. табл. 1.3.3).

В ближайшие 50 лет задачей РФ является повышение среднегодовых темпов роста до уровня не менее 5 – 6% [129]. С целью достижения устойчивости развития российской экономики потребуются перераспределение ключевых ролей с добывающих и перерабатывающих отраслей на технологичные. В основе лежит задача «новой индустриализации, в ходе которой потребуются устранить технологическое отставание инновационных отраслей, установить режим интенсивного обновления капитала, создать значительное количество новых инновационных направлений роста» [151, с. 5].

Как утверждал Р. Солоу, основными источниками экономического роста являются технический прогресс и грамотный процесс финансирования [215]. Вложение финансовых средств в продукты и технологии в значительной степени тормозит экономическое развитие любой страны, в то время как инвестирование в инновационные проекты, напротив, ускоряет рост экономики. Данный факт можно аргументировать мнением Й. Шумпетера, который полагал, что инновации не только способствуют увеличению производительности труда, но и выступают в роли силы и прогресса экономического развития [85]. Успешная реализация инновационных проектов может служить развитию других отраслей. Поэтому остро стоит необходимость в определении адекватного современного действенного механизма финансирования капиталоемких долгосрочных высокорисковых инновационных проектов.

Преимущества Проектного Финансирования (по сравнению с другими мультиинструментальными моделями)

1	Шире: состав стейкхолдеров (но акционеров SPV немного, что упрощает контроль и работу с ними); структура обеспечения; совокупность инструментов финансирования (в т.ч. специфических: номинальные, эскроу, залоговые счета, проектные облигации, экспортное финансирование и т.д.).
2	Долгосрочная основа приобретения, сотрудничества и обслуживания солидных клиентов.
3	Защищенность: интеллектуальных прав собственности; прав миноритарных акционеров.
4	Огромное количество стандартов; Развитая система контрактного права; Огромный опыт у развитых стран.
5	Большая вероятность: выступления государства в роли спонсора; финансирования государственным банками с возможностью предоставления различного комплекса услуг их дочерними компаниями, партнерами за рубежом, экспортно-кредитными агентствами; предоставления консультационных услуг и выступления МФИ и БР в роли организаторов финансирования.
6	Закрытый жизненный цикл без возможности изменений.
7	Большой свободный поток наличности.
8	Активная роль финансовых партнеров в управлении и контроле, разделении ответственности и рисков.
9	Низкие риски: страновые; политические; рыночные; недоинвестирования; агентские; утраты спонсорами контроля над SPV; посягательств на активы SPV; поглощения как SPV, так и спонсоров; самоуверенности/гордыни; на ликвидационно-аналитической стадии; изменения процентных ставок; субординации прав финансовых партнеров. Отсутствие рисков: не связанных с проектом и других рисков по причине ограничений и целевой направленности SPV (банкротства, технического банкротства, реорганизации, ликвидации, неплатежеспособности спонсоров, выводов активов проекта, нецелевого использования денежных средств, аффилированности управления SPV). Диверсификация всех рисков (возможность выбора). При расширении стейкхолдеров (каждый привносит свое знание и видение) риски уменьшаются за счет синергетических и мультипликативных эффектов.
10	Нет ограничений в максимальной сумме заемного капитала.
11	Более длительные сроки заемного капитала.
12	Низкие: операционные издержки; агентские издержки.
13	Фиксированная дивидендная политика.
14	Длинные сроки платежей; Гибкий график погашения; Льготные периоды; Налоговые льготы.
15	Информационная асимметрия не сказывается отрицательно.
16	Требования к технико-экономическому и аналитическому анализам схожи с другими механизмами.
17	Инвестиционные доходы финансовых партнеров согласованы заранее; Больше долговой механизм, чем долевого, что дешевле.
18	Нет возможности реинвестирования.
19	Более детальная оценка, действенный и всесторонний мониторинг объекта финансирования большим количеством стейкхолдеров.
20	Возможность привлечения финансовых ресурсов при отсутствии функционирующего бизнеса.
21	Разделение финансовых потоков по основному и проектному бизнесу, что повышает прозрачность инвестиций.
22	Возможность спонсорам реализовывать проект без нагрузки на свой баланс (при крахе или поглощении SPV спонсоры не теряют свой бизнес).
23	Нет ориентации на платежеспособность спонсоров; Доступность имущества спонсоров отсутствует или ограничена.
24	Возможность расширения или диверсификации имеющегося бизнеса спонсоров.
25	Объединение активов спонсоров в SPV повышает удобства их управления.
26	Наилучшее структурирование (перераспределение финансовых средств между стейкхолдерами).
27	Может использоваться в качестве выделения "бриллианта из короны".
28	В условиях политических и финансовых кризисов сохранность уровня притока инвестиций.
29	Связан с внедрением принципов ответственного финансирования (например, принципов Экватора).

Источник: составлено автором.

В результате нашего исследования было выявлено, что наилучшим способом реализовать капиталоемкие инновационные программы можно с помощью модели проектного финансирования. Это поможет ускорить инновационное и технологическое развитие нашей страны, а также повысить уровень конкурентоспособности экономики путем объединения различных источников финансирования.

ГЛАВА 2. ПРОЕКТНОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИЙ

2.1 Особенности финансирования инновационного развития

Среди экономистов и исследователей инновационной деятельности не существует единой трактовки термина «инновация». Одни утверждают, что эта категория предметно-статическая, и воспринимают ее как некий объект или результат определенной деятельности, другие воспринимают ее как деятельность-динамическую, так как в основе лежит процесс реализации, создания, организации действий. Согласно проекту Минэкономразвития РФ «Инновационная Россия – 2020», руководству Осло, а также многим отечественным и зарубежным экономистам категория инновация выступает синонимом нововведения или новшества и является результатом инновационной деятельности, разработкой нового/усовершенствованного продукта (технологии, процесса), также его/ее реализацией [73]. Профессор С. Валдайцев под инновациями понимает продуктовые (новые товары и услуги) и процессные (новые технологические процессы, оборудование и используемые материалы) [146, с. 54].

Так как объектом нашего исследования являются капиталоемкие долгосрочные высокорисковые инновационные проекты, целесообразно обозначить их как масштабные проекты как радикальных (новые для соответствующих рынков и отраслей), так и инкрементальных (на уровне модернизаций, модификаций) инноваций. Они выступают не как продукты, а как вид деятельности, бизнес-процесс. Основой при реализации таких проектов является «новое» или «улучшенное» качество и эффекты от его внедрения. Оценка качества таких проектов очень важна и не может быть решена традиционными способами, например, с помощью стейкхолдерской модели, позволяющей оценить влияние инноваций на интересы разных участников и установить, каким образом они выигрывают и проигрывают от введения инноваций. Она позволяет лишь частично оценить качество инноваций. Для решения данной проблемы мы предлагаем заранее корректировать изначально введенные параметры проекта, которые, по нашему мнению, должны лежать в интервале таких значений, чтобы устраивать инвесторов, кредиторов и соответствовать общественным интересам. Для достижения этого параметры инвестиционного проекта должны отвечать требованиям финансовой, экономической, технической, научно-технической, организационной, маркетинговой, информационной, технологической, социальной эффективности, а также экологической безопасности.

В экономической науке есть схожая концепция. Так, Дж. Джуран предложил использовать принцип «триад качества» и первым обосновал переход от контроля качества к

управлению качеством, то есть управление качеством осуществляется с помощью трех процессов: планирование, контроль, улучшение [103, с. 457-460].

Началом любого инновационного проекта является не идея или изобретение, а капитал (воспроизводство инновационного цикла начинается с момента вложения капитала) [192]. Таким образом, процесс должен быть непрерывным: финансирование, инновации, внедрение, получение качественно новой продукции или кардинальное улучшение качества существующей продукции.

«Большие циклы» Н. Кондратьева, Ж. Жюгляра, Дж. Китчина, Э. Мэнсфилда и разработанная Й. Шумпетером инновационная теория длинных волн показывают, что инновации воспринимаются экономикой только в определенные периоды ее развития и дают ощутимый доход через определенные промежутки времени [140; 115]. Повышательную и понижательную стадии большого цикла Кондратьева принято подразделять на оживление (восстановление), подъем (процветание), спад (рецессия), депрессию [55].

Г. Менш, М. Хироока и К. Фридмен доказали, что в периоды депрессии и начала фазы оживления экономика наиболее восприимчива к инновациям [110; 101]. Таким образом, успех инновационной политики любого государства полностью зависит от способности предвидеть и активно содействовать инновационному процессу в эти промежутки времени, так как имеет место синергетический эффект усиления инноваций, что приведет к мощному кумулятивному росту экономики, обеспечит прорывной характер ее развития. Сегодня наблюдается именно такой период, так как наступает шестой технологический уклад (2018 – 2060 гг.), на котором необходимо сделать инновационно-технологический прорыв.

Как утверждают многие экономисты, переход на инновационную экономику даст возможность РФ уже к 2030 г. сократить в значительной мере технологическое отставание от развитых стран. Существует множество различных мнений и исследований по поводу направлений инновационно-технологического развития РФ, но наибольший интерес проявляется к двум из них: стратегия модернизации и адаптации технологий зарубежных государств и стратегия технологического прорыва за счет отраслей шестого технологического уклада. Согласно прогнозам, ВВП РФ и доля бюджетных ассигнований на техническое перевооружение к 2050 г. может вырасти примерно в 1,3 раза, а к 2060 г. – в 1,8 раз относительно уровня 2040 г. Однако в случае реализации одного из данных направлений в абсолютных объемах ВВП может вырасти в 2,1 раза по сравнению с уровнем 2040 г. [125, с. 36].

Реализовать одно из направлений возможно благодаря сохранившемуся высокому научному потенциалу, огромным человеческим ресурсам, значительным запасам сырья и доходам от экспорта нефти, газа, металла. Согласно исследованию, опубликованному

Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), среднегодовые инвестиции в инфраструктуру составят 2,5% мирового ВВП в год вплоть до 2030 г. [135, с. 29]. Однако если дополнительно прибавить вложения в инновационные отрасли, то эта цифра возрастет до 3,5% мирового ВВП в год. В отчете консалтинговой компании ПрайсВотерхаусКуперс, который опубликован в марте 2012 г., в ОЭСР пришли к заключению, что только глобальные капиталовложения, в которых нуждаются инновационные отрасли, могут составить более чем 11 трлн долл. (в ценах 2011 г.) за период 2012 – 2030 гг. Доля РФ в них достаточно весома.

Несмотря на то что общая сумма затрат, идущих на технологические инновации в РФ за период 1999 – 2012 гг. выросла более чем в 23 раза и составила 665,9 млрд руб. в 2012 г. [127], по сравнению с другими странами они незначительны. В 2011г. затраты на НИОКР в России составили 14,9 млрд евро, в США 287,9 млрд евро, Японии 121,36 млрд евро [132] (см. табл. 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Валовые внутренние затраты на НИОКР, млн евро

Страна	Валовые внутренние атраты на науку, млн евро
США	287909
Япония	121357
Германия	73692
Китай	60897
Франция	44922
Россия	14931

Источник: составлено автором на основе [132].

По показателю интенсивности затрат на инновации РФ занимает не последнюю позицию среди стран, входящих в ОЭСР (2,25% в 2012 г.) [127]. В % к ВВП РФ занимает также не самое последнее место (1,1%) [132], что свидетельствует о растущем стремлении страны утвердиться в инновационных отраслях промышленности (в 2005 г. интенсивность НИОКР составляла 1,07% [136]). На основе всех результирующих показателей можно сделать вывод, что таких вложений в инновации на сегодняшний день не достаточно. Тем не менее для привлечения масштабного финансирования в инновационные отрасли можно столкнуться с рядом проблем. В РФ существуют факторы, сдерживающие вложение инвестиций. Они представлены на рис. 2.1.1.

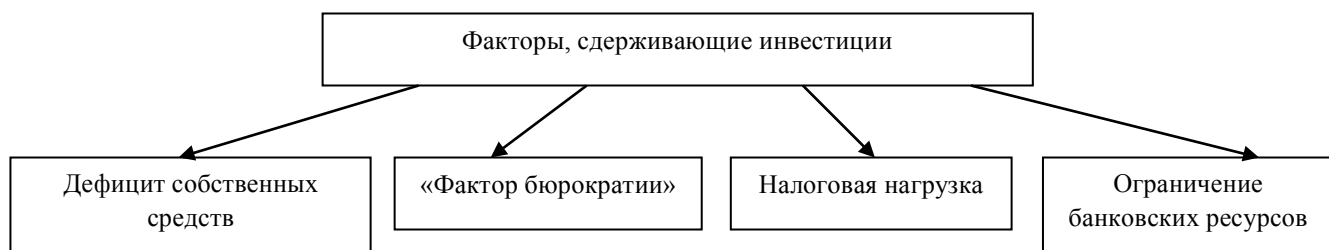


Рис. 2.1.1. Факторы, сдерживающие инвестиции

Источник: составлено автором.

Как видно, к таким факторам относится дефицит собственных средств предприятий (рис. 2.1.2), а также «фактор бюрократии».

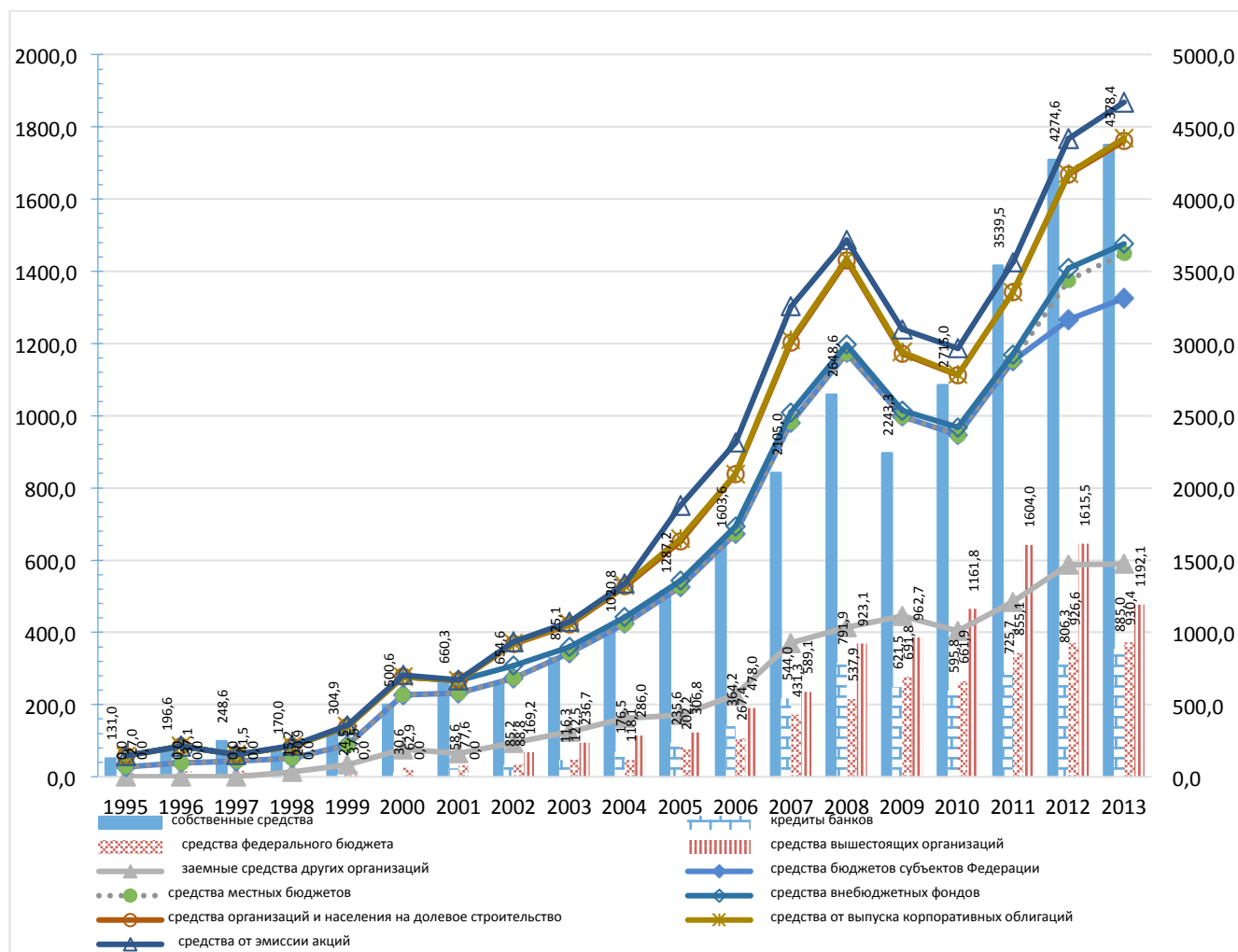


Рис. 2.1.2. Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования с 1995 – 2013 гг.

Источник: составлено автором на основе [130].

Одним из наиболее существенных факторов следует считать налоговую нагрузку и ее повышение, по причине чего предприятия вынуждены урезать остро необходимые программы модернизации, что неизбежно приводит к ухудшению инвестиционного климата и еще большему сокращению деловой и инвестиционной активности. Финансовые возможности банковских организаций по удовлетворению потребностей российской экономики в

инвестициях, к сожалению, также невелики. Сегодняшняя структура финансирования проектов в РФ (небольшие проекты кредитуются коммерческими банками в зависимости от отраслевой направленности и региональной принадлежности; средние проекты подпадают под государственную программу поддержки малого и среднего предпринимательства, агентом Внешэкономбанка по реализации данной программы выступает ОАО «МСП Банк»; крупные инвестиционные проекты финансируются Группой Внешэкономбанка, ОАО «Российским агентством по страхованию экспортных кредитов и инвестиций» («ЭКСПАР»), Международной Финансовой Корпорацией (МФК), Европейским Банком Реконструкции и Развития (ЕБРР)) не имеет будущего. Дело в том, что «на начало 2014 г. рост активов российской банковской системы составил 17% по сравнению с 2013 г., а по сравнению с 2012 г. – 26%. Если проанализировать структуру пассивов, то можно увидеть, что они на 80% состоят из краткосрочных обязательств. А долгосрочные обязательства имеют всего лишь 3% от общего объема» [224, с. 6]. Таким образом, на финансовом рынке РФ отсутствуют «длинные деньги», а также «длинные гарантии». Также существуют и обратные два фактора, сдерживающие получение компаниями ссудных средств: невозможность обеспечения кредитов на требуемом уровне и их высокая стоимость.

Специфичность реализации инвестиционных проектов заключается и в том, что в РФ закладывается отклонение основных показателей в 30%, что на 20% больше, чем в развитых странах, а это в свою очередь требует значительных затрат, связанных с резервами финансовых ресурсов с целью покрытия возможных издержек.

Специфика инновационной системы РФ состоит в том, что 70% финансирования НИОКР осуществляется за счет средств государства (см. рис. 2.1.3). Предпринимательский, банковский секторы и другие источники, в том числе зарубежные, незначительны в структуре финансирования. В то же время в таких странах, как США, Япония, Китай и других, государственные средства, вкладываемые в развитие НИОКР, составляют лишь 20 – 35%. «Объем инвестиций Группы Внешэкономбанка от общего объема кредитного портфеля составляет около одной трети, что значительно превышает показатели Германии и Бразилии (3 – 7%) . Это говорит о том, что иностранные Банки Развития в большей степени направлены на привлечение частных инвестиций и создание для них благоприятных условий, когда в России основной объем инвестиций приходится на государственный сектор» [145, с. 37].

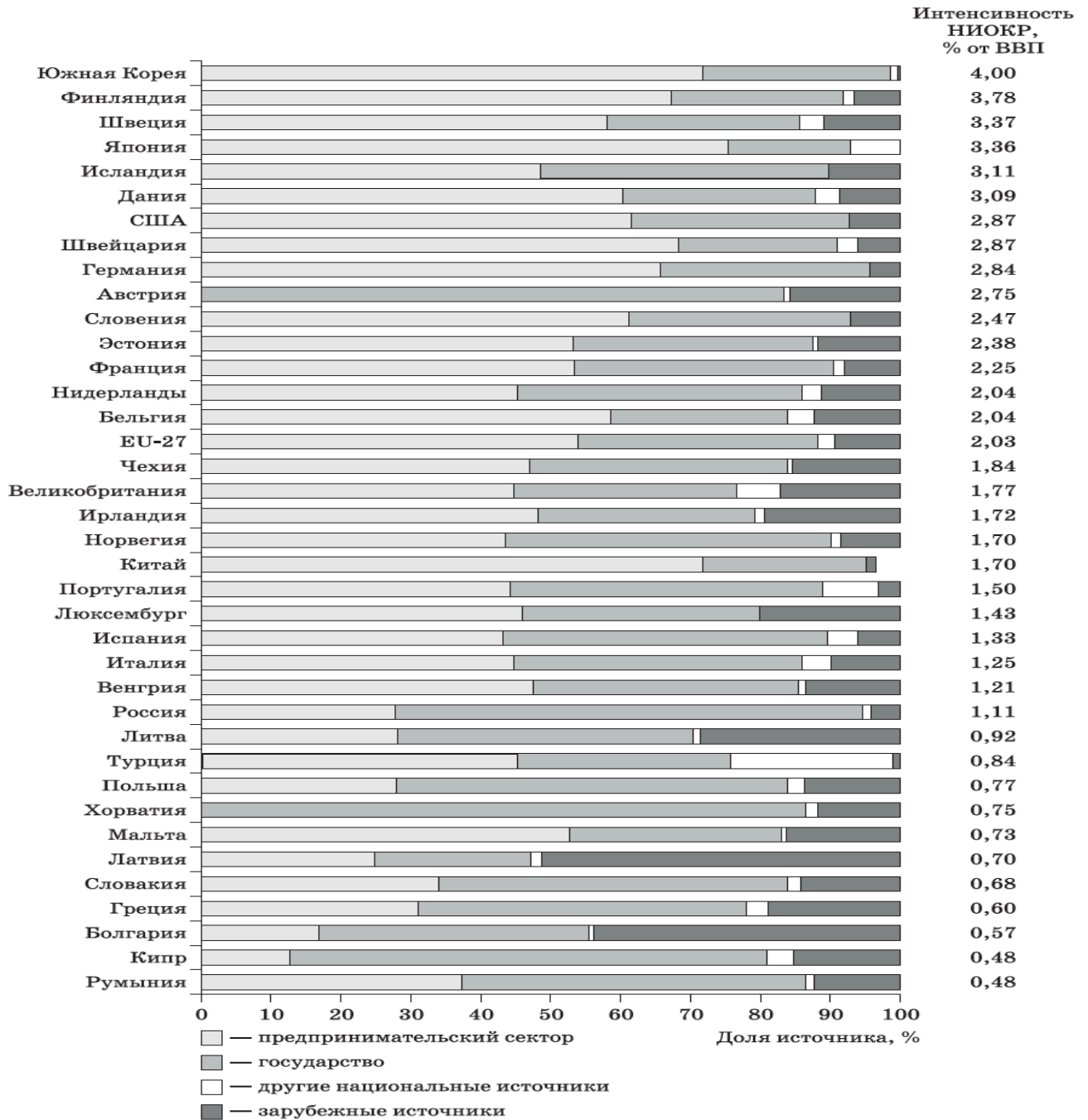


Рис. 2.1.3. Доля различных источников в финансировании НИОКР по странам, интенсивность НИОКР (в % к ВВП) 2011 г.

Источник: составлено автором на основе [132].

Это обусловлено множеством причин, среди которых высокие риски инновационных проектов, низкая конкурентоспособность российских инновационных разработок и их низкая степень готовности к коммерциализации, слабая экономическая отдача от исследований. Основная состоит в том, что модели финансирования капиталоемких долгосрочных высокорискованных инновационных проектов, которые смогли бы привлечь достаточное количество денежных ресурсов, абсолютно не развиты. Действительно, именно эффективность модели финансирования определяет успех реализации инновационных проектов.

2.2 Роль и место высокотехнологичных отраслей в инновационном развитии

Локомотивом инновационных отраслей выступает высокотехнологичный сектор, основной характеристикой которого является существенная доля НИОКР в процессе создания новых образцов продукции [81]. Важно отметить, что инновационная экономика возникает именно на базе высокотехнологичных производств, следовательно, чтобы увеличить инновационный потенциал экономики, в первую очередь требуется увеличить финансирование наукоемкого, высокотехнологичного сектора и его основной части – оборонно-промышленного комплекса (ОПК), который составляет более 75% высокотехнологичной отрасли и представляет собой генератор инновационного развития всей промышленности. Это является необходимой предпосылкой для перехода отечественной экономики на инновационный путь развития.

На наш взгляд, необходимо внести ясность в определения высокотехнологичной (high-tech) и наукоемкой (science-intensive или Research & Development-intensive) отраслей. По мнению С. Валдайцева, «наукоемкая отрасль – это отрасль, где отношение стоимостного среднегодового объема исследований и разработок (объема НИОКР, а также проектно-технологических работ) к среднегодовому объему продаж продукции является повышенным (отношение, превышающее 5 – 10%). Высокотехнологичная отрасль – это отрасль, в которой выпускается технически сложная продукция либо используются технически сложные технологические процессы» [41, с. 199]. В РФ понятия наукоемкости и высокотехнологичности выступают синонимами.

В российской статистике используется классификация высокотехнологичных отраслей, принятая ОЭСР, по интенсивности научно-исследовательской деятельности [192, с. 21]:

1. Производство фармацевтической продукции (Код ОКВЭД: 24.4);
2. Производство офисного оборудования и вычислительной техники (Код ОКВЭД: 30);
3. Производство оборудования для радио, телевидения и связи (Код ОКВЭД: 32);
4. Производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов и аппаратуры, часов (Код ОКВЭД: 33);
5. Производство летательных аппаратов, включая космические (Код ОКВЭД: 35.3).

Как утверждает И. Фролов, «более 60% производства высокотехнологичной медицинской техники в российской промышленности, выпуск практически всей прецизионной и оптико-электронной техники, химико-фармацевтической, микробиологической, химических отраслей, научного приборостроения сосредоточены в ОПК. Тогда как в ОЭСР, например, судостроение относится к среднетехнологичным отраслям» [192, с. 21; 134]. В РФ к высокотехнологичным отраслям относятся ОПК, авиакосмическая промышленность,

радиоэлектронный комплекс, химическая промышленность, атомная промышленность, атомная энергетика.

Доля высокотехнологичного комплекса РФ в 2011 г. составила 1,3% мирового высокотехнологичного сектора. Наша страна занимает двенадцатое место [192, с. 24]. Анализ тенденций развития данного сектора на основе статистики позволил выделить основную компоненту данного сектора, состоящую из отраслей четвертого и пятого экономических укладов. Объем валовой добавленной стоимости, генерируемый высокотехнологичными отраслями на конец 2011 г., составил 3,9% ВВП (гражданский сектор составляет 45% валового выпуска), что незначительно. Доминирующее положение по объему валового выпуска занимают информационно-коммуникационные технологии (35,9%), авиаракетно-космическая промышленность (21,2%), производство сложных видов техники (14,3%), услуги воздушного транспорта (11,5%) [192, с. 22]. За 2005 – 2011 гг. темпы роста авиаракетно-космической промышленности увеличились в 1,98 раза, атомной промышленности в 1,36 раза, судостроения – в 1,15 раза [Там же]. Среднегодовые темпы роста промышленной продукции высокотехнологического сектора составили более 7,8%. Также увеличилась доля продукции предприятий высокотехнологичного сектора РФ, осуществлявших технологические инновации, в общем объеме отгруженной продукции (с 51% в 2008 г. до 65,9% в 2012 г.) [127].

В таблице 2.2.1 отражены основные показатели, характеризующие высокотехнологичные отрасли РФ за 2007 – 2012 гг.

Таблица 2.2.1

Показатели инновационного процесса высокотехнологичных отраслей

Показатель	Год					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Совокупный уровень инновационной активности предприятий	32,0	31,3	31,2	29,1	30,1	31,3
Удельный вес работников, выполнявших исследования и разработки	5,3	5,4	5,4	6,1	5,9	5,8
Доля продукции предприятий, осуществляющих технологические инновации	58,1	51	57,4	59,9	65,1	65,9
Доля инновационных товаров, работ, услуг	10,2	8,3	9,2	11,1	12,1	14,3
Интенсивность затрат на инновации	3,9	3,9	4,0	4,4	3,7	5,1
Доля инновационных товаров в экспорте	7,7	5,8	6,0	8,6	18,8	23,0
Удельный вес организаций, участвовавших в совместных проектах	17,6	17,7	17,8	17,7	18,0	18,0

Источник: составлено автором на основе [127].

Положительной тенденцией становится увеличение удельного веса работников, занимающихся НИОКР, в общей численности сотрудников в высокотехнологичных отраслях промышленности. Увеличилась доля инновационной продукции как в относительном выражении, так и по объему инновационной продукции в абсолютном выражении. Резко

увеличился объем экспорта инновационной продукции в абсолютном выражении. Это показывает и увеличение рассчитанной нами доли инновационных товаров в общем объеме экспорта (с 5,81% в 2008 г. до 18,8% в 2012г.).

Имеет место хотя и невысокая, но увеличивающаяся деловая активность компаний в высокотехнологическом секторе, направленная на кооперацию для реализации совместных инновационных программ. Именно глобальный кризис привел не только к банкротству слабых компаний, но и выявил массив для инновационной деятельности. Благодаря выходу на исследования и инновации открытым способом с помощью проведения совместных разработок на основе обмена информацией открывается доступ к новым знаниям или их обмену. Это достигается также благодаря слиянию с компаниями или покупке компаний, обладающих новыми технологиями.

Интенсивность затрат на инновации в высокотехнологичных отраслях остается на том же уровне, но резко увеличивается сумма затрат по всем источникам финансирования (с 21,19 млрд руб. в 2007 г. до 61,91 млрд руб. в 2012 г.) (см. табл. 2.2.2). Средства из федерального бюджета, которые направляются на инновации в высокотехнологичные отрасли выросли в 4 раза с 4,71 млрд руб. в 2007 г. до 17,6 млрд руб. в 2012 г. Финансирование из бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов выросло почти в семь раз (с 0,02 млрд руб. в 2008 г. до 0,2 млрд руб. в 2012 г.) (см. табл. 2.2.2).

Таблица 2.2.2

Затраты на инновации высокотехнологичных отраслей по источникам финансирования, млрд руб.

Показатель	Год					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Собственные средства организаций	12,08	13,13	13,70	26,20	25,83	31,30
Федеральный бюджет	4,71	4,75	5,90	5,90	7,28	17,60
Бюджеты субъектов РФ и местные бюджеты	0,032	0,017	0,060	0,043	0,044	0,200
Внебюджетные фонды	0,067	0,011	0,013	0,018	0,330	0,034
Иностранные инвестиции	0,00	0,01	0,10	0,03	0,88	1,50
В том числе из стран ЕС, Исландии, Лихтейнштейна, Норвегии, Швейцарии	0,000	0,000	0,008	0,022	0,000	0,000
Венчурные фонды	0,00	0,00	1,76	0,00	0,00	0,00
Прочие средства	4,30	4,72	5,00	4,60	4,10	11,30
Всего затрат на инновации	21,189	22,638	26,541	36,813	38,464	61,934

Источник: составлена автором на основе [127].

Распределение затрат на инновации в высокотехнологичных отраслях по источникам финансирования в % также показывает увеличение роли государственных источников, в то время как доля собственных средств организаций снижается (см. табл. 2.2.3).

Затраты на инновации высокотехнологичных отраслей по источникам финансирования, %

Показатель	Год					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Собственные средства организаций	57,1	57,1	51,5	71,2	67,2	50,5
Федеральный бюджет	22,3	20,7	22,2	16,2	18,9	28,5
Бюджеты субъектов РФ и местные бюджеты	0,1	0,7	0,2	0,1	0,1	0,3
Внебюджетные фонды	0,3	0,5	0,1	0,1	0,8	0,1
Иностранные инвестиции	-	0,5	0,4	0,1	2,3	2,4
В том числе из стран ЕС, Исландии, Лихтенштейна, Норвегии, Швейцарии	-	-	0,0	0,1	-	-
Венчурные фонды	-	-	6,6	-	-	-
Прочие средства	20,2	20,5	19,0	12,4	10,7	18,2

Источник: составлена автором на основе [127].

Доля федерального бюджета во внутреннем спросе на продукцию высокотехнологичного сектора увеличилась более чем в 1,7 раз (с 0,31 до 0,54), а доля внешнего спроса немного сократилась с 0,38 до 0,29, несмотря на почти двукратный абсолютный рост объемов экспорта (с 10,8 млрд долл. в 2005 г. до 21 млрд долл. в 2011 г.) [189].

Нами было проведено исследование притока прямых, портфельных и прочих иностранных инвестиций за последние шесть лет, так как именно по данной тенденции можно судить о привлекательности национального высокотехнологичного сектора.

Приток прямых инвестиций в высокотехнологичные отрасли в России в период мирового финансового кризиса свидетельствует об их существенном увеличении. Республика Корея в 2007 г. вложила 9,8 млн долл. в российское производство оборудования для радио, телевидения и связи. В период мирового финансового кризиса Корея профинансировала данную отрасль высокотехнологичного сектора в объеме 147 млн долл. в 2008 г. и 355 млн долл. – 2009 г. В посткризисный период финансовые вложения резко сократились, в 2012 г. составили лишь 167 млн долл. Нельзя не отметить Турцию как одного из крупных инвесторов в данную отрасль. Мировой финансовый кризис в целом не оказал столь существенного влияния на сферу промышленности радио, телевидения и связи. На инвестиционную привлекательность предприятий, которые производят офисное оборудование и вычислительную технику, мировой финансовый кризис вообще не оказал влияния. Значительные финансовые средства в данную отрасль стали вкладывать в 2011 – 2012 гг. США (48,3 млн долл.) и Германия (1,16 млн долл.).

Поступление прямых инвестиций из зарубежных стран в авиационную и ракетно-космическую промышленности РФ не наблюдалось в период кризиса. Только Швейцария в 2008 г. профинансировала данную сферу в сумме 105 тыс. долл. В целом, в период мирового финансового кризиса заметно сокращение прямых инвестиций в высокотехнологичные отрасли

России. От Швейцарии поступали прямые инвестиции в период мирового финансового кризиса в медицину, однако, данные средства были незначительны и в посткризисный период повторно не осуществлялись. Также в данную сферу высокотехнологичного сектора осуществляли вложения такие государства, как Кипр (в 2008 г. – 38 млн долл., в 2009 г. – 15,8 млн долл., в 2010 г. – 5,9 млн долл.) и Франция, которая с 2005 г. активно инвестирует свои финансовые средства в производство фармацевтической продукции в России. Причем мировой финансовый кризис показал, что данная отрасль является привлекательной для Франции, так как в данный период наблюдается увеличение прямых инвестиций более чем в 2 раза. В целом экономический кризис показал снижение инвестиционной привлекательности предприятий фармацевтических препаратов и материалов для иностранных инвесторов. Наблюдается снижение поступлений прямых инвестиций от Великобритании, Венгрии, Нидерландов и Германии.

Анализ статистики поступлений портфельных инвестиций в высокотехнологичные отрасли России отражает неразвитость данного инструмента. Однако именно в 2008 г. наблюдается активное поступление портфельных инвестиций исключительно в авиаракетную отрасль из Австрии (11,69 тыс. долл.), Великобритании (56,17 тыс. долл.), Кипра (530,82 тыс. долл.), США (19,36 тыс. долл.), Финляндии (39,12 тыс. долл.), Швейцарии (4,43 тыс. долл.), Швеции (11,9 тыс. долл.).

В медицину во время мирового финансового кризиса стали поступать портфельные инвестиции из Кипра (723,5 тыс. долл., 66,29 тыс. долл., 148,55 тыс. долл., 501,7 тыс. долл., 1,428,36 млн долл. с 2008 г. по 2012 г. соответственно). Мировой финансовый кризис показал, что предпочтительнее вкладывать свои финансовые средства в производство оборудования для радио, телевидения и связи, а не в авиационно-ракетную отрасль. Об этом свидетельствует значительное снижение поступлений портфельных инвестиций в эту отрасль из Кипра.

Направление иных видов инвестиций в производство летательных аппаратов, включая космические, осуществлялись в основном из Китая (в 2006 г. – 82,4 млн долл., в 2007г. – 5,175 млн долл., 2008 г. – 11,4 млн долл.). Однако в период мирового финансового кризиса у данной страны поменялись приоритеты. Китай стал вкладывать с 2009 г. преимущественно в те отрасли, где наблюдается наибольшая выручка, что сохранилось до настоящего времени (в 2009 г. вложил 36 млн долл. в предприятия, производящие аппаратуру для приема, записи и воспроизведения звука и изображения, 1,64 млн долл. в производство оптических приборов, фото- и кинооборудования).

Из других стран также наблюдается приток иных видов инвестиций в авиаракетный комплекс в 2008 г., а уже в 2009 г. они выбирали другие отрасли сектора высоких технологий. Иран, который в 2008 г. инвестировал 21,7 млн долл. в авиаракетный комплекс (АРК), повторно

финансировал данную отрасль лишь в 2011 г. в размере 439 тыс. долл. Некоторые страны, такие как Казахстан (в 2008 г. – 275 тыс. долл., в 2011 г. – 3,7 млн долл., в 2012 г. – 4, 8 млн долл.) и Украина (в 2008 г. – 8,87 тыс. долл., в 2011 г. – 22,4 млн долл., в 2012 г. – 9,6 млн долл.), вложив свои финансовые средства в авиаракетную отрасль остановили на этом свой выбор. Данный вывод подкрепляется статистикой поступления прочих инвестиций в РФ.

Виргинские острова до и в период мирового финансового кризиса вкладывали свои финансовые средства в российские предприятия АПК (в 2006 г. – 285 тыс. долл., в 2007 г. – 14,7 млн долл.). Литва в период мирового финансового кризиса вкладывала в эту отрасль в 2008 г. – 3,8 тыс. долл., а уже в 2011 г. – 24,9 млн долл. Данная отрасль была привлекательна исключительно в период мирового финансового кризиса для таких стран, как Лаос (в 2008 г. – 2,8 млн долл.), Республика Корея (в 2008 г. 589,9 тыс. долл.), Монголия (в 2008 г. – 12,4 млн руб.), ОАЭ (в 2008 г. – 136 млн долл.), Пакистан (в 2008 г. – 10,7 млн долл.).

Анализ деятельности предприятий, которые реализуют и производят аппаратуру для приема, записи и воспроизведения звука и изображения, показал, что для зарубежных стран данная отрасль не является привлекательной. В ее предприятия осуществляли инвестирование в период с 2005 по 2012 гг. лишь Австрия, Кипр, Китай, республика Корея, Тайвань, Турция. В период мирового финансового кризиса поступили иные виды инвестиций от Республики Кореи (в 2008 г. – 159 млн долл., в 2009 г. – 36,5 млн долл.). Однако в последующие годы в данную отрасль финансовые средства от Кореи не поступали.

Из зарубежных стран поступали, в небольшом объеме, иные виды инвестиций в отрасль производства оптических приборов, фото и кинооборудования. В целом, за период с 2005 г. по 2012 г. их объем находился в пределах от 10 тыс. долл. до 400 тыс. долл. В период мирового финансового кризиса иные виды инвестиций поступали в пределах от 6 тыс. долл. до 90 тыс. долл. Некоторые страны все же вкладывали свои финансовые средства в данную отрасль в период мирового финансового кризиса (Республика Корея в 2008 г. – 3,9 млн долл., США – 5,2 тыс. долл., Гонконг – 88,9 тыс. долл.).

Такая отрасль высокотехнологичного сектора, как производство телевизионной и радиопередающей аппаратуры, аппаратуры электросвязи, на наш взгляд, не является привлекательной для иностранных инвесторов, так как за последние 7 лет вложения осуществлял Казахстан в 2007 г. – 159,25 тыс. долл. К таким отраслям относятся: производство электро и радиоэлементов, электровакуумных приборов (Финляндия в 2006 г. – 1,1 млн долл.), производство электронных вычислительных машин и прочего оборудования для обработки информации (Нидерланды в 2010 г. – 5,2 млн долл. и США в 2008 г. – 59,95 млн долл.).

Практически ни одна страна не вкладывала свои финансовые средства во время мирового финансового кризиса в производство основной фармацевтической продукции.

Исключение составляет Грузия (в 2009 г. инвестировала 36,94 тыс. долл.). В целом, анализируя данную отрасль, можно сделать вывод, что мировой финансовый кризис не оказал существенного влияния на привлекательность для иностранных инвесторов как в период до кризиса, так и после него, немногие страны выделяли иные виды инвестиций в предприятия данной отрасли. Только Казахстан, который после кризиса вкладывает в фармацевтическую отрасль значительные суммы (643 тыс. долл. в 2010 г., 661 тыс. долл. в 2011 г. и 1,24 млн долл. в 2012 г.).

Следует отметить опыт финансирования из США предприятий, производящих офисное оборудование в России. США в 2009 г. профинансировали данную отрасль на 1,089 млн долл. в 2009 г, в 2010 г. – на 10,3 млн долл., в 2011 г. – на 1,03 млн долл. и в 2012 г. – на 68,8 млн долл. В период мирового финансового кризиса США финансировали производство фармацевтических препаратов и материалов на 3,89 млн долл. В последующие годы для США была все же более привлекательной отрасль по производству офисного оборудования.

Подводя итоги исследования поступлений иностранных инвестиций в предприятия высокотехнологичных отраслей России, можно сказать, что поступления прямых и портфельных инвестиций наблюдается в основном от Европейских стран, а поступление иных видов инвестиций – от стран Прибалтики и ЕвразЭС. Также анализ показал, что мировой финансовый кризис «выявил» наиболее привлекательные, с точки зрения иностранных инвесторов, отрасли вложения их финансовых средств.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что высокотехнологичные отрасли РФ играют существенную роль в экономике России, однако, имеют низкий уровень инновационной активности. Их результирующие показатели далеки от тех же показателей по добывающим и перерабатывающим отраслям. Это связано прежде всего с недостаточными вложениями финансовых ресурсов, которые составляют лишь 0,9% от вложений во все отрасли в целом (см. табл. 2.2.4).

В современных условиях рынок не способен автоматически приводить экономическую систему в равновесие, обеспечивать устойчивость, а также динамику развития, поэтому необходимо активизировать инвестиции в высокотехнологичный сектор.

Существуют ряд сценарных прогнозов в развитии высокотехнологичных производств на ближайшие двадцать лет, однако, во всех требуется поддержка высоких темпов роста ВВП за счет значительных вложений, а также стимулирование и поддержка ведущих сотрудников для перехода на полноценный режим инновационного развития. Это приведет к росту результирующих показателей, а следовательно, снизит зависимость экономики от экспорта природных ресурсов.

Инвестиции в основной капитал в РФ по видам экономической деятельности

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Всего (Все отрасли):	6716,2	8781,6	7976,0	9152,1	11035,7	12586,1	13255,5
Всего (Высокотехнологичные отрасли):	44,0	54,7	58,4	68,0	85,6	111,6	124,0
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	0,5	0,7	0,7	1,4	2,0	3,1	3,4
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	5,2	9,0	8,5	9,6	9,2	10	18
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	10,5	11,9	11,6	13,3	14,7	19,5	20,5
Производство судов, летательных и космических аппаратов и прочих транспортных средств	27,8	33,1	37,6	43,7	59,7	79	82,1
Всего (Высокотехнологичные отрасли) в % к итогу (все отрасли):	0,7	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9
Динамика инвестиций в основной капитал в РФ по Итого (Высокотехнологичные отрасли), в % к предыдущему году	134,5	124,3	106,8	116,4	125,9	130,4	111,1

Источник: составлено автором на основе [130].

Нами было проведено исследование привлекательности инвестирования в высокотехнологичные отрасли на основе среднеотраслевого показателя рентабельности инвестированного капитала (см. рис. 2.2.1)¹². Исследование среднеотраслевого показателя инвестированного капитала до мирового финансового кризиса свидетельствует о наибольших значениях данного коэффициента у предприятий, которые производят приборы и инструменты для измерений, контроля, испытаний, навигации, управления и прочих целей (ROI – 800), авиаракетной промышленности со средним значением данного показателя на уровне около 300.

Мировой финансовый кризис обусловил кардинальные изменения в расстановке приоритетов с точки зрения привлекательности отраслей в высокотехнологичном секторе. До кризиса наиболее рентабельные отрасли уже за период с 2008-го по 2009 г. свидетельствовали о снижении значений данного показателя более чем в 3 раза. В посткризисный период наиболее привлекательными для потенциальных инвесторов стали предприятия, производящие электронные компоненты, аппаратуру для радио, телевидения и связи. На втором месте по привлекательности находится отрасль производства электронных вычислительных машин и прочего оборудования для обработки информации. Замыкает тройку лидеров отрасль по производству фармацевтической продукции.

¹² В оценку данного показателя не вошли такие отрасли сектора высоких технологий как производство телевизионной и радиооперационной аппаратуры, аппаратуры электросвязи и производство электро- и радиоэлементов, а также электровакуумных приборов, по причине отсутствия финансовых данных.

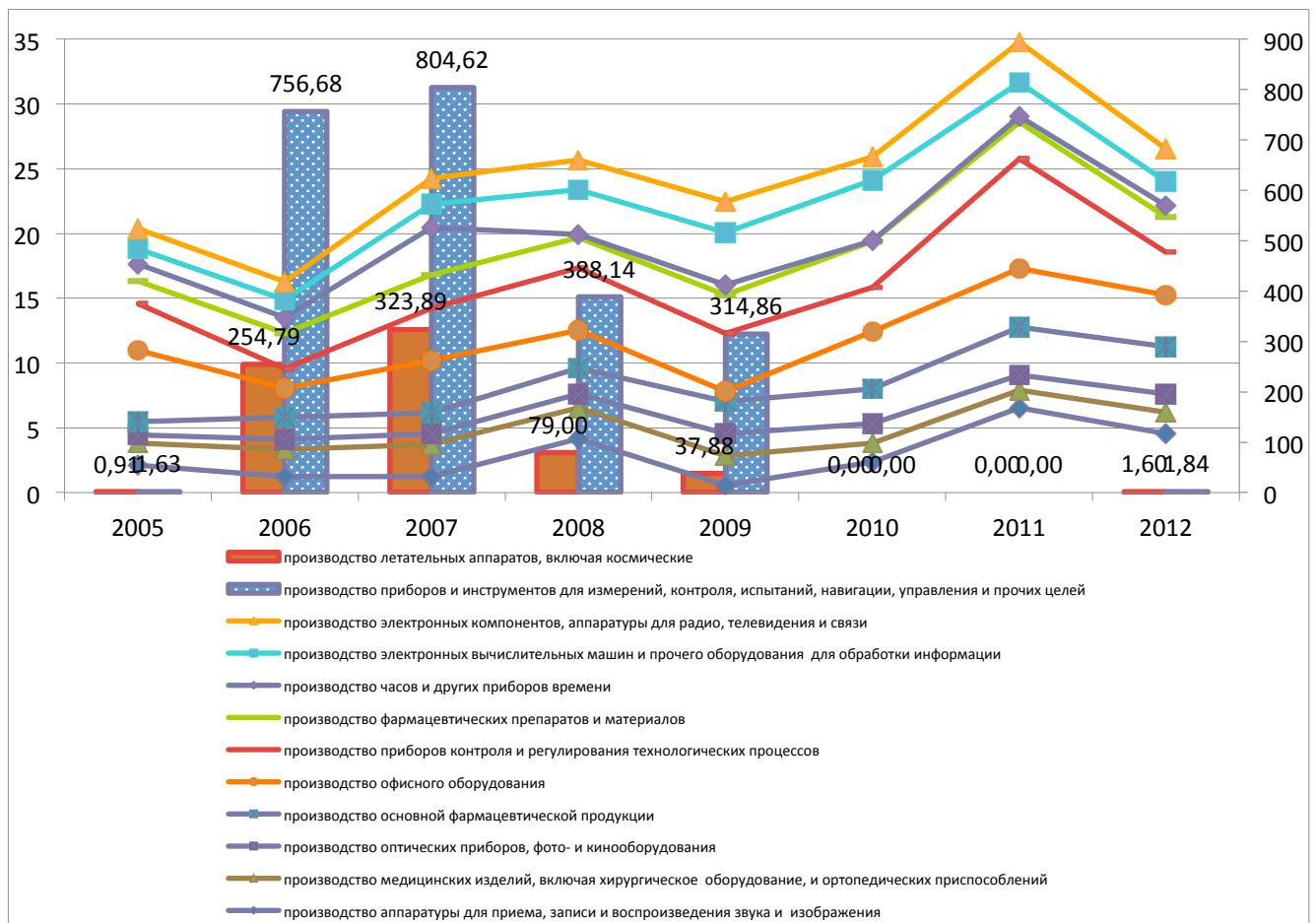


Рис. 2.2.1. Среднеотраслевой показатель рентабельности инвестиций высокотехнологического сектора экономики России

Источник: составлено автором.

«Капиталоемким проектам в высокотехнологичных отраслях свойственна потребность в бесперебойном увеличении оборотных активов за счет привлечения инвестиционных и кредитных средств с опережающим финансированием работ по действующим контрактам в силу высокой капиталоемкости производства при значительной доле НИОКР, длительного цикла научно-исследовательских работ, повышенной неопределенности результата, строго лимитированных бюджетных ассигнований, реального финансирования по линии государственного заказа, разнородной элементной базы и технологического взаимодействия с широким кругом поставщиков, недостаточных авансовых платежей заказчиков (покупателей), увеличенном объеме экспортных контрактов» [75, с. 220]. Создание обновленной инновационной экономики требует огромный объем долгосрочных финансовых ресурсов, новых финансовых инструментов, моделей структурирования, оценки, управления рисками проектов, а также внедрения принципов ответственного финансирования. Поэтому при осуществлении инновационных программ должны применяться современные действенные рациональные механизмы финансирования, предполагающие быструю и эффективную

коммерциализацию результатов. Таким механизмом, как нами было отмечено в разделе 1.3, может стать проектное финансирование.

Несмотря на федеральные целевые программы (ФЦП) (см. приложение 2) (за период 2006 – 2011 гг. в РФ было профинансировано 26 технологически-ориентированных ФЦП) и весомые государственные планы в высокотехнологичных отраслях, необходимость привлечения дополнительных финансовых ресурсов и потребность в долгосрочных заемных средствах высока. Это требует объединения различного пула инвесторов и кредиторов, которых возможно привлечь с помощью модели проектного финансирования.

Вступление РФ в ВТО также предполагает замену прямого бюджетного финансирования на систему долгосрочного государственного кредитования. Поэтому источниками финансирования инновационной деятельности в высокотехнологических отраслях помимо государственного бюджета всех уровней должны стать финансовые средства предпринимательского сектора, кредитные и инвестиционные средства международных инвестиционных фондов, в том числе средних банков, небанковских структур, физических лиц, инвесторов, венчурных фондов и других институтов. Финансовый капитал также должен поступать за счет подпитки извне [190].

Для частного предпринимательского сектора притягательная сила инновационного процесса заключается в его доходности. По индексу предпринимательской активности РФ занимает предпоследнее место. Количество предпринимателей составляет 4,5% от дееспособного населения, а показатель предпринимательских намерений еще ниже – 2%. Новые предприятия в России обладают пониженной выживаемостью. Таким образом, предпринимательство не только не развивается, но и значительно сужается, что может привести к тому, что инновации будет некому изобретать и реализовывать. Эту проблему необходимо решать. Достаточно взглянуть на исследование МакКинзи [228], посвященное 12 прорывным технологиям, которые с 1925 г. изменили картину мира. Эксперты проанализировали технологические изменения и как они оказывают влияние на занятость и издержки. Действительно, те предприниматели, которые адаптируют свои бизнес-модели под такие прорывные технологии, добиваются успеха.

Обновление бизнес-процессов компаний на базе технологических и продуктовых инноваций вызывает процессы проникновения инноваций на рынок не только в системе высокотехнологического обеспечения производства, но и в методологии финансирования. Дополнительно необходимо стимулировать частный сектор правовой определенностью при установлении прав собственности на инновационные объекты в ряде высокотехнологичных отраслей, сформированных за счет субсидирования бизнеса, а также передачей прав

распоряжения на некоторые объекты с государственного на локальный уровень управления [198].

Требуется также создание благоприятного экономического климата для осуществления инноваций в совокупности с различными финансовыми, законодательными, налоговыми, социальными и другими видами косвенной государственной поддержки инноваций (выступление в роли гаранта и держателя политических, макроэкономических, экологических рисков, предоставление финансового обеспечения подготовки и переподготовки кадров, иммиграции трудовых ресурсов, налоговых каникул для реализации инвестиционных проектов, операционных лицензий, гарантий репатриации доходов, стимулирование компаний к объединению бизнес-процессов на основе CALS-технологий, формирование «среднего» класса, который будет способен инвестировать в высокотехнологичный сектор). Государству необходимо привлекать частных инвесторов с помощью гарантирования возврата их вложений из бюджетных средств, направлять политику стратегических альянсов, концернов, конгломератов и госкорпораций на воссоздание научно-технических заделов, долгосрочный рост и накопление основного капитала.

Успешная организация проектного финансирования создаст необходимые правовые, экономические и организационные условия реализации инновационных программ в высокотехнологических отраслях, в том числе возможность использования новых механизмов мониторинга и оценки эффективности реализации инновационных проектов.

Ключевой особенностью модернизации экономики России, стимулирующей ее переход на высокотехнологичные «рельсы» развития, является совершенствование системы реализации капиталоемких инновационных программ, обеспечивающих увеличение ВВП. В настоящее время невозможно достичь передовых позиций в инновационном развитии страны только за счет использования классического механизма проектного финансирования. Необходимость достижения и удержания высоких конкурентных преимуществ диктует необходимость формирования и развития особой системы финансирования инновационной программы в высокотехнологических отраслях экономики.

Необходимо предложить эффективную систему, специфичную для таких отраслей, на основе модели проектного финансирования с использованием ГЧП, которая позволит стейкхолдерам добиваться продвижения инновационных технологий с получением доходности сопоставимой или превышающей соответствующие показатели, достигаемые при инвестициях в сырьевой сектор, недвижимость. Государство могло бы стать ключевым субъектом инновационной системы проектного финансирования, формирующим национальную стратегию инновационного развития, создающим новые инструменты регулирования и открытия

эффективных институтов [191], благодаря ее встраиванию на уровне государственной политики.

Данная система должна включать в себя разработку ее поэтапной схемы, построение модели оценки инвестиционной привлекательности генерального подрядчика высокотехнологичного сектора промышленности РФ, модели оценки качества капиталоемкого долгосрочного инвестиционного проекта в условиях высоких рисков в высокотехнологичном секторе (реализуемости, фактического выполнения, согласованности), которая также будет включать модель финансирования и иметь вид последовательного алгоритма решения ряда подзадач. В результате реализации данных моделей мы получим оптимальный вариант системы проектного финансирования, удовлетворяющей требованиям финансовой, экономической, технологической, организационной, информационной, маркетинговой, технической, социальной эффективности, а также экологической безопасности.

2.3 Перераспределение денежных средств в системе проектного финансирования высокотехнологичных отраслей

Для полного понимания системы проектного финансирования, реализующей высокотехнологичные проекты, на наш взгляд, необходимо рассмотреть перераспределение финансовых ресурсов, возникающее на всех стадиях жизненного цикла реализации конкретной инновационной программы. В литературе таких исследований не представлено, поэтому целесообразно предложить схему перераспределения денежных средств между ключевыми субъектами системы проектного финансирования (см. рис. 2.3.1).

Анализ субъектов механизма проектного финансирования показал, что те субъекты, которые задействованы в прединвестиционной стадии, позволяют эффективно реализовывать инвестиционные проекты. Однако при реализации высокотехнологичных программ данный круг лиц необходимо уточнить.

На наш взгляд, государству в лице Министерства экономики, развития и торговли РФ, а также Федеральных органов исполнительной власти РФ совместно с профильными государственными структурами и структурами, относящимися к национальной инновационной системе (Минобрнауки, Российская венчурная компания, ФГУП «Рособоронэкспорт», ГК «Ростехнологии», ОАО «ОАК», ФГУП «Центральный аэродинамический институт имени Н.Е. Жуковского», группа Внешэкономбанка и др.) можно выделить инновационное подразделение в рамках существующего государственного инвестиционного фонда РФ.

На сегодняшний день данный фонд является единственным субъектом, осуществляющим финансовую поддержку инвестиционных проектов в трех форматах: прямое

софинансирование, участие в акционерном капитале проектной компании, а также предоставление системы государственных гарантий.

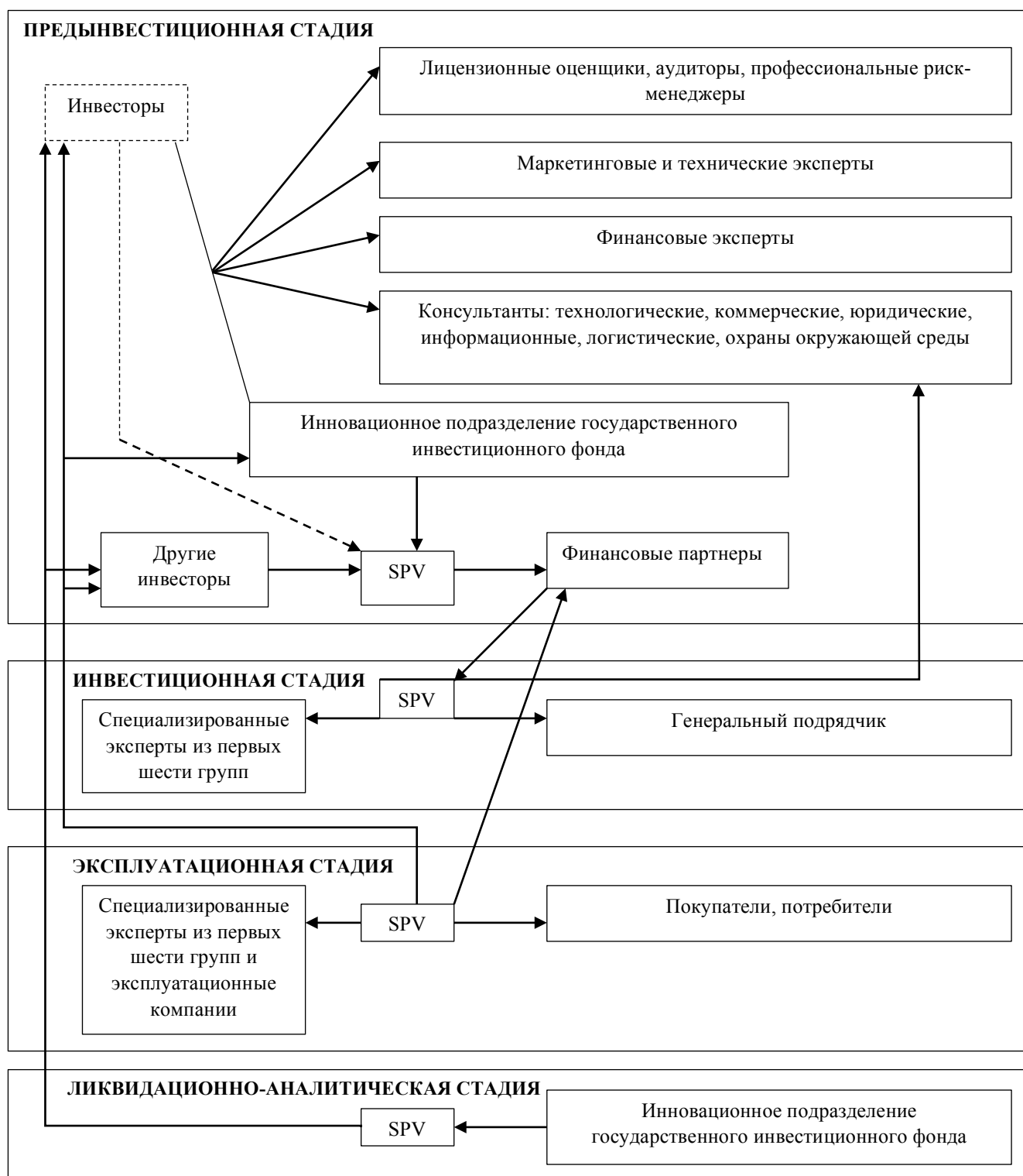


Рис. 2.3.1. Схема перераспределения денежных средств в системе проектного финансирования в высокотехнологичном секторе РФ

Источник: составлено автором.

В этом подразделении можно сформировать технологическую платформу, которая объединит усилия бизнеса, науки и государства. Оно будет заниматься иницированием и

отбором капиталоемких инновационных проектов по всей стране, предварительной разработкой проекта с внутренним и внешним анализом, увеличением финансовых вложений в инновационные проекты с целью роста экономики нашей страны.

Оно может являться инициатором проекта, а может принимать заявки от сторонних инвесторов, выступающих в будущем потенциальными спонсорами проекта. Важность создания отдельного подразделения также связана с тем, что на сегодняшний день отсутствует механизм поддержки крупных инновационных проектов. Такая система есть для содействия в реализации средних инновационных программ (например, «на первоначальной стадии проект поддерживается в рамках программы Старт, финансируемой государственным Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере») [139, с. 639].

После первичного отбора или инициирования проектов (необходимость проекта в связи с социальной и экономической значимостью, соответствие с требованиями наиболее реалистичных проектов по срокам и критериям доходности, выгодность по отношению к международному стратегическому инвестору и т.д.) в данном инновационном подразделении формируются смешанные команды¹³ менеджеров проектов и различного рода экспертов, инвестиционных аналитиков и финансовых консультантов как внутренних, так и внешних, которые будут закреплены за каждым проектом.

На наш взгляд, было бы целесообразно данной команде использовать технологии модели «стэйдж-гэйт», разработанная Р. Купером [93; 217], благодаря которой будут происходить структурирование, формирование различных стратегий, адекватная квалифицированная экспертиза и организация отлаженной системы мониторинга для выявления проблемных моментов на всех этапах жизненного цикла.

Первым этапом в модели «стэйдж-гэйт» является предварительный анализ проекта менеджерами проекта и внутренними экспертами, что обеспечивает недорогую информацию и заключается в «просеивании» предварительно отобранных или инициированных инновационных проектов с тем, чтобы обеспечить грамотное использование трудовых и финансовых ресурсов инициаторов, ограждая их от привлечения и вложения денежных ресурсов в инвестиционные проекты, не отвечающие требованиям будущих финансовых партнеров, инвесторов, нежизнеспособные, нерентабельные и высоко рискованные [75, с. 43].

Денежные отношения начинаются со второго этапа, который включает в себя детализированный анализ с привлечением внешних специалистов. Важность значительного аутсорсинга обосновывается риском неадекватного управления со стороны государственных структур инновационными проектами и процессами, требующими рыночного менталитета и

¹³ Они могут образовываться совместно с инвестором, если инновационное подразделение является не единственным инициатором.

соответствующего рыночного опыта управляющих и менеджеров государственных органов, которого у них может и не быть.

Уже на этой стадии необходимо привлечь «сильные» юридические услуги для корректного структурирования программы. Потребуется оценивать соответствие законодательству финансовых вопросов с учетом налогового и валютного законодательства, предполагаемое залоговое обеспечение, вопросы лицензий, патентов, ноу-хау, страхование, имущественные интересы, ответственность участников, SPV и т.д.

Дополнительно на этой стадии денежные потоки возникают при создании SPV. Она может создаваться в любой форме собственности, поэтому проектное финансирование может подразделяться на:

- Государственные проекты (государство выступает инициатором проекта, им создается проектная компания, принадлежащая ему на праве собственности, финансирование производится из разных источников (международные кредитные организации, банки, экспортно-кредитные агентства, государство)).
- Частные проекты (проектная компания создается частными компаниями или их объединениями, которая становится единственным заемщиком по привлеченным средствам, финансирование производится из разных источников (региональные банки, экспортно-кредитные агентства, поддержка государством в форме субсидий, грантов, гарантий закупок, налоговых льгот и т.д.).
- ГЧП (привлечение частного капитала в проекты, имеющие государственное начало). «ГЧП – привлечение на договорной основе государством частного сектора для более эффективного и качественного исполнения задач, относящихся к публичному сектору на условиях компенсации затрат, разделения рисков, обязательств, компетенций и т.д.» [222].

Частные проекты не являются достаточно приемлемыми в рамках системы проектного финансирования в высокотехнологичных отраслях, так как инвесторы при такой форме заинтересованы во вложении своих финансовых средств в проект только в том случае, если он обеспечит им возврат вложенных средств, а также получение достаточной прибыли в краткосрочный период. Поэтому более предпочтительными являются государственные проекты и ГЧП. Выбор в пользу последней формы заключается в связи с ростом интеграционных процессов, большей вероятностью привлечения иностранных ресурсов и технологий, минимизацией влияния программы на объем бюджетных средств и более широким кругом участников, что более предпочтительно для финансовых партнеров, так как в данной ситуации им проще решать вопросы с задолженностью по многосторонним кредитам. Большое количество стейкхолдеров отличает и большая эффективность. Также участие государства

привлекательно для частного сектора, так как оно всегда может оказать значительную поддержку проекту¹⁴. Государственные финансовые институты обладают высокой рентабельностью, всегда существует возможность пополнить их собственные средства из бюджета. Региональные государственные структуры могут содействовать в получении SPV требуемых производственных ресурсов, льгот. Участие любых государственных институтов способствуют снижению политических рисков. Важность функционирования государства в системе проектного финансирования также можно отметить в том случае, когда инициатор (если инновационное подразделение не является инициатором) является монополистом.

Если рассмотреть тенденцию развития ГЧП как формы проектного финансирования, можно отметить, что она составляет около 25 – 30% от всего объема проектного финансирования. Это говорит о том, что применение механизма ГЧП способно обеспечить возможность осуществления общественно значимых проектов в наиболее короткие сроки. С 2006 – 2013 гг. Западная Европа доминирует в использовании ГЧП как формы проектного финансирования. Если рассмотреть объем проектного финансирования с использованием формы ГЧП в разрезе по секторам экономики стран мира, то основными объектами на сегодняшний день являются автомобильные дороги, объекты железнодорожной сферы, больницы, объекты по производству, передаче и распределению электрической и тепловой энергии и др.

Взаимодействие между государственным и частным секторами может быть осуществлено в форме различных типов схем, которые различаются между собой в большей степени в объеме передаваемых частному сектору прав собственности. Важно обратить внимание на тот факт, что не все типы ГЧП соотносятся с механизмом проектного финансирования. На наш взгляд, наиболее приемлемая схема для реализации высокотехнологичных проектов должна базироваться на основных принципах BOT (создание – использование – передача). Существуют семь моделей проектного соглашения в рамках механизма проектного финансирования, однако, в рамках BOT используется концессионное соглашение [10; 14], где частному сектору могут передаваться лишь некоторые права: право контроля за активами и их использованием, право на управление, получение доходов, изменение капитальной стоимости объектов соглашений, а также на переуступку тех или иных прав и полномочий другим лицам, что не совсем подходит в связи со спецификой высокотехнологичных отраслей.

Для реализации нашей формы возьмем лишь часть принципов на которых основана BOT: предметом концессии всегда является государственная собственность либо монопольные

¹⁴ В случае нарушений государством каких-либо правил, спонсорам всегда выплачивается весомая компенсация.

виды деятельности государства, цель – удовлетворение социальных и стратегических нужд и потребностей; договорная основа и опора на возвратность предмета соглашения.

Отличие нашей схемы от классической BOT заключается в том, что государство участвует в экономическом механизме проектного финансирования и в системе перераспределения рисков посредством системы распределения прав собственности, а не только в компенсации и гарантии доходности. Таким образом, предлагаем создание государственно-частной организации в основе которой лежит механизм контроля за обеспечением интересов государства при осуществлении капиталоемких инновационных проектов, который включает в себя специальные юридические меры, закрепление за государством контрольного пакета акций в SPV [75, с. 128]. В классической конструкции BOT SPV передает полное право государству уже на этапе эксплуатации проекта и получает от него компенсацию только в этот момент, однако, в нашей схеме передача всех долей государству происходит только на ликвидационно-аналитической стадии.

Инновационное подразделение, тщательно проработав и структурировав проект, доказав его жизнеспособность, выступая в качестве стратегического спонсора проекта, привлекает потенциальных акционеров для учреждения SPV. Она будет учреждена в форме НΠΑО (до 01.09.2014 г. – ЗАО), и пакетом акций в размере 51% данного общества будет владеть инновационное подразделение. Являясь генеральным партнером, обладая контрольным пакетом акций и контролем над всей компанией за счет акционерных договоров, государство будет контролировать ход реализации проекта, совет директоров, а также привлекать специфичные контролирующие органы РФ.

Существует разные способы взаимодействия государства с SPV: через участие в акционерном капитале, в управлении, а также прочие возможные механизмы. Поэтому контрольные функции государства можно осуществлять другими методами и инструментами, например, предоставлением места представителю государства в наблюдательном совете SPV. К сожалению, в силу специфики высокотехнологичных отраслей, данный метод реализовывать не целесообразно.

Необходимо быть уверенным в приемлемости такой структуры акционерного капитала для остальных спонсоров SPV. Контрольный пакет акций, а следовательно, и полномочия по принятию большинства решений как текущего, так и стратегического характера у государства могут расцениваться остальными акционерами как источник дополнительных рисков. Кроме того, в целом ряде случаев зарубежные кредиторы в качестве обязательного условия финансирования требуют офшорную или иностранную юрисдикцию SPV. Даже в случае 100% государственной собственности рейтинг SPV не будет приравнен к суверенному, не говоря уже о некотором «разбавлении» государственной собственности, что автоматически снижает

рейтинг заемщика со всеми вытекающими последствиями, включая требования о предоставлении суверенных гарантий, процесс выдачи которых не такой прямолинейный и требует соблюдение ряда условий¹⁵.

Разбавление государственной собственности можно еще объяснить тем фактом, что не следует забывать и такой «мелкий» вопрос, как выплата процентов за кредит до начала реализации продукции проекта, в рамках которого должен быть определен источник таких выплат, в силу того что капитализировать проценты готовы далеко не все кредиторы, а денег у государства может не хватать.

Важность привлечения зарубежных финансовых партнеров заключается в том, что в рамках высокотехнологичных отраслей продукты требуют комплектации на базе оборудования различных изготовителей, поэтому важен отбор зарубежных изготовителей и поставщиков технологического оборудования и «ноу-хау», которым должны предшествовать классические составляющие предконтрактной работы, включающей в себя оценку опыта работы в своей отрасли, технологическую и инжиниринговую экспертизу, ценовой анализ, условия поставки, фирменные и банковские гарантии, платежные условия поставки. Таким образом, составляется так называемый «конкурентный лист». Принципиальной особенностью экспортного финансирования является наличие в странах изготовителей и поставщиков технологий государственных программ экспортного кредитования и страхования, осуществление которых возложено именно на специализированные зарубежные финансовые институты.

Чтобы не тормозить приток капитала, технологий от национальных и зарубежных финансовых партнеров, необходимо предоставить им привлекательные составляющие инновационной программы:

- указание информации о рыночном тестировании в конкретной ситуации на рынке аналогичного проекта с конкретными участниками;
- тщательное структурирование и последующий финансовый мониторинг проекта, которые направлены на максимально гармоничное обеспечение интересов всех основных участников при сбалансированном распределении проектных рисков между ними;
- предоставление различных государственных гарантий, гарантий дополнительного финансирования, гарантий определенной минимальной доходности, информации о доходности, расчетных сроках и иных условиях выхода из проекта, особенно на начальных стадиях проекта, когда риски неопределенности наиболее высоки;

¹⁵Уполномоченным агентом по организации соблюдения государственных гарантий является ЗАО «Росэксимбанк».

Учрежден в 1994 году.

Агент по организации экспортного финансирования и кредитования, занимается различными видами операций.

- включение возможности участия в других, не связанных с данным проектом, инвестиционных программах, в которых могут быть особенно заинтересованы инвесторы, кредиторы;
- принятие и конструктивное рассмотрение заявки инвесторов (или их партнеров) в рамках того или иного тендера, в выигрыше которого они заинтересованы и где предстоит особенно острая конкуренция (путем выстраивания «тандема» с сильным российским стратегическим участником, располагающим поддержкой государства);
- предоставление обоснованного решения о налоговых «каникулах» и иных льготах на время реализации проекта, аккредитацию в списках уполномоченных на те или иные виды экспертиз компаний;
- обременение SPV различными ограничениями: условия кредитных договоров, ответственность стейкхолдеров, реорганизация, дивиденды, новые заимствования, реализация активов и другие;
- привлечение международных экспертов, заключение контрактов с международными юридическими компаниями;
- предоставление проекта по созданию программы новых рабочих мест в результате реализации инвестиционной программы по развитию региона, а также пополнению бюджетов всех уровней за счет значительных и стабильных налоговых выплат, других социально-экономических факторов.

На перераспределение денежных средств в системе проектного финансирования оказывает выбор организационно-правовой формы SPV. Предлагается с целью их оптимизации выбирать форму НПАО, так как оно обеспечивает существенно более низкие требования к раскрытию и публичности информации касающейся программы, которая может носить закрытый характер и иметь большую юридическую устойчивость к риску рейдерского захвата.

При данной организационно-правовой форме проще и удобнее выстраивать отношения финансирующим кредиторам, в частности, при формировании пакета обеспечения по кредитам. При нескольких кредиторах (капиталоемкие инновационные проекты в основном требуют клубного или синдицированного кредитования) часто возникают трудности с разделением имеющихся у заемщика активов и выступающих в качестве обеспечения кредитов. Иногда такое разделение между кредиторами или просто не возможно, или носит искусственный характер, или ущемляет права кредиторов. В российской практике эта проблема усугубляется недавно введенным правовым регулированием деятельности и полномочий структуры, управляющей залоговым обеспечением. В этих условиях более сложная структура собственности заемщика и наличие большого числа акционеров может еще более усложнить решение этого вопроса – по сравнению с НПАО с минимальным числом учредителей.

С учетом специфики высокотехнологичной отрасли, предполагающей повышенную конфиденциальность инновационных разработок, особенно на их начальных этапах, данная организационно-правовая форма может быть более подходящей. Тем не менее статус ПАО (до 01.09.2014 г. – ОАО) можно приобрести на продвинутых стадиях жизненного цикла инвестиционного проекта и при организации его фондирования на международном рынке капитала. Основная проблема SPV в российском правовом поле (которая решилась только с 01.07.2014 г.) – наличие, как и у других компаний, ряда прав и полномочий, которые у проектной компании в ее классическом понимании должны быть ограничены или вовсе отсутствовать.

На прединвестиционной стадии необходимо четко распределить финансовое участие в проекте спонсоров, финансовых партнеров, государства, а также наличие приемлемых видов обеспечения (активы, гарантии, поручительства, поступления денежных средств, резервные кредиты, поставка альтернативной продукции и др.). Тем самым денежные отношения на прединвестиционной фазе формируются между SPV и новыми инвесторами, которые покупают ее акции, а также между SPV и финансовыми партнерами в форме обеспечений. Рассмотрим основные инструменты обеспечения более подробно.

Гарантии дают возможность передать любые риски стейкхолдерам, чаще всего отражаются на внебалансовом учете и их влияние на забалансовые статьи гарантов минимально (см. табл. 2.3.1).

Таблица 2.3.1

Виды гарантий, часто встречающихся в проектном финансировании

Государственные гарантии	Банковские гарантии	Гарантии спонсоров	Гарантии генерального подрядчика	Гарантии страховых компаний
<p>Погашения кредита; Выкупа активов проекта; Фиксированных цен;</p>	<p>По договорам управления, поставки или подряда (возврата аванса, тендерные, исполнения обязательств (выполнения доставки, уровня выполнения, отсутствующего коносамента, неполной документации, таможенные, платежные, в пользу налоговых органов, неадекватного функционирования проекта))</p>	<p>Покрытия операционных расходов при недостаточности потоков наличности для обслуживания долга; Возмещения операционных расходов; Ограничения расходов на операционной фазе проекта; Покрытия дефицита;</p>	<p>Возмещение возникших в ходе реализации проекта перерасходов; Пуска; Завершения проекта; Гарантийного обслуживания;</p>	<p>Успешного завершения строительства; а; Исполнения всех обязательств;</p>

Источник: составлено автором.

В основном используются прямые, безусловные гарантии. Особенно активно данный инструмент используется на других стадиях жизненного цикла инновационной программы. Ведущую роль играют государственные гарантии, которые предоставляются также по экспорту ЗАО «Росэксимбанком». Нельзя забывать и о банковских гарантиях и резервных аккредитивах, гарантиях спонсоров, страховых или инвестиционных компаний, генерального подрядчика. В роли второстепенных гарантий могут выступать гарантии поставщиков и покупателей в виде особых договоров, а также гарантий фиксированных цен, условные и косвенные гарантии (частичного возмещения, форс-мажора, «комфортные письма», письма о намерениях и др.).

У SPV существует возможность оформить в качестве залога будущие имущественные и обязательственные права, права по договорам (которые она заключает на момент финансирования или заключит в будущем), права на будущую выручку по проекту и создаваемые активы. Предметом залога может быть также любое имущество, вещи и другие права (например, по договору банковского счета при условии открытия банком клиенту залогового счета). При обеспечительной уступке прав требования в отношении денежных потоков проекта в пользу кредиторов и залоге прав на получение поступающих на банковский счет проектной компании денежных средств в пользу кредиторов [1; 9] в отличие от факторинговых и форфейтинговых сделок, «отчуждения прав заемщика на дебиторскую задолженность его контрагентов не происходит, и по мере погашения кредита предоставленный залог в соответствии с обычной практикой кредитования высвобождается» [75, с. 136]. С целью уменьшения расходов по управлению заложенным имуществом создается институт управляющего залогом.

Также на прединвестиционной стадии создаются номинальный банковский счет и специальный проектный счет «эскроу». Номинальный счет открывается для совершения всех операций, связанных с реализацией инвестиционной программы, на имя владельца (это может быть компания-спонсор, управляющая компания, инвестор и т.д.), а право распоряжения данным счетом (использование приходящих на него средств исключительно для целей реализации программы) принадлежит SPV. Финансовые партнеры выступают в роли контролирующих органов использования денежных средств со счета его владельцев в интересах SPV. По номинальному счету запрещено приостановление операций, списание и арест денежных средств по обязательствам владельца, но не запрещено по обязательствам SPV (в судебном порядке). По данному счету может быть ограничен круг операций, совершаемых по указанию владельца [240; 158; 147]. Преимущества такого счета заключаются в том, что он позволяет нивелировать такие виды рисков, как риск смешения активов SPV и иных лиц, риск непогашения задолженности, так как финансовыми партнерами осуществляется постоянный мониторинг и контроль движения денежных средств.

Эскроу счет («имеющий специальный режим залоговый, накопительный, депонированный или страховой счет) открывается в банке-депозитарии или банке-кредиторе» [75, с. 144] на основании договора условного депонирования для учета и блокирования денежных средств, полученных от владельца счета в целях их передачи SPV при возникновении ряда оснований. Данный счет также называют утвержденным механизмом движения средств в рамках инвестиционной программы, который предоставляет возможность финансовым партнерам полномочия по распоряжению поступающими средствами. SPV имеет право списывать средства с данного счета при документарном доказательстве их целевого использования. К преимуществам введения данного инструмента можно отнести четкий контроль финансовыми партнерами и инвесторами за денежными средствами SPV и их целевым использованием, простоту погашения кредита (финансовые партнеры могут самостоятельно направлять денежные средства), отсутствие дополнительных расходов по организации финансирования и по формированию обеспечения. Эскроу могут быть открыты в офшорных зонах. Также «можно выводить операции из-под юрисдикции страны SPV, что позволяет нивелировать блокирование счетов, запрет на перевод средств за границу и прочие риски (если кредитор – банк-нерезидент)» [75, с. 151]. Счет эскроу необходимо различать с аккредитивом, так как в эскроу стороны вправе установить основание для осуществления банком платежа без обязательной привязки к документу. По мнению И. Никоновой, также необходимо отличать его от залогового счета, «который используется в сделках секьюритизации для зачисления денежных сумм, полученных залогодателем от заемщика в счет исполнения обязательств, денежные требования по которым переданы в залог по облигациям» [158, с. 77].

На инвестиционной стадии жизненного цикла возникают другие денежные потоки. Именно на данном этапе формируются все стейкхолдеры проекта. Как видно из рисунка 2.3.2, механизму проектного финансирования присуще огромное множество различных долговых и долевых, квазидолевых инструментов финансирования, особых инвестиционных, кредитных, вспомогательных банковских продуктов и других вспомогательных инструментов, выполняющих огромный спектр функций на разных стадиях жизненного цикла инновационной программы.

Стоит особо отметить проектные облигации, эмитируемые SPV, обеспеченные бездокументарными ценными бумагами, обездвиженными документарными ценными бумагами, недвижимым имуществом, денежными требованиями по обязательствам, залогом будущих прав, которые являются одним из основных инструментов привлечения финансирования SPV. Возвратность облигационных займов напрямую увязана с доходностью самого проекта. Очередность выплат зависит от условий выпуска, которые могут быть

прописаны SPV. Такие облигации также могут быть выпущены компаниями-спонсорами или третьими лицами, но в данной ситуации SPV должна их будет заранее выкупить. Данный инструмент применяется в особенности, когда определен конечный потребитель продукции/услуг проекта (понятен объем обеспечения) или покупателем является государство (облигации могут быть обеспечены правом требования в отношении платежей государства).



Рис. 2.3.2. Множество инструментов механизма проектного финансирования

Источник: составлено автором.

Лизинговые операции [17], в связи с многочисленными их преимуществами (налоговые льготы, амортизационная политика, инвестиционные налоговые скидки, субсидии, особенности законодательств и особенности финансовых систем стран, оптимизация балансовой прибыли, удобный график выплаты платежей и их отсрочка, дополнительный комплекс услуг, внебалансовый учет предмета лизинга лизингополучателем, разделение рисков между участниками и др.), всегда применяются при реализации капиталоемких долгосрочных проектов, реализуемых на основе механизма проектного финансирования с целью снижения

совокупных издержек. В проектном финансировании может использоваться как прямой лизинг, так и «лизинг с рычагом», также получили широкое применение «налогоориентированные» виды лизинга, лизинг «безопасная гавань», лизинг с передачей налоговых преимуществ, финансовый лизинг [75, с. 113]. Использование оперативного лизинга также целесообразно в механизме проектного финансирования, когда требуются активы на определенном этапе реализации инвестиционной программы.

Существуют несколько вариантов финансирования SPV: независимое параллельное финансирование, когда каждый финансовый партнер заключает соглашение с SPV и параллельное финансирование (софинансирование), сущность которого заключается в том, что финансовые институты объединяются в консорциумы на основе единого кредитного контракта для реализации капиталоемкого проекта. Синдицированные кредиты являются практически единственной возможностью мобилизации финансовых ресурсов, если в стране реализации капиталоемкого проекта повышенные политические риски и большая внешняя задолженность. Они могут предоставляться без обеспечения, за невысокую стоимость и небольшие сроки и быть номинированы в различных валютах. Данный инструмент кредитования способствует снижению кредитных рисков финансовых партнеров (но у них возрастают политические риски), укрепляет их позиции в отношении SPV, благодаря выделения старших и младших кредиторов¹⁶, а также единого управляющего, который выступает дополнительным гарантом погашения ссуды и за определенную плату контролирует ход программы, возможности продажи банками своих долей. «При данном инструменте финансирования SPV защищена от экспроприации и национализации, введению экспортных и импортных барьеров. Также она может заключить форвардные договоры о покупке или получить трастовый заём». [227]. Объем мировых синдицированных кредитов в 2012 г. составил 3,2 трлн долл. [239]. В РФ синдицированные кредиты не сильно развиты, как в Азиатском регионе, Европе, Америке. Они занимают 4% рынка проектного финансирования и 1,5% всего рынка кредитования в силу нечеткого законодательства и ряда других причин. В РФ финансированием проектов, реализованных на принципах проектного финансирования занимается группа компаний Внешэкономбанка (Банк Развития и Федеральный центр проектного финансирования занимаются финансированием стратегически важных программ).

Ключевыми кредиторами в рамках механизма проектного финансирования могут являться производители и поставщики услуг, оборудования, сырья и материалов, подрядчики, покупатели. Обычно данные кредитные средства подлежат погашению на эксплуатационной фазе реализации программы и могут оплачиваться товарами, которые выпускаются в результате реализации данного проекта. Производители и поставщики могут предлагать свою собственную

¹⁶ Чаще всего младшие кредиторы выступают спонсорами SPV.

финансовую программу, в том числе оплату работ в виде доли в создаваемых активах. Могут присутствовать авансовые платежи заказчиков, которые заменяют как собственные средства проектной компании, так и те кредитные средства, которые ей необходимы. Нельзя не упомянуть толлинговые операции, которые могут являться источниками финансирования, что влияет на ненужность оборотных средств для финансирования запасов сырья и материалов, а также способствует большой экономии на налогах [40, с. 50]. Типовым источником финансирования являются ссуды спонсоров. Государственные органы предоставляют прямые инвестиции через государственные инвестиционные компании, государственные субсидированные ссуды, налоговые льготы, субсидирование затрат на различные услуги, суверенные гарантии и т.д.

Не все финансовые институты могут предоставлять большие суммы заемных средств, так как многие из них не участвуют на международных финансовых рынках. Чтобы привлечь источники международного фондирования, банкам приходится проходить множество стадий и различных мероприятий (рамочные соглашения, торговое и экспортное финансирование, деловые контакты и аккредитация ЭКА финансирования и страхования, сотрудничество с МФИ, партнерства с иностранными банками, клубные и синдицированные сделки, облигационные займы, размещение расписок, эмиссия различных ценных бумаг, размещение еврооблигаций и др.).

Долгосрочные, относительно дешевые кредиты, прямые инвестиции и гарантии на цели реализации капиталоемкого проекта могут предоставляться МФИ и наднациональными, межгосударственными или государственными банками развития. К ним относится Группа Всемирного Банка (Международный Банк Реконструкции и Развития, Международная Ассоциация Развития, Многостороннее Агентство по Гарантированию Инвестиций, Международная Финансовая Корпорация), Европейский Банк Реконструкции и Развития, Европейский Инвестиционный Банк, Евразийский Банк Развития, Азиатский Банк Развития, Немецкий Банк Развития, Китайский Банк Развития и др. Финансирование программ такими организациями, вне зависимости от того входят они в акционерный капитал SPV или нет, повышает их привлекательность для любых финансовых партнеров, также требования МФИ и БР к собственному капиталу SPV меньше, чем у других кредитных учреждений (около 20%). Они могут покрывать около 30% затрат на программу и лучше воспринимаются SPV, так как снижается риск поглощения создаваемых активов, который присутствует в работе с коммерческими банками. Обычно проектные риски МФИ и БР компенсируют высокими комиссиями, а также требованиями (экологический аспект программы, финансовая жизнеспособность проекта, суверенные гарантии, собственный капитал SPV, гарантии завершения проекта, оплата процентов, возможность вносить дополнительные суммы

финансирования, ответственное финансирование, специальные методики оценки и т.д.)¹⁷. Участие МФИ и БР нивелируют валютные и политические риски, позволяют переложить часть рисков на коммерческие банки.

В таблице 2.3.3 можно увидеть объем кредитных и гарантийных обязательств МФИ в развивающихся странах за 2012 г., к которым относится и РФ.

Таблица 2.3.3

Кредитные и гарантийные обязательства МФИ в рамках проектного финансирования в развивающихся странах в 2012 г.

Финансовые институты	Сумма кредита, млн долл.	Сумма гарантийного покрытия, млн долл.
КEXIM/KEIC/Ksure/KDB	3320	3483
JBIC/Nexi/DBJ	5180	338
IFC/MIGA/Clean Tech Fund/ICF	1918	803
KfW/Hermes/DEG/UFK	304	2125
IADB	1094	0
EIB	1055	0
SACE	600	400
China Eximbank/CDB/Sinosure	806	0
EBRD	742	46
African Development Bank/BDEAC/	710	0
Eksport Kredit Fonden (EKF)	140	494
Asian Development Bank	470	116
CAF	484	0
Coface/Proparco/AFD	425	0
Eurasia Development Bank	329	0
FMO	232	0
Прочие институты	677	292
Итого	18486	8097

Источник: составлено автором на основе [137].

За 2010 – 2012 гг. такие крупные проекты в РФ, как Западный скоростной диаметр (заём от Европейского Банка Реконструкции и Развития и Евразийского Банка Развития в размере 2 млрд долл.), Северный поток 2 (Hermes, UFK, SACE, KfW обеспечили 1,16 млрд долл., 0,797 млрд долл., 0,769 млрд долл., 1,15 млрд долл. соответственно), РусВинил (Европейский Банк Реконструкции и Развития предоставил долг в размере 0,22 млрд долл., COFAC и ONDD гарантировали ссуду в размере 0,64 млрд долл.), аэропорт Пулково (EBRD, IFC, Евразийский Банк Развития, Северный инвестиционный банк и Черноморский банк торговли и развития обеспечили прямые кредиты в размере 0,13 млрд долл., 0,09 млрд долл., 0,09 млрд долл., 0,044

¹⁷ Как правило собственный капитал SPV должен быть не меньше вложений БР.

МФИ и БР в рамках проектного финансирования являются первыми в очереди на взыскание залогов и возврат заемных средств.

У каждого международного института прописаны различные требования к заемщику.

млрд долл. и 0,02 млрд долл. соответственно, EBRD и IFC также гарантировали по 0,124 млрд долл.) активно задействовали ресурсы и гарантии МФИ.

Дополнительно отметим активное развитие инновационной сферы в стратегии финансирования МФК. Так, например, в 2013 г. МФК участвовало в финансировании IT-проекта «Облачные технологии» и ряде других программ. Таким образом, можно сделать вывод, что МФИ активно участвуют в механизме проектного финансирования в реализации инвестиционных проектов в РФ.

Отдельно необходимо выделить инструмент экспортного кредитования, который служит для поставки иностранных комплектующих и оборудования, оказания различных услуг иностранными партнерами. Он отличается долгосрочностью и низкими процентными ставками, наличием льготных условий кредитования, длительной амортизацией основного долга, длительным интервалом между взносами в погашение кредита, а также привязкой начала погашения кредита к соответствующему договору [75, с. 181].

В отличие от коммерческих кредитов, стоимость данного кредита гораздо ниже, так как заемщик экономит на страховом покрытии в силу того, что премия может частично или полностью включаться в контракт и финансироваться в счет кредита, то есть ее выплаты амортизируются и не оказывают значительного влияния на стоимость кредита и суммы выплат. Есть возможность сократить комиссию при использовании различных платежных условий контракта между экспортером и импортером (авансовый платеж, аккредитив с постфинансированием, аккредитив с отсрочкой платежа, безотзывной документарный аккредитив с оплатой по мере отгрузок, прямой экспортный кредит импортеру и др.). Необходимая гибкость может также достигаться благодаря капитализации процентов за экспортный кредит в течение инвестиционной стадии жизненного цикла проекта, а также привлечения партнеров из стран с льготным налогообложением [75, с. 198].

Во всем мире созданы и эффективно применяются системы гарантийной и финансовой поддержки экспорта благодаря институтам, осуществляющим кредитование, гарантирование, субсидирование таких операций¹⁸. Банки также могут привлекать иностранные кредиты с поддержкой ЭКА¹⁹ финансирования и страхования. Специализированные экспортно-импортные банки стран-экспортеров для целевого финансирования импортных контрактов своих клиентов могут заключать между собой рамочные контракты для более оперативной и удобной работы с заемщиками. Для большинства банков стоимость экспортного кредитования ниже, чем прямое фондирование на межбанковском рынке.

¹⁸ Функция субсидирования процентных платежей в РФ закреплена за Минпромторгом.

¹⁹ Кроме экспортного финансирования в программы ЭКА входит торговое финансирование.

В последнее время на рынке РФ пользуются популярностью экспортные кредиты с поддержкой ЗАО «Росэксимбанк».

ЭКА выдвигаются жесткие требования выставления первоклассных банковских гарантий.

Если российский проект реализуется за рубежом, предполагается участие ОАО «ЭКСПАР», которое было учреждено в 2011 г. Данный институт занимается страхованием экспортных кредитов, российских товаров и услуг, гарантий, рисков по аккредитиву, международному лизингу, рисков российских инвестиций за рубежом. Дополнительно в его деятельность входит: «защита экспортных контрактов и увеличение объемов экспорта; привлечение новых клиентов; привлечение национальных и международных финансовых ресурсов для финансирования экспортных программ; обеспечение конкурентоспособного предложения на зарубежных рынках; компенсация убытков в случае неплатежа иностранного контрагента; снятие любых административной ответственности и санкций за непоступление валютной выручки в РФ» [144, с. 239].

Весомые расходы на каждой стадии жизненного цикла связаны с выплатами экспертам за консультирование, сопровождение, управление и надзор, так как специализированной командой должны осуществляться регулярный мониторинг и проверка проекта, анализ финансовой документации, макроэкономические обзоры в регионе и отрасли, проверка стейкхолдеров, их документации и состояние дел, техническая, маркетинговая, финансовая, технологическая, юридическая и инжиниринговая экспертизы.

На всех стадиях жизненного цикла возникают денежные отношения между стейкхолдерами и страховыми организациями (международными страховыми брокерами, страховыми экспертами, андеррайтерами, специализированными национальными и иностранными страховыми компаниями) с целью страхования прединвестиционных, инвестиционных, эксплуатационных, ликвидационно-аналитических рисков.

На эксплуатационной стадии выплачиваются все обязательства кредиторам за счет денежных потоков, которые формируются при продаже высокотехнологичной/ых продукции/услуг. Они получают процентный, инвестиционный (поощрение кредитору за принятие части рисков), комиссионный доходы²⁰, которые оговариваются спонсорами до начала вступления кредиторов в проект. После выплаты всех долгов кредиторам формируется доход инвесторов, предоставивших денежные средства без какого-либо обеспечения и без долевого участия.

Спонсоры и иные инвесторы, доход которых связан с участием в распределении прибыли на правах акционеров SPV, дивидендов, доходов от реализации активов, материальных и нематериальных ценностей, акций/долей, выходят из программы в последнюю очередь.

²⁰ Плата за открытие кредитной линии, за пользование открытым лимитом и др.

В одно время с договором по покупке акций (это может быть на любой стадии жизненного цикла), заключается договор об их обратном выкупе, по определенной цене и условиях, после завершения проекта и погашения всех кредитных обязательств. Таким образом, «спонсоры и иные инвесторы либо покупают опцион «пут», либо опцион «пут» с одновременной продажей опциона «колл» с обязательством спонсора или иных инвесторов продать принадлежащие им акции/доли на конкретных условиях. Допускается и договор купли – продажи пакета акций/долей принадлежащих спонсору, с исполнением в согласованный срок в будущем» [75, с. 100]. Обязательства инновационного подразделения выкупить акции должны обеспечиваться поручительством и залогом. Так как акции выступают в роли залога по договору финансирования, предусматривается механизм двойного залога. «Если схема выхода спонсоров/инвесторов предусматривает определение цены продажи заранее и зачет дивидендов, то влияние на размер доли кредиторов оказывают степень взаимного доверия, разделение ответственности по оперативному управлению и другие факторы» [Там же].

На ликвидационно-аналитической стадии также формируются денежные отношения. После окончания жизненного цикла проекта SPV прекращает свое существование, а все права на созданные активы проекта полностью переходят к инновационному подразделению. Партнеры SPV могут дальше участвовать в управлении реализованной программы.

Реализация такой системы проектного финансирования позволит стейкхолдерам реализовывать инновационные проекты с получением доходности в несколько раз превышающей показатели, достигаемые при вложении средств в другие сектора экономики РФ. Таким образом, нами предложена схема перераспределения денежных средств в рамках системы проектного финансирования, которая нивелирует такие моменты, как недостаточность внутренних финансовых ресурсов, ограниченность возможностей и трудные условия заимствований. Однако на основе этой схемы об эффективности предложенной системы проектного финансирования без грамотной оценки качества инновационной программы говорить нельзя.

ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В РАМКАХ ПРОЕКТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

3.1 Подходы к оценке инновационных инвестиционных проектов в высокотехнологичных отраслях

Исследование участников механизма проектного финансирования показало, что одним из ключевых элементов системы проектного финансирования инновационной программы в высокотехнологичных отраслях является генеральный подрядчик. В современной отечественной и зарубежной экономической литературе отсутствует единое мнение по вопросу трактовки и применения термина «инвестиционная привлекательность». В рамках реализации системы проектного финансирования важным моментом выступает инвестиционная привлекательность генерального подрядчика, так как от его выбора зависит конечный финансовый результат реализуемой инновационной программы. Можно сделать вывод об основных недостатках существующих подходов к понятию сущности инвестиционной привлекательности компании:

- во многих понятиях учитываются только финансово-устойчивые компании, что не является доказательством высокой инвестиционной привлекательности, таким образом, определения не охватывают компании, являющиеся объектом высокорискового финансирования, в частности проектного;
- часть определений не учитывают влияния инвестиционных рисков на принятие решения об инвестировании;
- большинство определений ограничивают сущность понятия «инвестиционная привлекательность» интересами и ожиданиями исключительно инвестора;
- существующие определения недостаточно полно раскрывают значимость понятия «инвестиционная привлекательность» для инновационного подразделения инвестиционного фонда РФ в рамках системы проектного финансирования, так как эффективность реализуемой инвестиционной программы в рамках проектного финансирования напрямую зависит от выбора генерального подрядчика.

Однако есть взгляды, которые близки к пониманию данного термина при реализации проектного финансирования. На наш взгляд, необходимо выделить из них ключевые особенности при оценке инвестиционной привлекательности генерального подрядчика в системе проектного финансирования (см. табл. 3.1.1).

В экономической литературе также нет единого мнения по поводу оценки инвестиционной привлекательности предприятия.

Ключевые особенности при оценке инвестиционной привлекательности генерального подрядчика в системе проектного финансирования

Авторы	Указывают на	Значимость в системе проектного финансирования
Д. Ендовицкий, В. Бабушкин, Батурина Н. [35]	Непрерывность деятельности	В рамках реализации проектного финансирования очень важна долгосрочная перспектива функционирования генерального подрядчика, так как наукоемкие проекты достаточно длительные.
М. Некрасов, М. Лайкова [62; 67]	Риск	Если генеральный подрядчик находится в регионе/стране, отличном/ой от региона/страны реализации проекта, важен уровень риска при функционировании генерального подрядчика.
Г. Иванов [48]	Полезность	Инновационное подразделение выбирает того генерального подрядчика, который является привлекательным с точки зрения финансовых ресурсов, человеческого капитала и технологий.
Ю. Терехович [169]	Коммерческий или иной интерес	При реализации высокотехнологичных проектов генеральный подрядчик для инновационного подразделения может вызывать не только коммерческий интерес, но и иной. Если генеральный подрядчик обладает исключительными технологиями, то инвестиционная привлекательность только возрастает.
М. Крейнина [57]	Финансовое состояние	В рамках системы проектного финансирования, при реализации долгосрочных наукоемких проектов, очень важно оценить финансовое состояние генерального подрядчика, так как его банкротство может привести к убыточности проекта либо к дополнительно понесенным затратам.
Т. Матвеев [229]	Целесообразность	При сравнении альтернативных генеральных подрядчиков инновационное подразделение исходит из соотношения технологий и понесенных затрат на строительство/производство объектов инвестиционного проекта.
И. Бланк [39]	Цели	У инновационного подразделения может быть цель не только получения финансовой выгоды, но и в реализации социально-значимых проектов.

Источник: составлено автором.

Широкое распространение получила концепция ОЛИ (владение – специфичные преимущества – специфичная изменчивость местоположения – преимущества интернализации), разработанная Д. Даннингом и носящая название «эклетической парадигмы» [63, с. 66]. Можно выделить и методы компаний Бостон Консалтинг Групп, и Джeneral Электрик совместно с консалтинговой фирмой МакКинзи энд Кампани [60, с. 202], и «ЭйДиЭл/ЭлСи»²¹, но первые два не учитывают всесторонний анализ конкретной компании и ее долгосрочную перспективу, а последняя вовсе не включает анализ финансового состояния предприятия. Особо стоит отметить матричную модель оценки инвестиционной привлекательности предприятий, предложенную экономистами С. Юхимчук и С. Супрун [195], но, в рамках нашей работы, анализ выборочных аспектов и показателей, предложенных большинством отечественных и зарубежных экономистов, при определении инвестиционной привлекательности генерального подрядчика, не может дать полную картину стейкхолдерам системы проектного финансирования на все этапы жизненного цикла проекта.

²¹ Модель консалтинговой компании Артур Д. Литл.

В различных научных работах, в области оценки инвестиционной привлекательности предприятия, авторы пытаются сделать выводы, какие показатели, оценивающие финансово-хозяйственную деятельность компании, являются наиболее предпочтительными для потенциального инвестора. В рамках нашего исследования нам близка позиция Е. Кочович [61, с. 200], который считает, что в основе оценки инвестиционной привлекательности должны быть показатели внутренней среды предприятия. К показателям внутренней среды генерального подрядчика можно отнести оценку финансового состояния компании, технологии и инновации, человеческий капитал [188] и многое другое. Тем не менее не стоит забывать и о внешней среде, так как в процессе реализации высокотехнологичных проектов играют значительную роль следующие составляющие: законодательство, государство, регион [60, с.33]. Таким образом, на наш взгляд, инвестиционная привлекательность генерального подрядчика зависит от финансово-хозяйственной деятельности и «due diligence»²² (рыночного положения (конкурентоспособности)). Данный анализ выступает индикатором возможности реализации инновационной программы, а также индикатором для финансовых партнеров и спонсоров о возможности инвестирования в генерального подрядчика.

Для начала, анализируя потенциальных генеральных подрядчиков, выясняется их организационно-правовая структура, включая состав холдингов, кредитная история/рейтинги, опыт коммерческой, инвестиционной, производственной деятельности, деловая активность и репутация, эффективность работы, финансовый и управленческий учет, данные партнеров, публикации в специализированных изданиях и средствах массовой информации, информация консалтинговых компаний и баз данных. Так как ключевая роль генерального подрядчика заключается в производстве высокотехнологичного продукта/услуги, на наш взгляд, целесообразно, с целью оценки инвестиционной привлекательности, выделить следующие группы, характеризующие особенности его конкурентоспособности и финансово-хозяйственной деятельности [52; 53; 79]:

1) Конкурентоспособность генерального подрядчика может быть определена на основе четырех показателей: доли, занимаемой генеральным подрядчиком на рынке, его стратегического потенциала, преимуществ по сравнению с другими выбранными генеральными подрядчиками и уровня удовлетворения рынка выпускаемой продукции или предоставляемых услуг.

2) Оценка имущественного положения и производственных показателей генерального подрядчика являются важнейшими составляющими, так как в рамках системы проектного финансирования очень важны технологии, которые у него есть. Ключевыми показателями в оценке имущественного положения является коэффициент износа основных средств, а

²² «Due diligence» может включать в себя финансовый, правовой, налоговый, операционный и другие виды анализа.

производственных показателей – использование производственных мощностей, изучение технической и технологической составляющей: варианты местоположения, выбор генерального подрядчика, наличие технологий, сроки осуществления, доступность и достаточность сырьевых, трудовых и других ресурсов, затраты на опытно-конструкторские работы, организацию производства и др.

3) Группа финансовых показателей.

С одной стороны, важность данных показателей обусловлена тем, что для инновационного подразделения необходимо, чтобы генеральный подрядчик функционировал непрерывно (см. табл. 3.1.1). Если генеральный подрядчик привлекается с целью создания образцов высокотехнологичного продукта/услуги в течение года, то ключевое место в его оценке занимает ликвидность. Чаще всего производство высокотехнологичного продукта занимает более года, поэтому предпочтительнее рассматривать его платежеспособность.

С другой стороны, особенностью современного этапа развития механизма проектного финансирования заключается в использовании его в качестве одного из источников экономического роста. Логично, что чем больше выручка у предприятий высокотехнологичного сектора экономики РФ, тем более вероятен экономический рост. Поэтому ключевой особенностью системы проектного финансирования в высокотехнологичных отраслях РФ является достижение наибольшей величины выручки генеральным подрядчиком. На наш взгляд, целесообразно установить такую минимальную нижнюю границу показателей финансово-хозяйственной деятельности потенциального генерального подрядчика, после которой возможно достижение максимальной выручки в рамках проектного финансирования. Данную задачу можно решить, установив корреляционную зависимость между выручкой предприятий высокотехнологичных отраслей и показателями их финансово-хозяйственной деятельности. На первом этапе решения, поставленной нами задачи, были установлены основные показатели финансово-хозяйственной деятельности пяти отраслей высокотехнологичного комплекса. Результат расчета среднеотраслевых показателей финансово-хозяйственной деятельности высокотехнологичных предприятий России представлен в приложении 3.

Исследование зависимости выручки и показателей финансово-хозяйственной деятельности показывает тесную связь, о чем свидетельствует величина R^2 , иными словами, мера определенности, которая позволяет определить степень соответствия между выручкой высокотехнологичных предприятий РФ и показателями их финансово-хозяйственной деятельности. Следующим этапом при установлении нижней границы показателей финансово-хозяйственной деятельности высокотехнологичных предприятий РФ является регрессионный

анализ, который позволил установить функции регрессии, позволяющие описать зависимость между исследуемыми величинами.

Можно сделать некоторые выводы проведенного корреляционного анализа показателей финансово-хозяйственной деятельности высокотехнологичных предприятий РФ и получаемой ими выручкой (см. приложение 4). Полученные функции показывают, что:

- наиболее существенная корреляционная зависимость наблюдается между выручкой предприятий (сферы производства медицинских изделий, средств измерений, контроля и управления и испытаний, оптических приборов, фото и кинооборудования, часов) и коэффициентом абсолютной ликвидности, и группой показателей рентабельности (рентабельности собственного капитала, рентабельности инвестированного капитала, рентабельности активов, рентабельности продаж);
- наиболее существенная корреляционная зависимость наблюдается между выручкой предприятий (сферы производства офисного оборудования и вычислительной техники) и коэффициентом обеспеченности запасов собственными оборотными средствами, коэффициентом обеспеченности собственными оборотными средствами и рентабельностью собственного капитала;
- наиболее существенная корреляционная зависимость наблюдается между выручкой предприятий (сферы производства фармацевтической продукции) и коэффициентом обеспеченности запасов собственными оборотными средствами, рентабельностью инвестированного капитала, рентабельностью активов и коэффициентом абсолютной ликвидности;
- наиболее существенная корреляционная зависимость наблюдается между выручкой предприятий (сферы производства электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи) и показателями финансовой устойчивости (коэффициентом обеспеченности собственными оборотными средствами, коэффициентом обеспеченности запасов собственными оборотными средствами, коэффициентом автономии).

Для построения модели, позволяющей установить в виде функции зависимость между показателями финансово-хозяйственной деятельности и выручкой в высокотехнологичном секторе РФ, необходимо сформулировать задачу следующим образом: устанавливается вектор $X = (x_1, \dots, x_n)$, который будет отвечать системе установленных ограничений: $g_i(x_1, \dots, x_n) \leq b_i$, $i = 1, \dots, m$ (в некоторых случаях представляется через знак « \leq », но равенство всегда можно преобразовать в неравенство) и доставляющий экстремум функции $Z = f(x_1, \dots, x_n)$.

Для предложения функции, будем исходить из того, что известны функции $g_i(x_1, \dots, x_n)$ и $f(x_1, \dots, x_n)$. Исходя из практики, следует отметить, что чаще всего на некоторые переменные из

ряда x_1, \dots, x_n дополнительно накладывается условие неотрицательности, что характерно для решения поставленной задачи.

Если $g_i(x_1, \dots, x_n) = \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j$, $i = 1, \dots, m$ и $Z = f(x_1, \dots, x_n) = \sum_{j=1}^n c_jx_j$, где a_{ij} и c_j – известные

константы, то в случае неотрицательности решения можно получить задачу линейного программирования.

Установим нижнюю границу показателей финансово-хозяйственной деятельности на примере отрасли производства фармацевтической продукции, по причине того, что она на протяжении долгого периода является стабильной и инвестиционно привлекательной (см. раздел 2.2, рис. 2.2.1). На основе проведенного регрессионного анализа были установлены виды эмпирических формул, которые представлены в приложении 5.

С целью оценки генерального подрядчика, занимающегося производством фармацевтической продукции, были получены следующие функции зависимости показателей ликвидности и выручки фармацевтических предприятий: $(436,5x_1 - 153,35x_1^2)$ рублей, где x_1 – коэффициент текущей ликвидности, $(433,1x_2 - 152,2x_2^2)$ рублей, где x_2 – коэффициент критической ликвидности, $(424,5x_3 - 149,1x_3^2)$ рублей, где x_3 – коэффициент абсолютной ликвидности.

Также были установлены функции зависимости показателей рентабельности и выручки предприятий, занимающихся производством фармацевтической продукцией, которые можно представить следующими зависимостями: $(-67x_4 + 868,3x_4^2)$ рублей, где x_4 – коэффициент рентабельности продаж, $(-67,7x_5 + 1809x_5^2)$, где x_5 – коэффициент рентабельности активов, $(216x_6 - 23477,7x_6^2)$ рублей, где x_6 – коэффициент рентабельности собственного капитала, $(203,1x_7 - 9200x_7^2)$, где x_7 – рентабельность инвестированного капитала.

В результате анализа зависимости выручки и показателей платежеспособности и финансовой устойчивости были установлены следующие функции: $(85,3x_8 + 189,9x_8^2)$ рублей, где x_8 – коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, $(-342,13x_9 + 170,64x_9^2)$, где x_9 – коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами, $(66752,88x_{10} - 66957,5x_{10}^2)$ рублей, где x_{10} – коэффициент финансовой устойчивости, $(94,2x_{11} + 62,3x_{11}^2)$, где x_{11} – коэффициент автономии.

Для предложения рекомендаций по оценке генерального подрядчика в рамках системы проектного финансирования на примере производства фармацевтической продукции целесообразно соединить полученные результаты. Это нужно для того, чтобы сформировать

математическую модель задачи нелинейного программирования, состоящую в следующем: найти минимум функции $F = 436,5x_1 - 153,35x_1^2 + 433,1x_2 - 152,2x_2^2 + 424,5x_3 - 149,1x_3^2 - 67x_4 + 868,3x_4^2 - 67,7x_5 + 1809x_5^2 + 216x_6 - 23477,7x_6^2 + 203,1x_7 - 9200x_7^2 + 85,3x_8 + 189,9x_8^2 - 342,13x_9 + 170,64x_9^2 + 66752,88x_{10} - 66957,5x_{10}^2 + 94,2x_{11} + 62,3x_{11}^2$ при условиях, что $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11} \geq 0$, сумма показателей текущего года равняется сумме показателей базового.

Далее решить задачу можно при помощи метода множителей Лагранжа, который позволяет установить точки безусловного экстремума функции $z = f(x)$ из сформированных регрессионных уравнений, приравненных к 0: $\frac{\partial f}{\partial x_k} = 0$ ($k = \overline{1, n}$). Следующий шаг для достижения поставленной задачи заключается в выборе таких координат среди установленных точек, которые удовлетворяют условию связи $g(x) < b$, и, наконец, нахождении тех точек, которые будут удовлетворять системе уравнений:

$$\begin{cases} \frac{\partial f}{\partial x_k} - y \frac{\partial g}{\partial x_k} = 0, (k = \overline{1, n}) \\ g(x) = b \end{cases}$$

Экономический смысл применяемого метода Лагранжа заключается в проведении оценки генерального подрядчика по производству фармацевтической продукции путем анализа различных показателей финансово-хозяйственной деятельности при условии максимизации функции интерпретируемой как выручка (правые части неравенств $g_i(x) < b_i$ являются величинами показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий, производящих фармацевтическую продукцию). Следовательно, множитель y можно рассматривать как всю группу значений исследуемых основных показателей финансово-хозяйственной деятельности.

Тогда значение $y[b_i - g_i(x_1, \dots, x_n)]$ позволит установить минимальную границу исследуемых показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий, производящих фармацевтическую продукцию, а функция Лагранжа $L = f(x_1, \dots, x_n) + y[b - g(x_1, \dots, x_n)]$ будет являться совокупной величиной всех показателей финансово-хозяйственной деятельности, которые позволяют достичь максимальной выручки при заданных условиях.

Математически это можно представить следующим образом:

$$\begin{aligned} f(x_1, \dots, x_n) &\rightarrow \max(\min) \\ g_i(x_1, \dots, x_n) &\leq b_i (i = \overline{1, m}) \\ x_j &\geq 0 (j = \overline{1, n}) \end{aligned}$$

Анализ коэффициентов финансово-хозяйственной деятельности и выручки за период с 2006-го по 2013 г., проведённый на основе статистических данных по России, позволил сформировать функции связи:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial F}{\partial x_1} = 436,5x_1 - 153,35x_1^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_2} = 433,1x_2 - 152,2x_2^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_3} = 424,5x_3 - 149,1x_3^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_4} = -67x_4 + 868,3x_4^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_5} = -67,7x_5 + 1809x_5^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_6} = 216x_6 - 23477,7x_6^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_7} = 203,1x_7 - 9200x_7^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_8} = 85,3x_8 + 189,9x_8^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_9} = -342,13x_9 + 170,67x_9^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_{10}} = 66752,88x_{10} - 66957,5x_{10}^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial x_{11}} = 94,2x_{11} + 62,3x_{11}^2 - y = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial \lambda} = x_1 - x_2 - \dots - x_{11} = 0 \end{array} \right.$$

Решение выше представленной системы позволяет нам установить те пороговые значения относительных показателей, которые являются своеобразной точкой безубыточности (после которой фармацевтические предприятия являются привлекательными для реализации высокотехнологичных проектов в рамках системы проектного финансирования и до которой – не привлекательными).

Далее были вычислены частные производные x_1, \dots, x_{11} . В результате преобразований мы получили:

$$x_1 = \frac{436,5 - y}{306,7}, x_2 = \frac{433,1 - y}{304,4}, x_3 = \frac{424,5 - y}{298,2}, x_4 = \frac{y + 67}{1736,6}, x_5 = \frac{y + 67,7}{3618}, x_6 = \frac{216 - y}{46955,4}, x_7 = \frac{203,1 - y}{18400}, x_8 = \frac{y - 85,3}{379,8},$$

$$x_9 = \frac{y - 342,13}{341,28}, x_{10} = \frac{y - 66752,88}{133915}, x_{11} = \frac{y - 94,2}{124,7}.$$

Подставляем это в формулу и получаем следующее равенство:

$$S = x_1 - x_2 - x_3 - x_4 - x_5 - x_6 - x_7 - x_8 - x_9 - x_{10} - x_{11} = 0$$

$$\frac{436,5 - y}{306,7} + \frac{433,1 - y}{304,4} + \frac{424,5 - y}{298,2} + \frac{y + 67}{1736,6} + \frac{y + 67,7}{3618} + \frac{216 - y}{46955,4} + \frac{203,1 - y}{18400} + \frac{y - 85,3}{379,8} + \frac{y - 342,13}{341,28} + \frac{y - 66752,88}{133915} + \frac{y - 94,2}{124,7} = 10,9.$$

Результат данного решения представлен в таблице 3.1.2.

Пороговые значения показателей финансово-хозяйственной деятельности фармацевтических предприятий, позволяющие достичь максимальной выручки

Показатели	Пороговые значения
Коэффициент текущей ликвидности	1,0339
Коэффициент критической ликвидности	1,0306
Коэффициент абсолютной ликвидности	1,0232
Коэффициент рентабельности продаж	0,1073
Коэффициент рентабельности активов	0,0517
Коэффициент рентабельности собственного капитала	0,0021
Коэффициент рентабельности инвестированного капитала	0,0046
Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами	0,0898
Коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами	1,3523
Коэффициент финансовой устойчивости	0,4976
Коэффициент автономии	0,2021

Источник: составлено автором.

Определение нижней границы основных показателей финансово-хозяйственной деятельности фармацевтических предприятий в РФ позволила предложить рекомендации при выборе генерального подрядчика в рамках системы проектного финансирования с целью достижения максимальной выручки:

1. Выбор генерального подрядчика целесообразен, когда показатели его ликвидности составляют более 100% (текущая ликвидность – 103,39%, критическая ликвидность – 103,06%, абсолютная ликвидность – 102,32%).

2. Оценивая потенциальное фармацевтическое предприятие с целью предоставления функций генерального подрядчика по показателям рентабельности, в первую очередь, необходимо обратить внимание на показатель рентабельность активов, так как между выручкой и данным показателем наблюдается наибольшая среди показателей рентабельности корреляционная зависимость (множественный R за период с 2006-го по 2013 г. составил 0,659 (см. приложение 4)). Также было установлено, что минимальная граница рентабельности продаж составляет 10,73%, рентабельности активов – 5,17%, рентабельности собственного капитала – 0,21%, рентабельности инвестированного капитала – 0,46%.

3. Оценивая потенциальное фармацевтическое предприятие с целью предоставления функций генерального подрядчика по показателям финансовой устойчивости, в первую очередь, необходимо обратить внимание на коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами, так как между выручкой и данным показателем наблюдается наибольшая среди показателей финансовой устойчивости корреляционная

зависимость (множественный R за период с 2006-го по 2013 г. составил 0,962 (см. приложение 4)). Также было установлено, что минимальная граница коэффициента обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами составляет 0,0898, коэффициента обеспеченности запасов собственными оборотными средствами – 1,3523, коэффициента финансовой устойчивости – 0,4976, коэффициента автономии – 0,2021.

На современном этапе развития механизма проектного финансирования (см. раздел 1.1) значительно увеличиваются требования к качеству и уровню проработки представляемых на финансирование инвестиционных проектов. При принятии решения по таким программам производят анализ экономической эффективности проекта по ряду показателей, которые определяют финансовые последствия реализации программы для его стейкхолдеров, федерального, регионального и местного бюджетов, а также выходящие за пределы прямых финансовых интересов участников инвестиционной программы. Оценка инвестиционных проектов в высокотехнологичных отраслях особенно необходима, так как их приходится осуществлять в условиях неопределенности, природа которых коренится во внешнем и внутреннем окружении инвестиционного проекта [43]. Качественное обоснование с анализом всего многообразия факторов, начиная с прединвестиционной стадии, позволяет успешно реализовать и нивелировать влияние риска и неопределенности на всех этапах жизненного цикла программы.

В настоящее время действуют несколько официальных методических документов по оценке инвестиционных проектов, которые имеют существенные расхождения, ошибки и требуют значительных доработок [25; 31 и др.]. Международные методики оказываются непригодными и неэффективными в условиях отечественной действительности. Организацией Объединённых Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) были разработаны основные методы оценки проекта, которые можно разделить на 2 группы: статические и динамические [44]. В приложении 6 представлены их положительные и отрицательные стороны.

Как можно увидеть (см. приложение 6), статические методы могут применяться в оценке капиталоемких долгосрочных высокорисковых инновационных проектов в системе проектного финансирования лишь как часть общей модели оценки в связи с тем, что они не учитывают фактор времени, а применение указанных методов полностью оправдано в случаях краткосрочного инвестиционного проекта или долгосрочного проекта, но лишенного динамики.

Если детально рассмотреть динамические методы (см. приложение 6), то можно сделать вывод, что они так же как и статические могут применяться лишь как часть общей модели оценки. В силу различной природы указанные методы имеют свои достоинства, недостатки и сферы целесообразного применения, при анализе могут противоречить друг другу. Для преодоления недостатков эти методы необходимо использовать комплексно, на основе

многоцелевого подхода к решению задачи [54]. На сегодняшний день отсутствуют какие-либо методические предложения по целесообразному использованию многоцелевого подхода к обоснованию целесообразности программы.

Существуют экономико-математические модели принятия решений об отборе инвестиционных проектов, которые разделяют: по учету неизвестных факторов – детерминированные, стохастические и модели с элементами неопределенности; по учету временных особенностей – статические, одноступенчатые и многоступенчатые; в зависимости от вида целевой функции и ограничений – линейные, нелинейные, динамические и графические. Анализ существующих зарубежных моделей показал, что их можно подразделить на следующие группы: «финансирование, инвестирование» (Массе [108], Гибра [204], Альбах [88], многоступенчатая модель Вейнгартнера [219] и Хакса [206]), «инвестирование – производство» (модель с несколькими производственными ступенями Форстнера и Хенна [99], Чанз, Купер, Миллер [199], нелинейная модель с выбором установок и дезинвестиций Якоба [207], Свобода [216]), «финансирование – инвестирование – производство» (Блюментрат [91], Швайм [116]), «финансирование – инвестирование – производство», учитывающие налоги (Яскелайнен, Хабершток, Хегерт, Грюндманн, Розенберг). Отдельно можно выделить экономико-математические модели отечественных экономистов Р. Фаттахова, А. Плещинского, В. Кардаша и др. Существуют также методики оценки системной конкурентоспособности инвестиционной программы, которые учитывают социально-экономическое развитие региона при сохранении ключевого воздействия на общую оценку экономической эффективности программы.

Данные модели не совсем подходят в случае реализации высокотехнологичных программ в рамках проектного финансирования. Одни из них являются слишком громоздкими, специфичными для неинновационных отраслей, другие содержат множество ограничений. Практически во всех моделях уделено внимание технологиям, поставкам сырья и материалов, производству, но высокотехнологичные программы должны быть оптимальны не только по данным критериям. Важно также учитывать финансовую и социальную эффективность, а также экологическую безопасность. Поэтому, опираясь на существующие методики, сложно оценить реальную эффективность инновационных программ.

Стоит обратить внимание еще на несколько моментов. Формирование исходных данных инновационного проекта делится на два методологических подхода к оценке — денежный и ресурсный. Некоторые виды результатов и затрат, такие как вредные выбросы в атмосферу, трудно или невозможно оценить в действующей системе цен. Они могут быть учтены исключительно при ресурсном подходе к оценке. При денежном подходе в состав затрат включаются уплачиваемые налоги и отчисления, которые очень важны, например,

генеральному подрядчику, при ресурсном подходе они не учитываются. А такие вложения в проект, как вкладываемые государством запасы инновационных материалов, при денежном подходе не учитываются (здесь принимается во внимание только выручка от реализации инновационных материалов), тогда как при ресурсном подходе их необходимо учесть. Можно сделать вывод, что в рамках системы проектного финансирования оценку капиталоемкого инновационного проекта следует осуществлять сначала в целом, базируясь на идеях ресурсного подхода и учитывая стоимостную оценку «внеэкономических» эффектов – на данном этапе источники финансирования и участники системы проектного финансирования еще до конца или вообще не ясны, на более поздних стадиях — оценивать эффективность участия в проекте для каждого из стейкхолдеров, базируясь в основном на денежном подходе.

Влияние стоимости капитала, инфляции, цен, различных изменений в экономике, других факторов неопределенности особенно заметно для проектов с длительным во времени инвестиционным циклом в высокотехнологичных отраслях, требующих значительной доли заемных средств, реализуемых с одновременным использованием нескольких валют. Всё это говорит о том, что при оценке высокотехнологичных программ важное значение имеет оценка рисков.

В рамках реализации инновационной программы в системе проектного финансирования все группы рисков приводят к издержкам объема перераспределения финансовых ресурсов между стейкхолдерами. Каждый проект имеет свои особенности, специфическую договорную, финансовую структуру, условия реализации и сопряжен со свойственными именно данному проекту отраслевыми рисками. Э. Йескомб в своих научных трудах выделяет три группы рисков проектного финансирования: коммерческие (проектные), макроэкономические (финансовые), политические (страновые) [124]. Практика проектного финансирования позволяет более детально выделить следующие группы рисков специфичных для высокотехнологичных отраслей: риски макроуровня (финансовые, политические (страновые), административные, рыночные и макроэкономические, юридические, социальные, экологические, наступления форс-мажор и стихийных бедствий), риски мезоуровня (обследования проекта, остаточные, технологические, производственные, технические, управленческие, операционные, эксплуатационные, финансирования, финансовой устойчивости проекта, маркетинговые (сбытовые)), риски микроуровня (отношения между стейкхолдерами). Особенно стоит выделить инвестиционную фазу, к которой относятся риск превышения стоимости затрат над плановой величиной и риск удлинения инвестиционной стадии. На эксплуатационной стадии основным риском является рыночный. Одними из самых высоких являются риски завершения строительства и недофинансирования. В качестве отдельной группы можно выделить риски различных стейкхолдеров.

В рамках процедур риск-менеджмента используется достаточно большое количество методов оценки риска (качественные и количественные) (см. приложение 7). Тем не менее у них есть недостатки, связанные с невозможностью адекватно оценить риски в долгосрочной перспективе, а также специфичные для проектного финансирования риски, например, связанные с сохранением долей спонсоров и реинвестированием полученных средств в проект в случае перепродажи акций SPV на вторичном рынке. Можно выделить несколько специфичных методов оценки риска в проектом финансировании, например, для определения оценки социальных и экологических рисков существуют экваториальные принципы, которые были отмечены нами в разделе 1.3, а страновой риск может служить потолком для рейтинга проектного риска. Поэтому требуются адекватный механизм оценки рисков, их качественное управление²³ и специфичные инструменты их снижения.

При реализации системы проектного финансирования один из важных рисков сопряжен с обеспечением надлежащей сохранности и возврата реализуемых инвестиций по причине недостаточного развития в РФ проектного финансирования. По мнению И. Никоновой и А. Шайдурова, В. Геращенко в российском праве недостаточно правового регулирования проектного финансирования, отсутствуют специальные финансовые институты, и стейкхолдеры механизма проектного финансирования вынуждены обращаться к инструментам зарубежного права для заключения сделок проектного финансирования [70; 193; 148].

Однако 21-го декабря 2013 г. в РФ вышли два документа важных для развития проектного финансирования [7; 8]. Инновационные положения, направленные на развитие проектного финансирования и рынка облигаций (модернизация залогового права (использование оборотоспособных и «неработающих» активов, которые не могут быть отнесены к предмету залога); создание специализированного статуса проектной компании (механизм защиты от требований со стороны третьих лиц, возможность изменения кредиторами устава SPV); коллективная защита прав кредиторов (введение института агента, уполномоченного представлять интересы и функционировать от имени коллективных кредиторов); распределение пакета обеспечения (введение «концепции агента по управлению обеспечением кредита»); номинальные банковские счета; регулирование процедуры банкротства (введение добровольной ликвидации или реорганизации, введение возможности регулирования процедур принудительной ликвидации SPV); исключение неясности правового характера в отношении операций по переводу обязательств и др.) были отмечены нами в написании данного исследования. Таким образом, на сегодняшний день снижается актуальность совершенствования нормативно-правового механизма, который обеспечивал бы равные права всем стейкхолдерам и стимулировал инвестировать финансовых партнеров и

²³ Можно обеспечить благодаря техническому надзору, инжиниринговых, сюрвейерских и других услуг.

зарубежных инвесторов.

Тем не менее, на наш взгляд, стоит выделить основные моменты, которым необходимо уделить особое внимание, так как они являются до сих пор не до конца решенными (см. табл. 3.1.3).

Таблица 3.1.3

Система мер по совершенствованию национального законодательства о проектном финансировании

Меры	Пути
Изменение государственного влияния на проектное финансирование	Повышение качества оценки инвестиционных проектов. Устранение административных барьеров и повышение качества государственных услуг.
Нормотворческая работа процесса секьюритизации	Увеличение перечня активов, которые могут быть вовлечены в процесс секьюритизации. Возникновение новых классов долговых инструментов и выход на финансовые рынки новых участников. Совершенствование «договорной субординированности и очередности платежей».
Привлечение финансовых ресурсов и управление защитой кредиторов и инвесторов от риска преднамеренного и/или принудительного банкротства	Введение основных правовых мер использования специальных юридических структур. Совершенствование правового механизма в области принятия решения «большинством кредиторов».
Дополнение к особому статусу SPV	Введение возможности изменения статуса SPV, когда задолженность погашена и в других ситуациях.
Формирование в России Частного института развития проектного финансирования и развитие ГЧП в форме концессионных договоров	Частично зависит от государства.

Источник: составлено автором.

Наше исследование позволило прийти к выводу, что на эффективность системы проектного финансирования оказывают влияние инвестиционная привлекательность генерального подрядчика и оценка качества инновационного проекта.

На сегодняшний день не существует взглядов по поводу оценки инвестиционной привлекательности генерального подрядчика, также существующие методы и модели оценки эффективности инновационных капиталоемких программ не корректно использовать в системе проектного финансирования, потому что такие проекты отличаются не только многокритериальностью и значительной степенью неопределенности, но и важностью качественной оценки. Остро встает задача необходимости построения особых моделей.

3.2 Факторы эффективности инновационных капиталоемких программ в системе проектного финансирования

На наш взгляд, необходимо отметить модель Парасурмана [211], [202]²⁴ («Gap analysis model»). Основная концепция заключается в том, что после длительного жизненного цикла капиталоемкой высокотехнологичной программы, поставляемый клиентам продукт/услуга имеет другое качество, нежели ожидаемый.

Для того, чтобы это не происходило, необходимо учитывать все то, что воздействуют на конечный продукт (см. рис. 3.2.1).

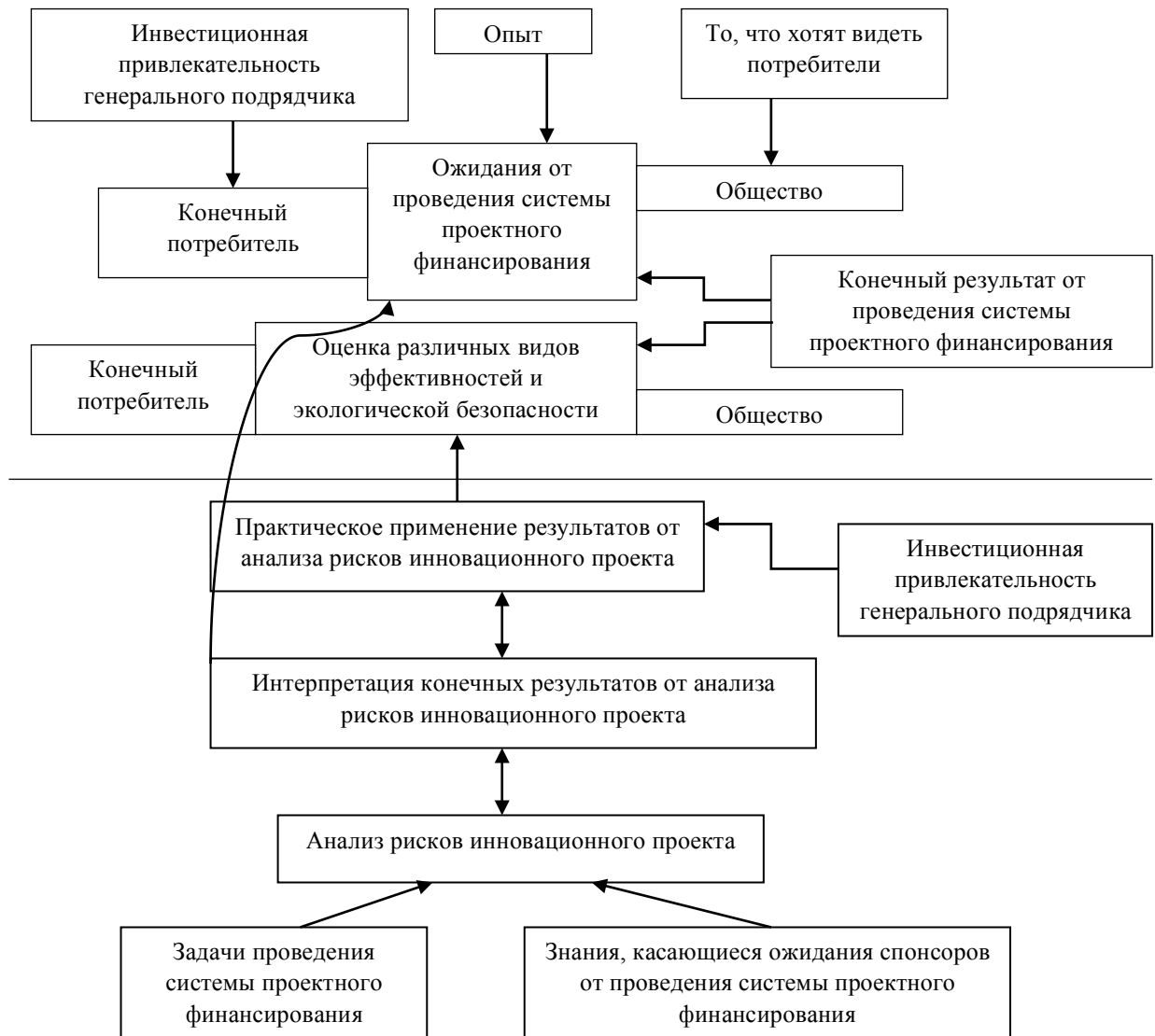


Рис. 3.2.1. Факторы, воздействующие на конечный продукт

Источник: составлено автором.

Ключевым моментом модели «стэйд-гэйт» (раздел 2.3) (также отражено на рис. 3.2.1) является экспресс-анализ инновационных проектов на основе модели оценки рисков с целью

²⁴ Изменена автором

проверки адекватности представленных к анализу инновационному подразделению проектов. Основной целью такого анализа является структурирование проектов.

Мы исходим из предположения, что если риски проекта слишком высоки, то лучше остановить реализацию проекта в самом начале, чем на этапе его реализации. Это можно объяснить тем, что стоимость создания специализированной команды в рамках инновационного подразделения государственного инвестиционного фонда, а также привлечение внешних экспертов для проверки проекта, будет ниже, чем последующие затраты. Так как рассматриваемые проекты будут реализовываться в РФ, внешняя среда и страновой риск могут считаться фиксированными.

По каждой группе риска (см. раздел 3.1) y необходимо рассчитать интегральный показатель (1):

$$G_y = \nu \sum_{l=1}^L \bar{t}_l a_l e_l \quad (1)$$

где l – конкретный вид риска, a_l – вероятность наступления рискового события типа l , \bar{t}_l – уровень значимости l -того вида риска (весовой коэффициент), L – количество видов риска, e_l – ущерб в результате наступления рискового события типа l , ν – коэффициент, характеризующий инвестиционную привлекательность и инвестиционные риски региона, в котором будет реализовываться инновационная программа. Последний показатель предполагается вычислять на основе взглядов экспертного агентства «Эксперт-РА», посвященных рейтингу инвестиционной привлекательности регионов России 2012 [126]. Чем ниже получается уровень риска, тем лучше.

Для оценки рисков специализированные команды инновационного подразделения обращаются к помощи лицензионных оценщиков, аудиторов, профессиональных риск-менеджеров (см. раздел 2.3, рис. 2.3.1), которые методом экспертной оценки определяют риски проекта, в том числе риски региона, присваивая каждой из выделенных групп оценки, в соответствии со следующей шкалой (см. табл. 3.2.1).

Таблица 3.2.1

Шкала оценки рисков проекта

1 – 2	Риск минимален
2 – 3	Риск выше минимального
3 – 4	Риск достаточно высокий, сомнения в принятии проекта
4 – 5	Риск очень высокий, проект должен быть отвергнут

Источник: составлено автором.

Можно сравнить полученные в результате экспертной оценки риски с рисками, предусмотренными рейтинговыми агентствами Стэндрат энд Пурс, Модис, Фич [234; 231; 235]

для уточнения соответствия общемировым нормам и стандартам, а также для предоставления информации о проекте иностранным финансовым партнерам.

После того как команды специалистов обменялись информацией и ранжировали инновационные проекты по степени приоритетности, социальной значимости и степени риска и отказались от высоко рискованных и менее значимых проектов, целесообразно рассмотреть каждой команде детальное развитие своего инновационного проекта. Ключевым моментом является объявление конкурса с целью привлечения потенциальных генеральных подрядчиков. После подачи заявок специализированная команда должна изучить их инвестиционную привлекательность.

Мы предлагаем определить показатель инвестиционной привлекательности *ИАС* (index of investment attractiveness of the company), который рассчитывается по формуле (2):

$$ИАС = \left(\sum_{i=1}^n T_i \times V_i \right) \times O \quad (2)$$

где *ИАС* – показатель инвестиционной привлекательности генерального подрядчика; *O* – коэффициент, характеризующий конкурентоспособность генерального подрядчика, измеряется в % (оценивается специализированной командой инновационного подразделения совместно с маркетинговыми и техническими экспертами (см. раздел 2.3, рис. 2.3.1)); T_i – уровень значимости (весовая доля) показателя, причем $T_i > 0$ для $i \in 1 \div n$ и $\sum_{i=1}^n T_i = 1$ (определяют финансовые эксперты²⁵); i – показатель, который характеризует отдельные аспекты финансово-хозяйственной деятельности генерального подрядчика (оцениваются специализированной командой инновационного подразделения совместно с финансовыми экспертами (см. раздел 2.3, рис. 2.3.1)); V_i – значение (или целый блок характеристик) показателя i ; n – количество показателей, включенных в расчетную базу показателя *ИАС*.

Значение всех показателей V_i , которые будут включены в показатель *ИАС*, должны быть предоставлены в балльном выражении и изменяться в пределах от 0 до 100%, где 100% – высшее значение показателя. Стоит отметить, что интервалы отрицательных и положительных значений у каждого показателя различны и практически каждый из них подразумевает не единственное толкование полученных результатов, поэтому построение процентной шкалы для каждого показателя должно осуществляться индивидуально с учетом особенностей их определения и интерпретации полученных конечных данных. Следует также заметить, что показатель V_i может являться не только одним значением какого-либо реального показателя,

²⁵ Данные функции могут выполнять банковские учреждения, консалтинговые компании, финансовые фирмы. При взаимодействии с финансовыми экспертами очевидны преимущества в виде синергетического эффекта, который распространяется на всех стейкхолдеров.

характеризующего финансово-хозяйственную деятельность генерального подрядчика, но и целым блоком характеристик.

На наш взгляд, необходимо предложить способ сравнения таких показателей. Обозначим реальное значение показателя i через W_i . Для $W_i \rightarrow \max$, $W_i \rightarrow \min$ должны быть определены V_i^{\max} , V_i^{\min} . Если $W_i \rightarrow \text{extr}$ (то есть стремится к какому-то конкретному, фиксированному оптимальному значению), то должны быть определены V_i^{\max} , V_i^{\min} , V_i^{def} . Если $W_i \rightarrow \max$, то

$$V_i = \frac{W_i - V_i^{\min}}{V_i^{\max} - V_i^{\min}}; W_i \rightarrow \min, \text{ то } V_i = \frac{W_i - V_i^{\max}}{V_i^{\min} - V_i^{\max}}; W_i \rightarrow \text{extr}, \text{ то } V_i = \begin{cases} \frac{W_i - V_i^{\min}}{V_i^{\text{def}} - V_i^{\min}}, & W_i \leq V_i^{\text{def}} \\ \frac{W_i - V_i^{\max}}{V_i^{\text{def}} - V_i^{\max}}, & W_i \geq V_i^{\text{def}} \end{cases}.$$

Чем больше значение показателя ИАС, тем более инвестиционно привлекательным будет исследуемый генеральный подрядчик.

Применение данного показателя поможет выявить наиболее инвестиционно привлекательных генеральных подрядчиков. На следующей стадии предполагается выбор одного генерального подрядчика, а также комплексная оценка качества капиталоемкой инновационной долгосрочной программы. Специализированной команде инновационного фонда потребуется помощь технологических, коммерческих, юридических, информационных, логистических экспертов, а также консультантов по охране окружающей среды (см. раздел 2.3, рис. 2.3.1). Данная экспертиза затрагивает целый комплекс специальных вопросов, связанных с отраслевой принадлежностью и особенностями долгосрочного капиталоемкого проекта.

3.3 Модели оценки инновационной программы проектного финансирования

Комплексная модель оценки качества инновационной инвестиционной программы с механизмом аллокации рисков должна быть построена на основе многокритериального анализа, учитывающего оценку социально-экономической, бюджетной, коммерческой и других эффективностей, экологической безопасности, механизмы управления проектом, показатели, позволяющие государству принять решение о финансировании проекта с привлечением частного капитала и других финансовых ресурсов. Выделенные критерии помогут учесть интересы и выгоды всех стейкхолдеров в системе проектного финансирования.

С целью принятия решений о реализации инвестиционных проектов высокотехнологичного сектора экономики РФ, следует проанализировать: сложность и большую размерность моделируемой экономической системы проектов, риски, отдаленные последствия принятых решений, множество критериев оценки различной природы. По причине

наличия множества различных факторов при решении задачи оценки инвестиционного проекта уместно рассмотреть варианты использования балансовых, оптимизационных и многокритериально-оптимизационных методов.

Для этих целей введем в рассмотрение векторы, характеризующие параметры инвестиционного проекта, по которым будет осуществляться контроль качества: экономических, организационных, технических, технологических, научно-технических, экологических характеристик, системы мониторинга реализации. Данные векторы задаются на основе экспертных оценок, кроме вектора экономических характеристик, который задается стейкхолдерами системы проектного финансирования.

Надо признать, что приведенные здесь контролируемые параметры не являются универсальными и окончательными для любого инвестиционного проекта, ибо мы знаем, что каждый капиталоемкий инновационный долгосрочный проект в высокотехнологичных отраслях уникален. Но в рамках нашего исследования этого набора достаточно для того, чтобы показать эффективность предлагаемой модели оценки качества рассматриваемого инвестиционного проекта.

Описание компонент векторов $\vec{E} = \{E_p\}_{p=1}^{m_1}$, $\vec{M} = \{M_p\}_{p=1}^{m_2}$, $\vec{T} = \{T_p\}_{p=1}^{m_3}$, $\vec{X} = \{X_p\}_{p=1}^{m_4}$, $\vec{L} = \{L_p\}_{p=1}^{m_5}$, $\vec{I} = \{I_p\}_{p=1}^{m_6}$, $\vec{S} = \{S_p\}_{p=1}^{m_7}$ и $\vec{N} = \{N_p\}_{p=1}^{m_8}$, а также задаваемые с учетом требований качества к инвестиционному проекту допустимые интервалы их изменения, приведены в приложении 8.

При этом предполагается, что каждая определяемая с привлечением экспертов компонента векторов $\vec{E}, \vec{M}, \vec{T}, \vec{X}, \vec{L}, \vec{I}, \vec{S}, \vec{N}$ задаётся как пара величин: среднего значения данного показателя и среднеквадратического отклонения, характеризующего разброс мнений экспертов. Тогда обозначим первый элемент данной пары с помощью макрона, а второй – с помощью тильды. Так, скажем, средняя оценка стоимости проекта E_1 будет обозначаться как \bar{E}_1 , а её стандартное отклонение – как \tilde{E}_1 .

Для упрощения выкладок введем в рассмотрение следующие обобщенные векторы размерности $m = m_1 + \dots + m_8$:

$$\vec{Q} = \{\bar{Q}_p\}_{p=1}^m = (\bar{E}_1, \dots, \bar{E}_{m_1}, \bar{M}_1, \dots, \bar{M}_{m_2}, \bar{T}_1, \dots, \bar{T}_{m_3}, \bar{X}_1, \dots, \bar{X}_{m_4}, \bar{L}_1, \dots, \bar{L}_{m_5}, \bar{I}_1, \dots, \bar{I}_{m_6}, \bar{S}_1, \dots, \bar{S}_{m_7}, \bar{N}_1, \dots, \bar{N}_{m_8})$$

и

$$\vec{q} = (\tilde{E}_1, \dots, \tilde{E}_{m_1}, \tilde{M}_1, \dots, \tilde{M}_{m_2}, \tilde{T}_1, \dots, \tilde{T}_{m_3}, \tilde{X}_1, \dots, \tilde{X}_{m_4}, \tilde{L}_1, \dots, \tilde{L}_{m_5}, \tilde{I}_1, \dots, \tilde{I}_{m_6}, \tilde{S}_1, \dots, \tilde{S}_{m_7}, \tilde{N}_1, \dots, \tilde{N}_{m_8}),$$

при этом соответственные допустимые интервалы изменения из приложения 8 также можно представить аналогичным образом в виде векторов размерности m \vec{Q}_{\min} и \vec{Q}_{\max} , задаваемых

инновационным подразделением. Тогда $Q_{p\min} \leq \bar{Q}_p \leq Q_{p\max}$, $p \in 1 \div m$, где $Q_{p\min}$ и $Q_{p\max}$ – компоненты векторов \bar{Q}_{\min} и \bar{Q}_{\max} соответственно. В дальнейшем в формулах будем использовать также обозначения:

$$\bar{Q}_1 = \{\bar{E}_p\}_{p=1}^{m_1} = (\bar{E}_1, \dots, \bar{E}_{m_1}); \bar{Q}_{1;p} = \bar{E}_p$$

$$\bar{Q}_2 = \{\bar{M}_p\}_{p=1}^{m_2} = (\bar{M}_1, \dots, \bar{M}_{m_2}); \bar{Q}_{2;p} = \bar{M}_p$$

и т.д.

Для решения задачи оценки качества инвестиционного проекта, учитывающей многокритериальный подход к проблеме выбора оптимальных решений, с целью отдельной оптимизации количественных и качественных параметров проекта, введем в рассмотрение набор функций $F_i(\bar{Q}_i)$ следующего вида:

$$F_i(\bar{Q}_i) = \prod_{p_i=1}^{m_i} (\Xi_{i;p_i}(\bar{Q}_{i;p_i}))^{h_{i;p_i}}, \quad i \in 1 \div 8 \quad (3)$$

где $\bar{Q}_{i;p_i}$ – среднеожидаемое значение p_i -го показателя i -го блока, m_i – количество показателей в i -м блоке, $h_{i;p_i} > 0$ ($p_i \in 1 \div m_i$) – заданные на основе статистических данных по другим аналогичным инвестиционным программам параметры, а $\Xi_{i;p_i}(\bar{Q}_{i;p_i})$ – нормирующая функция для соответствующего показателя. Данную функцию можно построить при помощи экспертов, используя шкалу от 0 до 100%.

Функция (3) есть однородная функция Кобба-Дугласа m_i аргументов со степенью однородности $\hat{h}_i = \sum_{p_i=1}^{m_i} h_{i;p_i}$; ($\hat{h}_i > 0$). Очевидно, что при $\hat{h}_i > 1$ мы будем иметь положительную отдачу от масштаба, при $\hat{h}_i = 1$ – постоянную, а при $\hat{h}_i < 1$ – отрицательную. Выбор данного вида функции обусловлен, в частности, тем, что она позволяет (в отличие от, например, популярной производственной функции Леонтьева) осуществлять замену вклада одного фактора (показателя) вкладом другого, при этом учитывая нелинейность данного процесса и не допуская (в отличие от функции Constant Elasticity of Substitution) высоких значений функции при критически малых значениях отдельных показателей, то есть полной их замены.

Эластичность по аргументу $\bar{Q}_{i;p_i}$ вычисляется стандартным способом:

$$\varepsilon_{p_i} = \left(\frac{\bar{Q}_{i;p_i}}{F_i} \right) \frac{dF_i}{d\bar{Q}_{i;p_i}} = h_{i;p_i} \quad (p_i \in 1 \div m_i)$$

Перекрестная эластичность по аргументам $\bar{Q}_{i;p_i}$ и $\bar{Q}_{i;x_i}$ может быть вычислена так:

$$\varepsilon_{p_i; r_i} = \left(\frac{\bar{Q}_{i; p_i}}{\bar{Q}_{i; r_i}} \right) \frac{d\bar{Q}_{i; r_i}}{d\bar{Q}_{i; p_i}} = \frac{h_{i; p_i}}{h_{i; r_i}} \quad (p_i \in 1 \div m_i; r_i \in 1 \div m_i)$$

Для принятия решения об адекватности существующего экономического окружения проекта сформулируем следующую балансовую модель, включающую следующие линейные ограничения:

$$F_i(\bar{Q}_i) \geq B_i, \quad (4)$$

где B_i – минимально допустимое значение функции оценки i -го блока и

$$\sum_{p_i=1}^{m_i} c_{i; p_i} \tilde{Q}_{i; p_i} \leq D_i, \quad (5)$$

где D_i – показатель, характеризующий максимально допустимый риск для i -го блока (при отсутствии корреляции), $\tilde{Q}_{i; p_i}$ – стандартное отклонение показателя, среднеожидаемое значение которого определяется через $\bar{Q}_{i; p_i}$, $c_{i; p_i}$ – веса, которые характеризуют значимость отклонений для того или иного показателя.

В случае нарушения неравенств типа (4) мы переходим к этапу коррекции показателей, вызывающих данное нарушение. На этом этапе возникает ряд уникальных экстремальных задач, при построении которых мы выясняем, во-первых, какие показатели оказывают наиболее негативное влияние, во-вторых, по каким показателям функция наиболее эластична, в-третьих, какими показателями «дешевле» всего управлять. Таким образом, в рамках каждой экстремальной задачи мы стремимся максимизировать полезный эффект, то есть изменение функции оценки блока при наименьших затратах сил и средств. В случае нарушения неравенства типа (5) имеет смысл перейти к выяснению, чем обусловлено вызвавшее его расхождение мнений экспертов и при необходимости подвергнуть коррекции как методики оценки, так и состав экспертов.

Необходимо отметить, что упомянутая коррекция показателей осуществляется на внемоделном уровне. Иной вариант пути построения модели базируется на появлении новой предпосылки: о возможности управления большинством описываемых компонентов вектора \bar{Q} факторов в рамках самой модели. Ввод этой предпосылки уместен в случае, если вопрос о необходимости реализации проекта решён заранее, и оценка должна дать ответ на вопрос скорее о конкретных деталях реализации, чем о её целесообразности как таковой (например, социально значимый проект).

Тогда к векторам \bar{Q}_i и \bar{q} добавятся m_i -мерные векторы \bar{U}_i , компоненты которых $U_{i; p_i}$ будут переменными величинами, определяющими управляемое смещение среднего значения

p_i -го показателя группы i от \bar{Q}_{i,p_i} . Таким образом, изменённое среднее значение p_i -го показателя становится равно $\bar{Q}_{i,p_i} + U_{i,p_i}$.

Как следствие, балансовая модель с 16-ю ограничениями меняется на 8 оптимизационных моделей следующего вида:

$$F_i(\vec{U}_i) = \prod_{p_i=1}^{m_i} (\Xi_{i,p_i} (\bar{Q}_{i,p_i} + U_{i,p_i}))^{h_{i,p_i}} \rightarrow \max,$$

$$Q_{i,p_i;\min} - \bar{Q}_{i,p_i} \leq U_{i,p_i} \leq Q_{i,p_i;\max} - \bar{Q}_{i,p_i}, \quad p_i \in 1 \div m_i, \quad (6)$$

$$\sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i,p_i} U_{i,p_i} = W_i,$$

при этом $Q_{i,p_i;\min}$ и $Q_{i,p_i;\max}$ – величины, идентичные компонентам с номером $p_i + \sum_{j=1}^{i-1} m_j$ векторов \vec{Q}_{\min} и \vec{Q}_{\max} соответственно и показывающие допустимые интервалы изменения p_i -го показателя группы i ; w_{i,p_i} – коэффициенты, отражающие стоимость изменения p_i -го показателя группы i , а W_i – бюджет для i группы, выделяемый на эти изменения.

В данном случае предполагается, что каждому блоку показателей соответствует своя задача и свой бюджет. С экономической точки зрения такой вариант математической постановки можно попытаться объяснить тем, что государственный контроль и экспертиза блоков осуществляется отдельно, различными ведомствами; соответственно, финансирование корректирующих изменений в каждом блоке производится за счёт отдельной суммы, выделяемой конкретным ведомством и имеющей строго целевое назначение.

Можно предположить обратное: в ходе финансирования данных изменений формируется единый бюджет W , средства которого могут быть направлены на коррекцию того или иного показателя. Такая постановка задачи выглядит более логичной с точки зрения экономической целесообразности, но, во-первых, её реализация может быть затруднена в силу соответствующих административно-бюрократических барьеров, во-вторых, при этом восемь оптимизационных задач превращаются в одну задачу, предполагающую многокритериальную оптимизацию:

$$F_i(\vec{U}_i) = \prod_{p_i=1}^{m_i} (\Xi_{i,p_i} (\bar{Q}_{i,p_i} + U_{i,p_i}))^{h_{i,p_i}} \rightarrow \max, \quad i \in 1 \div 8,$$

$$Q_{i,p_i;\min} - \bar{Q}_{i,p_i} \leq U_{i,p_i} \leq Q_{i,p_i;\max} - \bar{Q}_{i,p_i}, \quad p_i \in 1 \div m_i, \quad i \in 1 \div 8, \quad (7)$$

$$\sum_{i=1}^8 \sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i,p_i} U_{i,p_i} = W.$$

При принятии решения относительно оценки качества инвестиционного проекта следует исходить из многошагового характера, по причине следующих факторов:

- наличие приоритетов при выборе качества отдельных элементов инвестиционного проекта;
- расположение этапов проекта с учетом приоритетов в области качества при принятии решений;
- решение задачи оптимизации качества с учетом изначальной информации по проекту;
- осуществление мониторинга параметров проекта для того, чтобы они не выходили за установленные пределы.

В связи с этим многокритериальная постановка задачи оценки качества инвестиционного проекта заслуживает рассмотрения. Однако очевидно, что с математической точки зрения решение задачи (7) даже на концептуальном уровне представляет собой отдельную серьёзную проблему соизмерения ценности различных блоков. В то же самое время существует общий подход к решению задач вида (6). Возможность решения такого варианта модели было доказано при помощи функции Лагранжа и матрицы Гессе (см. приложение 9). Таким образом, могут быть найдены все компоненты векторов \vec{U}_i для оптимального выбора параметров качества инвестиционного проекта.

Такая оценка качества инвестиционного проекта является комплексной, так как позволяет оптимизировать не только значения параметров проекта, но и оптимизировать риски, связанные с реализацией проекта, а также выбрать единственного наиболее привлекательного генерального подрядчика. На наш взгляд, именно на данной этапе должна появиться SPV, то есть после того, как специализированная команда инновационного подразделения совместно с специалистами различного профиля выяснила, что её проект пригоден для реализации (на основе комплексной оценки рисков проекта), а также провела оценку генеральных подрядчиков и определила одного для реализации инновационного проекта, дополнительно реализовав комплексную оценку качества инновационного капиталоемкого долгосрочного проекта.

На следующем этапе необходимо провести детальный анализ финансирования проекта, так как при использовании механизма проектного финансирования немаловажным фактором является привлечение кредиторов, инвесторов, что требует прогнозирования потока наличности от проекта. Модели также позволяют определить, оценить и проранжировать множество вариантов реализации проекта.

Для построения модели финансирования капиталоемких долгосрочных инвестиционных проектов в условиях высоких рисков рассмотрим проект, финансируемый стратегическим инвестором проектной компании (государством) (\ddot{y}_S – собственные средства, вкладываемые

стратегическим инвестором), а также различными категориями кредиторов ($\sum_{j=1}^{\bar{K}} \ddot{y}_{K;j}$, где \bar{K} – количество категорий кредиторов, $\ddot{y}_{K;j}$ – денежные средства от кредиторов конкретной категории j) и инвесторов ($\sum_{j=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I;j}$, где \bar{I} – количество категорий инвесторов, $\ddot{y}_{I;j}$ – денежные средства от инвесторов конкретной категории j), с негарантированной доходностью, требующий финансирования на протяжении нескольких этапов, за выполнение которого берется генеральный подрядчик (далее подрядчик) с нулевым состоянием. Кредиторы и инвесторы могут относиться к различным категориям, которые в свою очередь отличаются друг от друга договорными условиями (гарантии, обеспечение, предпочитаемая доходность и т.д.) и рисками предоставления финансирования, участием в акционерном капитале SPV. Подрядчик, стратегический инвестор, инвесторы, кредиторы зависят по отношению к риску, имеют общую положительную ставку дисконтирования. Таким образом, количество денежных средств, которое нам необходимо перед началом проекта, определяется в соответствии с балансовым уравнением: $\sum_{v=1}^V DO_{0,v} \ddot{x}_v = \ddot{y}_S + \sum_{j=1}^{\bar{K}} \ddot{y}_{K;j} + \sum_{j=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I;j}$, где $\sum_{v=1}^V DO_{0,v}$ – денежные средства, которые необходимы проектной компании на нулевом этапе в соответствии с выбранной схемой реализации v из возможных V вариантов схем реализаций (схема реализации может различаться как сроками, так и объемами, вкладываемых на различных этапах средств, их количество V задаётся экзогенно как результат изучения возможностей управляемого изменения хода проекта).

Обозначим за \ddot{x}_v булеву переменную, принимающую значение 1, если выбран вариант реализации v и 0 в противном случае ($\ddot{x}_v \in \{0;1\}$). При этом, разумеется, если инновационный капиталоемкий проект носит социально или стратегически важный характер и обязателен к реализации, даже при условии убыточности всех схем, то $\sum_{v=1}^V \ddot{x}_v = 1$. Если у проекта коммерческая направленность, то $\sum_{v=1}^V \ddot{x}_v \leq 1$. Стоит отметить, что необходимо выполнение следующих условий $\ddot{y}_S \leq SS$, $\ddot{y}_{K;j} \leq KS_j$, $j \in 1 \div \bar{K}$, $\ddot{y}_{I;j} \leq IS_j$, $j \in 1 \div \bar{I}$ (где SS , KS_j , IS_j – максимально возможные средства, которые могут выделить стратегический инвестор, инвесторы категории j , кредиторы категории j соответственно).

Обозначим через $\overset{\dots}{SA}_t^+$ положительное сальдо оперативных, инвестиционных, финансовых денежных потоков, связанных с реализацией инвестиционного проекта, относящихся к периоду времени t . В рамках нашей модели данная величина, относящаяся к нулевому этапу, тождественна сумме денежных средств, необходимых проектной компании в данный период времени при условии выбора определенной схемы реализации v :

$$\overset{\dots}{SA}_0^+ \equiv \sum_{v=1}^V DO_{0,v} \ddot{x}_v.$$

Логично предположить, что отрицательного сальдо в нулевой момент не будет, поэтому имеет место следующее утверждение: $\overset{\dots}{SA}_0^- \equiv 0$ (где $\overset{\dots}{SA}_t^-$ – текущая потребность в дополнительных заемных средствах в периоде времени t). На всех этапах для работы с моделью должны выполняться следующие ограничения: $\overset{\dots}{SA}_t^+ \geq 0, t \in 1 \div T - 1$. Сальдо денежных потоков на всех этапах не должно быть отрицательно, так как недостаток денежных средств необходимо каждый раз на каждом этапе восполнять при помощи заёмных средств. Равным образом, текущая потребность в дополнительных заемных средствах также не может быть отрицательной: $\overset{\dots}{SA}_t^- \geq 0, t \in 1 \div T - 1$. Стоит отметить, что должны выполняться и ограничения $\overset{\dots}{SA}_t^- \leq OG_t, t \in 1 \div T - 1$, где OG_t – максимальная сумма денег, которую мы можем занять в данном периоде.

Чтобы капиталоемкий долгосрочный инновационный проект в условиях высоких рисков стал успешным, он должен пройти через определенное заранее количество последовательных этапов, в конце которых должен быть достигнут положительный результат, выраженный в достижении ключевых параметров проекта. Это могут быть первые результаты исследования, проектная документация, ключевой модуль, прототип, бета-версия, готовый для массового выпуска продукт или, наконец, промышленные, прокатные и маркетинговые мощности, необходимые для запуска производства. Этапы являются последовательными в том смысле, что успешное завершение предыдущего этапа является началом следующего этапа.

Данный положительный итог в конце каждого этапа не может произойти без положительных результатов, полученных на каждом временном периоде внутри данного этапа, которые могут быть записаны в виде случайной функции:

$DO_{t,v} = f_{t,v}(\tilde{D}\tilde{O}_{t,v;j}; \lambda_{Y(1;1+\tau(1))}; \dots; \lambda_{Y(t;t+\tau(t))}; \tau(1); \dots; \tau(t); \lambda_{C_{1,j}}; \dots; \lambda_{C_{t,j}})$, $t \in 1 \div T, v \in 1 \div V$, где $DO_{t,v}$ – доход в периоде t с использованием схемы реализации v , который зависит от всевозможных случайных событий, $\tilde{D}\tilde{O}_{t,v;j}$ – предполагаемый доход для периода t , если мы выбрали схему

реализации v и реализовался сценарий с номером j (под сценариями мы понимаем различные варианты хода реализации инвестиционного проекта в зависимости от ряда случайных событий, обстоятельств, трудно прогнозируемых заранее), $\lambda_{Y(t;t+\tau(t))}$ – вероятность того, что в периоде t не произойдет краха, последствия которого откроются в периоде $t + \tau(t)$, τ – зависящий от периода t параметр, показывающий в каком периоде крах станет явным и наработки за сколько периодов обесценятся, $\lambda_{C_{t,j}}$ – вероятность реализации j сценария в период t .

При этом совокупную стоимость проектной компании $UK_{t,v}$ в момент t при выборе схемы реализации v можно представить в виде функции:

$$UK_{t,v} = h_{t,v}(\ddot{y}_S; \ddot{y}_{I,j}; \lambda_{Y(1;1+\tau(1))}; \dots; \lambda_{Y(t;t+\tau(t))}; \tau(1); \dots; \tau(t); \lambda_{C_{1,j}}; \dots; \lambda_{C_{t,j}}), \quad t \in 1 \div T, \quad v \in 1 \div V$$

В случае краха проекта необходимо выяснить, чему будет равна ликвидационная стоимость в периоде t при выборе схемы реализации v . Данный показатель можно представить в виде функции:

$$LI_{t,v} = l_{t,v}(\tilde{L}_{t,v,j}; \lambda_{Y(1;1+\tau(1))}; \dots; \lambda_{Y(t;t+\tau(t))}; \tau(1); \dots; \tau(t); \lambda_{C_{1,j}}; \dots; \lambda_{C_{t,j}}), \quad t \in 1 \div T, \quad v \in 1 \div V, \quad \text{где } \tilde{L}_{t,v,j} - \text{предполагаемая ликвидационная стоимость для периода } t, \text{ если мы выбрали схему реализации } v \text{ и реализовался сценарий с номером } j.$$

Кумулятивную вероятность того, что к моменту t при выборе схемы v проект не потерпел крах, можно представить в виде функции:

$$us_{t,v} = us_{t,v}(\lambda_{Y(1;1+\tau(1))}; \dots; \lambda_{Y(t;t+\tau(t))}; \tau(1); \dots; \tau(t); \lambda_{C_{1,j}}; \dots; \lambda_{C_{t,j}}), \quad t \in 1 \div T, \quad v \in 1 \div V.$$

Логично предположить, что на нулевом этапе данная вероятность будет равна ста процентам:

$$us_{0,v} \equiv 1.$$

Чтобы представить модель в окончательном виде, необходимо ввести функцию $X(v; i; t)$, показывающую, каким образом осуществляется дисконтирование денежных сумм, относящихся к периоду i , на период t в соответствии со схемой реализации v . Логично предположить, что $X(v; t; t) \equiv 1$, $v \in 1 \div V$. Немного парадоксально выглядит утверждение о зависимости процесса дисконтирования от схемы реализации проекта. Это связано, в первую очередь, с тем, что для различных схем может различаться длительность расчётного периода завершения проекта T_v . Однако мы для удобства записи полагаем существование единого расчётного периода $T \equiv \max_{v \in 1 \div V} \{T_v\}$. Соответственно, для любой схемы $v \in 1 \div V$ периоды с номерами $T_v + 1, T_v + 2, \dots, T$ приобретают как бы "фиктивный" характер (эта концепция будет более подробно развита в следующей, детерминированной, модели). Тогда само собой разумеется, что $X(v; i; t) \equiv X(v; T_v; t)$

для любого $i \geq T_v$ и $X(v; i; t) \equiv 1$ для любого $t \geq T_v$. Именно этим обстоятельством объясняется ввод в модель функции X вместо традиционного коэффициента дисконтирования.

Окончательно формула сальдо оперативных, инвестиционных, финансовых денежных потоков для периода t , кроме последнего периода будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{aligned} \overset{\dots}{SA}_t^+ - \overset{\dots}{SA}_t^- &= \overset{\dots}{SA}_{t-1}^+ + \sum_{v=1}^V us_{t-1;v} N_{t;v} \ddot{x}_v - \sum_{v=1}^V us_{t;v} \left(PO_{t;v} + \sum_{j=1}^{\bar{I}} \left(\ddot{J}_{t;j} + UK_{t;v} \frac{\ddot{y}_{I;j}}{\ddot{y}_S + \sum_{i=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I;i}} H_{t;j}(\ddot{J}_{t;j}; UK_{t;v}) \right) \right) \ddot{x}_v + \\ &+ \sum_{v=1}^V us_{t-1;v} (1 - us_{t;v}) \left(LI_{t;v} - UK_{t;v} \frac{\sum_{j=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I;j}}{\ddot{y}_S + \sum_{j=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I;j}} \right) \ddot{x}_v, \quad t \in 1 \div T - 1, \text{ при этом} \\ N_{t;v} &= \left(DO_{t;v} - RA_{t;v} - \frac{1}{us_{t-1;v}} F \left(\overset{\dots}{SA}_{t-1}^- \right) - \frac{us_{t;v}}{us_{t-1;v}} \left(\sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{t;j}(\ddot{y}_{K;j}) \right) - \right. \\ &\left. - (1 - us_{t;v}) \left(\sum_{i=t}^T \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{t;j}(\ddot{y}_{K;j}) \cdot X(v; i; t) \right) \right) (1 - \xi) + AM_{t;v}, \text{ если} \\ DO_{t;v} - RA_{t;v} - \frac{1}{us_{t-1;v}} F \left(\overset{\dots}{SA}_{t-1}^- \right) - \frac{us_{t;v}}{us_{t-1;v}} \left(\sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{t;j}(\ddot{y}_{K;j}) \right) - (1 - us_{t;v}) \left(\sum_{i=t}^T \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{t;j}(\ddot{y}_{K;j}) \cdot X(v; i; t) \right) &> 0 \end{aligned}$$

и

$$\begin{aligned} N_{t;v} &= DO_{t;v} - RA_{t;v} - \frac{1}{us_{t-1;v}} F \left(\overset{\dots}{SA}_{t-1}^- \right) - \frac{us_{t;v}}{us_{t-1;v}} \left(\sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{t;j}(\ddot{y}_{K;j}) \right) - \\ &- (1 - us_{t;v}) \left(\sum_{i=t}^T \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{t;j}(\ddot{y}_{K;j}) \cdot X(v; i; t) \right) + AM_{t;v}, \text{ если} \\ DO_{t;v} - RA_{t;v} - \frac{1}{us_{t-1;v}} F \left(\overset{\dots}{SA}_{t-1}^- \right) - \frac{us_{t;v}}{us_{t-1;v}} \left(\sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{t;j}(\ddot{y}_{K;j}) \right) - (1 - us_{t;v}) \left(\sum_{i=t}^T \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{t;j}(\ddot{y}_{K;j}) \cdot X(v; i; t) \right) &\leq 0 \end{aligned}$$

(T – количество всех периодов), где $\overset{\dots}{SA}_{t-1}^+$ – денежные средства, накопленные за предыдущие периоды на начало периода t , $F \left(\overset{\dots}{SA}_{t-1}^- \right)$ – денежные средства, которые должны вернуть в периоде t по дополнительному заемному финансированию за предыдущие периоды, $us_{t;v}$ – кумулятивная вероятность того, что к концу периода t проект не потерпел явного краха, $RA_{t;v}$ – сумма расходов в периоде t при выборе схемы реализации v (данные расходы необходимо

внести вне зависимости от того, произошел ли в периоде t явный крах; в то время как доходы в данном периоде в рамках модели могут быть получены, только если данный период был завершен успешно), $PO_{t,v}$ – стимулирующая выплата подрядчику в периоде t при выборе схемы реализации v (осуществляется только в отсутствие явного краха в периоде t), $G_{t,j}(\ddot{y}_{K;j})$ – платежи в периоде t по взятым кредитам у j категории кредиторов, $\ddot{J}_{t,j}$ – дивиденды, выплаченные инвесторам j категории в периоде t , $H_{t,j}(\ddot{J}_{t,j}; UK_{t,v})$ – функция, которая показывает, будет или не будет продавать инвестор j категории акции стратегическому инвестору в периоде t (функция $H_{t,j}(\ddot{J}_{t,j}; UK_{t,v})$ принимает значения от 0 до 1, при этом она является выпуклой по $UK_{t,v}$ и монотонно убывает при возрастании $\ddot{J}_{t,j}$, $N_{t,v}$ – денежный поток в периоде t при схеме реализации v ; $AM_{t,v}$ – сумма амортизационных отчислений в периоде t при схеме реализации v ; ξ – ставка налога на прибыль компании. Дополнительно поясним, что

$UK_{t,v} \frac{\ddot{y}_{I,j}}{\bar{I}} - \ddot{y}_S + \sum_{i=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I,i}$ – денежные средства, которые должны быть выплачены инвесторам при

продаже их акций стратегическому инвестору в момент времени t при схеме реализации v , а

$\sum_{i=t}^T \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{i,j}(\ddot{y}_{K;j})$ – платежи по всем выданным кредитам, взятым на нулевом этапе с периода t до

T .

Далее необходимо отдельно рассмотреть последний этап проекта. Итоговую формулу можно записать следующим образом:

$$\Omega = SA_{T-1}^+ + \sum_{v=1}^V us_{T-1,v} N_{T,v} \ddot{x}_v - \sum_{v=1}^V us_{T,v} \left(PO_{T,v} + \sum_{j=1}^{\bar{I}} \left(UK_{T,v} \frac{\ddot{y}_{I,j}}{\bar{I}} - \ddot{y}_S + \sum_{i=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I,i} \right) \right) \ddot{x}_v +$$

$$+ \sum_{v=1}^V us_{T-1,v} (1 - us_{T,v}) \left(LI_{T,v} - UK_{T,v} \frac{\sum_{j=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I,j}}{\bar{I}} - \ddot{y}_S + \sum_{j=1}^{\bar{I}} \ddot{y}_{I,j} \right) \ddot{x}_v, \text{ при этом}$$

$$N_{T,v} = \left(DO_{T,v} - RA_{T,v} - \frac{1}{us_{T-1,v}} F \left(SA_{T-1}^- \right) - \left(\frac{us_{T,v}}{us_{T-1,v}} + (1 - us_{T,v}) \right) \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{T,j}(\ddot{y}_{K;j}) \right) (1 - \xi) + AM_{T,v}, \text{ если}$$

$$DO_{T,v} - RA_{T,v} - \frac{1}{us_{T-1,v}} F \left(SA_{T-1}^- \right) - \left(\frac{us_{T,v}}{us_{T-1,v}} + (1 - us_{T,v}) \right) \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{T,j}(\ddot{y}_{K;j}) > 0 \text{ и}$$

$$N_{T,v} = DO_{T,v} - RA_{T,v} - \frac{1}{us_{T-1,v}} F \left(\overset{\dots}{SA}_{T-1}^- \right) - \left(\frac{us_{T,v}}{us_{T-1,v}} + (1 - us_{T,v}) \right) \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{T,j} (\ddot{y}_{K;j}) + AM_{T,v}, \text{ если}$$

$$DO_{T,v} - RA_{T,v} - \frac{1}{us_{T-1,v}} F \left(\overset{\dots}{SA}_{T-1}^- \right) - \left(\frac{us_{T,v}}{us_{T-1,v}} + (1 - us_{T,v}) \right) \sum_{j=1}^{\bar{K}} G_{T,j} (\ddot{y}_{K;j}) \leq 0,$$

где Ω – денежные средства, которые получает стратегический инвестор в конце последнего этапа проекта, T – количество всего периодов (последний период), $T-1$ – предыдущий период последнему. $\Omega \rightarrow \max$.

Тогда стоимость проекта для стратегического инвестора на нулевом этапе равна денежным средствам, которые получит стратегический инвестор в последнем периоде, дисконтированным на нулевой период за вычетом его собственных вложений:

$$NPV = \Omega \sum_{v=1}^V X(v; T; 0) \ddot{x}_v - \ddot{y}_S.$$

Приведённая выше модель носит общий, концептуальный характер и не является пригодной для проведения реальных расчётов без соответствующей конкретизации. Попробуем построить на её базе детерминированную модель, расширив при этом некоторые её специфические возможности. Это построение будет осуществляться на основе следующих предпосылок:

- Все инвесторы имеют одинаковую природу, однако могут проявлять интерес к проекту в разное время и предоставлять различные экзогенные суммы в течение всего срока реализации проекта;
- Вероятность того, что инвестор покинет проект, не дожидаясь его завершения, равна 0;
- Вероятность краха равна 0. Соответственно, $us_{t,v} = 1$, $t \in 1 \div T$, $v \in 1 \div V$;
- Стимулирующие выплаты подрядчику, а также любые текущие выплаты инвесторам считаются экзогенными, заранее определёнными в пределах конкретной схемы реализации и структурно входят в сальдо инвестиционных и оперативных денежных потоков;
- Предполагается, что доли всех инвесторов в итоговой прибыли в пределах конкретной схемы реализации также являются экзогенными;
- Начисление процентов по дополнительным займам осуществляется по схеме

$$F \left(\overset{\dots}{SA}_t^- \right) = (1 + \beta) \overset{\dots}{SA}_t^-, \text{ где } \beta \text{ – кредитная ставка процента;}$$

- Анализ прогнозируемых сценариев ограничивается рассмотрением среднеожидаемых величин вместо точных значений. Тогда

$$DO_{t,v} = f_{t,v}(\tilde{D}\tilde{O}_{t,v,j}; \lambda_{Y(1;1+\tau(1))}; \dots; \lambda_{Y(t;t+\tau(t))}; \tau(1); \dots; \tau(t); \lambda_{C_{1,j}}; \dots; \lambda_{C_{t,j}}) = \sum_j \tilde{D}\tilde{O}_{t,v,j} \lambda_{C_{t,j}}$$

Теперь перейдём непосредственно к построению детерминированной модели. Обозначим через $Z_{v;t}$ сальдо инвестиционных и оперативных денежных потоков, связанных с реализацией инвестиционного проекта, относящихся к периоду с номером t в случае, если из V возможных схем его реализации выбрана схема с номером v . Обозначим, как и в предыдущей модели, за x_v булеву переменную, принимающую значение 1, если выбрана схема реализации v и 0 в противном случае. При этом, разумеется, $\sum_{v=1}^V x_v = 1$. Тогда реальное сальдо

инвестиционных и оперативных денежных потоков проекта в первом периоде будет выглядеть как $\sum_{v=1}^V Z_{v;1} x_v$. Учитывая предположительно регулярный вид данных денежных потоков, скорее всего, эта величина будет отрицательна, показывая, таким образом, объём средств, необходимых для реализации проекта в данном периоде.

Введём экзогенную величину $\eta_{i;t}$, показывающую объём средств, которые инвестор или кредитор (далее по тексту инвестор) с номером i готов вложить в проект в момент t . Учитывая, что, в соответствии с принятыми предположениями, не все инвесторы готовы вкладывать в проект средства на ранних этапах, обозначим момент «входа» потенциального инвестора i в проект через экзогенную для проектной компании величину α_i и запишем сальдо инвестиционных, оперативных и финансовых денежных потоков в первом периоде как

$$\Omega_1 = \sum_{i:\alpha_i=1} \eta_{i;1} + \sum_{v=1}^V Z_{v;1} x_v. \text{ Учитывая, что } \alpha_i \text{ – натуральное число, данную формулу можно}$$

переписать как $\Omega_1 = \sum_{i:\alpha_i \leq 1} \eta_{i;1} + \sum_{v=1}^V Z_{v;1} x_v$. Тогда, если $\Omega_1 \geq 0$ – это сумма, которая остаётся в распоряжении подрядчика на начало второго периода. Если $\Omega_1 \leq 0$ – это сумма недостающих средств, которую необходимо по возможности восполнить при помощи кредита.

Поскольку верно, что $\Omega_1 \equiv \max\{\Omega_1; 0\} + \min\{\Omega_1; 0\}$, имеет смысл ввести следующие обозначения: γ_t – накопленные на конец периода $t-1$ неизрасходованные средства, переходящие к периоду t (аналог $\overset{\dots}{SA}_{t-1}^+$ из предыдущей модели); $\gamma_t \equiv \max\{\Omega_{t-1}; 0\}$, $t > 1$; κ_t –

сумма кредита, взятого в периоде $t-1$, процент на которую начисляется однократно за период (аналог $\overset{\dots}{SA}_{t-1}^-$ из предыдущей модели); $\kappa_t \equiv |\min\{\Omega_{t-1}; 0\}|$, $t > 1$.

Соответственно, баланс средств для первого периода будет выглядеть следующим образом: $\gamma_2 - \kappa_2 = \sum_{i:\alpha_i \leq 1} \eta_{i,1} + \sum_{v=1}^V Z_{v,1} x_v$.

Стоит обратить внимание на то, что формально γ_t и κ_t являются переменными модели, ограниченными только условиями неотрицательности, так что они могут принимать отличные от 0 значения одновременно. Однако при проведении практических расчётов подобная ситуация для подавляющего большинства вариантов окажется заведомо неоптимальной в силу того, что в предлагаемой модели, как и в классической модели полного финансового плана, предполагается превышение кредитной ставки процента над депозитной. Более того, в данной модели предполагается невозможность легального извлечения дополнительного дохода из средств, выделенных для реализации проекта, так что аналог депозитной ставки процента классической модели полного финансового плана принимаем равным 0: в период t переходит ровно та же сумма неизрасходованных средств, которая осталась в периоде $t-1$. Кредитная ставка процента β , напротив, строго положительна. Тогда для второго периода проекта будет справедливо соотношение

$\gamma_3 - \kappa_3 = \sum_{i:\alpha_i \leq 2} \eta_{i,2} + \sum_{v=1}^V Z_{v,2} x_v + \gamma_2 - (1 + \beta)\kappa_2$, а для последующих

периодов – $\gamma_{t+1} - \kappa_{t+1} = \sum_{i:\alpha_i \leq t} \eta_{i,t} + \sum_{v=1}^V Z_{v,t} x_v + \gamma_t - (1 + \beta)\kappa_t$. Положив $\gamma_1 = \kappa_1 = 0$, можно записать

единую формулу: $\sum_{i:\alpha_i \leq t} \eta_{i,t} + \sum_{v=1}^V Z_{v,t} x_v - \gamma_{t+1} + \gamma_t + \kappa_{t+1} - (1 + \beta)\kappa_t = 0$ для $t \geq 1$.

Следующее необходимое преобразование данной формулы выводит нас за рамки классической модели полного финансового плана вследствие конкретизации некоторых предпосылок, а именно: предполагается, что, поскольку проект состоит из нескольких качественно отличных и во многом автономных этапов, а реализация этапов, в свою очередь, занимает некоторое экзогенно заданное число периодов времени, схемы реализации проекта различаются не только необходимыми в каждом периоде суммами и общей продолжительностью проекта, но и самой продолжительностью отдельных этапов. Это несколько усложняет работу с моделью: заранее продолжительность реализации проекта, измеренная в периодах, не известна, так как является результатом принятых по итогам проведённых вычислений решений. С другой стороны, вычисления с плавающим верхним пределом суммирования сложны сами по себе, а в данном случае плавающей является

продолжительность каждого этапа. Поэтому в качестве выхода из сложившейся ситуации был выбран переход к уже упоминавшемуся при описании предыдущей модели «фиктивному» времени, предполагающий следующее:

- Каждый значимый с точки зрения модели этап начинается в следующем периоде после завершения предыдущего;
- Длина каждого этапа в «фиктивном» времени равна максимальной длине этого этапа для всех схем реализации проекта;
- Для каждой схемы реализации проекта разница между реальной и максимальной длиной этапа составляет некоторое количество «фиктивных» временных периодов, хронологически сгруппированных в конце этапа.

В свою очередь, период является «фиктивным», если в нём не происходит никаких значимых событий, к которым относятся движение денежных средств и начисление процентов. Разумеется, для периода t , являющегося фиктивным в соответствии со схемой v , $Z_{v;t} = 0$. Но

тогда для того же периода $\gamma_{t+1} - \kappa_{t+1} = \sum_{i:\alpha_i \leq t} \eta_{i;t} + \gamma_t - (1 + \beta)\kappa_t$, то есть общая сумма долга (запаса)

денежных средств изменяется вследствие не зависящих от схемы реализации процессов – финансирования со стороны инвесторов и прироста долга. Чтобы решить эту проблему, вводятся экзогенные параметры $m_{v;t}$, являющиеся индикаторами «фиктивности» периода: $m_{v;t} = 0$ для периода t , являющегося фиктивным в соответствие со схемой v , и $m_{v;t} = 1$ в противном случае.

Окончательно формула баланса средств для периода t будет выглядеть следующим

образом:
$$\sum_{i:\alpha_i \leq t} \eta_{i;t} \sum_{v=1}^V m_{v;t} x_v + \sum_{v=1}^V Z_{v;t} x_v - \gamma_{t+1} + \gamma_t + \kappa_{t+1} - \left(1 + \beta \sum_{v=1}^V m_{v;t} x_v \right) \kappa_t = 0,$$
 что можно в

упрощённом виде записать как
$$\sum_{v=1}^V x_v \left(\sum_{i:\alpha_i \leq t} \eta_{i;t} m_{v;t} + Z_{v;t} - (1 + \beta m_{v;t}) \kappa_t \right) - \gamma_{t+1} + \gamma_t + \kappa_{t+1} = 0,$$
 при

этом $t \in 1 \div T - 1$, где T – период окончания проекта в «фиктивном» времени.

Что касается последнего периода, для него, очевидно, это условие выполняться не должно. С другой стороны, предположим, что по завершении проекта стратегический инвестор получает некоторую сумму, пропорциональную итоговому доходу. Обозначим коэффициент пропорциональности за θ_S , тогда он получает сумму $\theta_S R$, где

$$R \equiv \sum_{v=1}^V x_v \left(\sum_{i:\alpha_i \leq T} \eta_{i;T} m_{v;T} + Z_{v;T} - (1 + \beta m_{v;T}) \kappa_T \right) + \gamma_T = 0,$$
 где R – общая сумма дохода от проекта

после его завершения.

Можно также при необходимости рассмотреть целевую функцию не стратегического инвестора, а подрядчика, который, очевидно, должен получать некоторые суммы вознаграждения, причём, во-первых, зависящие от схемы реализации проекта (премии за досрочное качественное завершение этапа и т.п.), и во-вторых, распределённые во времени. Тогда вид целевой функции подрядчика с учётом введённых обозначений может быть таким:

$$\sum_{v=1}^V x_v \sum_{t=1}^T \sum_{i:\alpha_i \leq T} \xi_t \mu_{v;t} \prod_{\tau=t+1}^T (1 + \psi m_{v;\tau}) \rightarrow \max, \text{ при этом } \psi - \text{ норма дисконта, отражающая личные}$$

временные предпочтения подрядчика, ξ_t – вознаграждение подрядчика в периоде t , T – последний период, $\mu_{v;t}$ – коэффициент, показывающий изменение вознаграждения подрядчика в периоде t при выборе варианта реализации v , таким образом произведение $\xi_t \mu_{v;t}$ является аналогом $PO_{t,v}$ из предыдущей модели. Или же может быть таким, если подрядчик также участвует в прибыли от проекта (с коэффициентом пропорциональности θ_p):

$$\theta_p R + \sum_{v=1}^V x_v \sum_{t=1}^T \sum_{i:\alpha_i \leq T} \xi_t \mu_{v;t} \prod_{\tau=t+1}^T (1 + \psi m_{v;\tau}) \rightarrow \max.$$

Последнее, что необходимо добавить, – факт наличия некоторых ограничений на возможность получения кредита, обозначавшиеся как OG_t . Тогда итоговую версию модели можно записать следующим образом:

$$\begin{aligned} & \theta_S \sum_{v=1}^V x_v \left(\sum_{i:\alpha_i \leq T} \eta_{i;T} m_{v;T} + Z_{v;T} - (1 + \beta m_{v;T}) \kappa_T \right) + \theta_S \gamma_T \rightarrow \max_{x_v; \gamma_t; \kappa_t}; \\ & \sum_{v=1}^V x_v \left(\sum_{i:\alpha_i \leq t} \eta_{i;t} m_{v;t} + Z_{v;t} - (1 + \beta m_{v;t}) \kappa_t \right) - \gamma_{t+1} + \gamma_t + \kappa_{t+1} = 0, \quad t \in 1 \div T - 1; \\ & \gamma_1 = 0; \\ & \gamma_t \geq 0, \quad t \in 2 \div T; \\ & \kappa_1 = 0; \\ & 0 \leq \kappa_t \leq K_t, \quad t \in 2 \div T; \\ & x_v \in \{0; 1\}, \quad v \in 1 \div V; \\ & \sum_{v=1}^V x_v = 1. \end{aligned}$$

Для расширения данной модели с целью приближения её к реальным условиям в ходе дальнейших исследований представляется перспективным в первую очередь обратить внимание на предпосылку о равенстве 0 вероятности того, что инвестор покинет проект, не дожидаясь его завершения. Напротив, можно предположить, что инвестор ориентируется на один (возможно, интегральный) показатель, достаточно адекватно отражающий, с его точки зрения, шансы проекта на благополучное завершение. Допустим, что специфика данного показателя такова,

что инвестора привлекают скорее большие, чем малые значения. Обозначим его значение в периоде t в случае выбора варианта реализации проекта с номером v за $D_{v;t,0}$. Предположим также, что за счёт определённых дополнительных финансовых затрат можно управлять значением этого показателя. Предположим для простоты, что этот процесс носит дискретный характер, соответственно существует несколько возможных достижимых значений показателя (очевидно, не имеет смысла выделять значений больше, чем общее число инвесторов в модели плюс одно).

Тогда можно установить следующие соотношения: $D_{v;t,0} < D_{v;t,1} < D_{v;t,2} < D_{v;t,3} < \dots$, где $D_{v;t,1}, D_{v;t,2}, D_{v;t,3}, \dots$ – возможные значения показателя, а суммы, необходимые для такого перехода обозначим соответственно за $Y_{v;t,1}, Y_{v;t,2}, Y_{v;t,3}, \dots$. Тогда для достижения значения показателя на уровне $D_{v;t,j}$ потребуются вложения в размере $\sum_{p=1}^j Y_{v;t,p}$. При этом обозначим за

$y_{v;t,1}, y_{v;t,2}, y_{v;t,3}, \dots$ переменные, принимающие значения 1 или 0 в зависимости от того, принято ли решение о выделении средств для контроля данного показателя на соответствующую величину в соответствующем периоде, или нет. Очевидно, что $y_{v;t,1} \geq y_{v;t,2} \geq y_{v;t,3} \geq \dots$. Тогда реальное значение показателя в периоде t принимает значение:

$$\sum_{v=1}^V x_v (D_{v;t,0} + y_{v;t,1} (D_{v;t,1} - D_{v;t,0}) + y_{v;t,2} (D_{v;t,2} - D_{v;t,1}) + y_{v;t,3} (D_{v;t,3} - D_{v;t,2}) + \dots).$$

Обозначив $\Delta_{v;t,j} \equiv D_{v;t,j} - D_{v;t,j-1}$, окончательно получим, что это значение равно

$$\sum_{v=1}^V x_v \left(D_{v;t,0} + \sum_{j=1}^{J_{v;t}} \Delta_{v;t,j} y_{v;t,j} \right), \text{ где } J_{v;t} - \text{ количество возможных достижимых значений показателя}$$

в периоде t в случае выбора варианта реализации проекта с номером v , не считая значения по умолчанию. При этом очевидно, что для того, чтобы инвесторы не оставляли проект

необходимо, чтобы $\sum_{v=1}^V x_v \left(D_{v;t,0} + \sum_{j=1}^{J_{v;t}} \Delta_{v;t,j} y_{v;t,j} \right) \geq \hat{D}_{i,t}$ для всех $i: \alpha_i \leq t$, где $\hat{D}_{i,t}$ – пороговое

значение, отражающее предпочтения инвестора с номером i в периоде t . В противном случае

$$\omega_i = \min t : \sum_{v=1}^V x_v \left(D_{v;t,0} + \sum_{j=1}^{J_{v;t}} \Delta_{v;t,j} y_{v;t,j} \right) < \hat{D}_{i,t}, \text{ где } \omega_i - \text{ последний период, когда инвестор с}$$

номером i участвует в проекте.

Тогда, возвращаясь к детерминированной модели, получаем соотношение

$$\gamma_{t+1} = \sum_{i:\alpha_i \leq t \leq \omega_i} \eta_{i,t} + \sum_{v=1}^V \left(Z_{v,t} - \sum_{j=1}^{J_{v,t}} Y_{v,t;j} y_{v,t;j} \right) x_v + \gamma_t - (1 + \beta) \kappa_t + \kappa_{t+1}. \quad \text{Очевидно, что оно будет}$$

справедливо для всех $t \in 1 \div T - 1$. Соответственно, модель принимает следующий вид:

$$\begin{aligned} & \theta_S \sum_{v=1}^V x_v \left(\sum_{i:\alpha_i \leq T} \eta_{i,T} m_{v,T} + Z_{v,T} - (1 + \beta m_{v,T}) \kappa_T \right) + \theta_S \gamma_T \rightarrow \max_{x_v; \gamma_t; \kappa_t}; \\ & \sum_{v=1}^V x_v \left(\sum_{i:\alpha_i \leq t \leq \omega_i} \eta_{i,t} m_{v,t} + Z_{v,t} - \sum_{j=1}^{J_{v,t}} Y_{v,t;j} y_{v,t;j} - (1 + \beta m_{v,t}) \kappa_t \right) - \gamma_{t+1} + \gamma_t + \kappa_{t+1} = 0, \quad t \in 1 \div T - 1, \\ & \omega_i = \min t : \sum_{v=1}^V x_v \left(D_{v,t;0} + \sum_{j=1}^{J_{v,t}} \Delta_{v,t;j} y_{v,t;j} \right) < \hat{D}_{i,t}; \\ & \gamma_1 = 0; \\ & \gamma_t \geq 0, \quad t \in 2 \div T; \\ & \kappa_1 = 0; \\ & 0 \leq \kappa_t \leq K_t, \quad t \in 2 \div T; \\ & x_v \in \{0;1\}, \quad v \in 1 \div V; \\ & \sum_{v=1}^V x_v = 1. \\ & y_{v,t;j} \in \{0;1\}, \quad v \in 1 \div V, \quad t \in 1 \div T - 1, \quad j \in 1 \div J_{v,t}. \\ & y_{v,t;j} \geq y_{v,t;j+1}, \quad v \in 1 \div V, \quad t \in 1 \div T - 1, \quad j \in 1 \div J_{v,t} - 1. \end{aligned}$$

Следующим шагом в развитии модели может стать возвращение к существованию различных случайных событий и сценариев развития. Обозначим за λ_n вероятность успешного завершения этапа проекта с номером n вне зависимости от периода времени. Соответственно, вероятность успеха всего проекта может быть вычислена как

$$\lambda \equiv \prod_{n=1}^N \lambda_n.$$

В отличие от первой из представленных моделей предполагается, однако, что объём инвестиций (в первую очередь, за счёт проведения соответствующих исследований, а также создания страховых запасов; не последнюю роль могут играть и возможность страхования инновационных рисков, а также наличие государственных гарантий) может повлиять на вероятность успеха этапа, поэтому перед работой с моделью возможно и необходимо добиться приемлемых как для подрядчика, так и для стратегического инвестора значений как λ в целом,

так и отдельных λ_n посредством соответствующей корректировки величин $Z_{v;t}$ (очевидно, в сторону уменьшения).

Ряд факторов, связанных с неопределённостью и риском, привносит в модель и присутствие сторонних инвесторов. Действительно, моменты начала их взаимодействия с проектом α_i по определению носят гипотетический характер, поэтому для снижения данной разновидности риска следует, во-первых, как можно тщательнее проводить отбор потенциальных инвесторов для включения в анализируемое множество, во-вторых, стараться при возможности заключать предварительные соглашения об участии в проекте на определённых этапах при выполнении подрядчиком конкретных условий и, в-третьих, оценивать риск отсутствия отдельного инвестора посредством проведения анализа чувствительности в рамках модели. То же, в целом, можно сказать и о моменте (а точнее – условиях) выхода инвестора из проекта, что, разумеется, является нежелательным до окончания проекта, а, следовательно, политика подрядчика в отношении ключевых показателей проекта, по которым, собственно, и осуществляется отчётность перед инвесторами, должна быть такой, чтобы не допускать подобных ситуаций.

С развитием проекта во времени (иногда прогнозный период составляет десять лет и более) подрядчик и инвесторы получают больше информации относительно его перспектив. Соответственно, известные показатели модели нуждаются в уточнении. Вследствие этого модель может достичь приемлемой степени адекватности реальным процессам только при условии превращения планирования развития проекта в непрерывный процесс, основанный на тщательном мониторинге и регулярном проведении корректирующих расчётов. Таким образом, требуется постоянная корректировка модели с учётом изменения уровня цен, объёмов необходимого финансирования. Финансовые партнеры могут самостоятельно структурировать модель реализации проекта и анализировать его с помощью своих определенных методик. В данные методики могут включаться комплексные оценки спонсоров, генерального подрядчика, поручителей, а также других ключевых стейкхолдеров.

В результате реализации данных моделей получился оптимальный вариант инновационной инвестиционной программы, удовлетворяющей требованиям финансовой, экономической, технологической, организационной, информационной, маркетинговой, технической, социальной эффективности, а также экологической безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам проведённого исследования предложена уточнённая периодизация процесса проектного финансирования, критериями которой являются количество участников финансовых отношений и целевое направление использования данного механизма. Проведенная периодизация позволила выявить основные характеристики и особенности каждого этапа, которые предъявляли новые и эксклюзивные требования к проектному финансированию. Исследование современного этапа помогло определить его характерные черты: значительный ежегодный рост сделок и их инновационную направленность, увеличение количества стейкхолдеров. Эти особенности были выявлены на основе всесторонней и детальной характеристики мировой и российской практики проектного финансирования на основе анализа статистических данных, а также уточнения обширного состава участников, детального рассмотрения роли и характеристик ключевых стейкхолдеров.

Проведенный регрессионный анализ показал, что на современном историческом этапе применение механизма проектного финансирования используется в качестве одного из источников экономического роста. Полученные результаты показали, что при изменении объема затрат проектного финансирования на 1% от своего среднего значения, мировой ВВП сокращается в среднем на 0,06%, в силу того что данный механизм требует значительных финансовых и трудовых ресурсов. Но при изменении темпа роста чистой приведенной стоимости реализованных, на принципах механизма проектного финансирования, проектов на 1% от своего среднего значения, темп роста мирового ВВП увеличивается на 0,97%. Был сделан вывод, что данный показатель не является достаточным, поэтому возникает необходимость в совершенствовании методов финансирования и оценки инвестиционных программ, в рамках проектного финансирования, с целью увеличения количества успешно реализованных проектов.

На основе детального анализа различных научных подходов к пониманию сущности проектного финансирования и механизма его реализации (с точки зрения объекта проектного финансирования, видов инвестиционных проектов, источника выплат и обеспечения, степени принятия риска заемщиком), была предложена классификация его важнейших признаков и характеристик, рассмотрены категории, лежащие в его основе, систематизированы типы и виды проектного финансирования, выявлена отраслевая специфика на основе статистической информации.

В связи с ориентацией на инновационное развитие проектного финансирования на современном этапе, на основе исследования основных характеристик и разграничении

отраслевой составляющей, был также определен дополнительный тип - «косвенное проектное финансирование», способный реализовывать инновационные проекты с меньшими экономическими затратами.

Проведенное исследование показало, что проектное финансирование можно интерпретировать как финансовую мультиинструментальную модель с совокупностью инвестиций и долговых кредитных ресурсов специально созданной проектной компании для реализации долгосрочного капиталоемкого высокорискового инвестиционного проекта, будущие денежные потоки которого являются основным источником возврата заемных средств и выплаты доходов инвесторам и спонсорам, а дополнительным – созданные активы в процессе реализации проекта (активы SPV). Было выявлено, что для более глубокого исследования необходимо рассматривать проектное финансирование как систему, то есть совокупность взаимосвязанных элементов механизма (модели) проектного финансирования. На наш взгляд, элементами являются стейкхолдеры, структура инвестиционной программы, специфичные долговые, долевы, квазидолевы инструменты финансирования, инвестиционные, кредитные, вспомогательные банковские продукты, структура инвестиционной программы, методы оценки качества инвестиционной программы и ее управления и др.

Выявление преимуществ и недостатков механизма проектного финансирования определило необходимость сравнения его с другими мультиинструментальными моделями (корпоративное, венчурное, мезонинное, форфейтинг-модель) по ограничениям при использовании, участникам финансовых потоков, основным направлениям финансовой политики предприятия/ий-спонсора/ов (кредитной и дивидендной политики, политики управления денежными средствами и в отношении управления издержками), рискам. Сравнение позволило отметить схожие черты и выявить отличительные особенности. На основе систематизации по основным признакам и особенностям моделей финансирования инвестиционных проектов выявлены существенные преимущества проектного финансирования в инвестиционном обеспечении капиталоемких долгосрочных высокорисковых проектов. Именно проектное финансирование является наиболее надежным для финансовых партнеров и других участников.

Так как для достижения устойчивого развития российской экономики на сегодняшний день стоит задача перераспределения ключевых ролей с добывающих и перерабатывающих отраслей на технологичные, необходимо увеличение вложений финансовых средств в данный сектор экономики. Успех реализации инновационных инвестиционных проектов определяет эффективность модели финансирования. Проведенное исследование показало, что в качестве адекватного современного действенного механизма для финансирования капиталоемких

долгосрочных высокорисковых инновационных проектов в высокотехнологичных отраслях может стать проектное финансирование.

Проведенное исследование основных характеристик инноваций позволило установить, что основой при реализации капиталоемких долгосрочных высокорисковых проектов, которые необходимо рассматривать не как продукт, а как вид деятельности, бизнес-процесс, выступает «новое» или «улучшенное» качество и эффекты от его внедрения. Поэтому оценка качества таких проектов является весомой и для ее решения необходимо заранее корректировать изначально введенные параметры проекта, которые должны лежать в интервале таких значений, чтобы устраивать финансовых партнеров и соответствовать общественным интересам, то есть параметры инвестиционного проекта должны отвечать требованиям широкого спектра эффективностей, а также экологической безопасности. Так как началом любого инновационного проекта является не идея или изобретение, а капитал, процесс должен быть непрерывным и начинаться с грамотного финансирования, без которого не будет инноваций.

Проведенный анализ зарубежных и отечественных инновационных теорий показал, что успех инновационной политики любого государства полностью зависит от способности предвидеть и активно содействовать инновационному процессу в промежутки депрессии, начала фазы оживления. Сегодня наблюдается именно такой период, так как наступает шестой технологический уклад, на котором необходимо сделать инновационно-технологический прорыв.

С целью обоснования необходимости и возможности применения проектного финансирования для целей технологической модернизации на основе инноваций в российских условиях, был проведен анализ существующих мнений, исследований, прогнозов, стратегий инновационно-технологического развития РФ, проанализирована динамика и интенсивность затрат на инновации в РФ и за рубежом. Результирующие показатели позволили сделать вывод, что таких вложений в инновации на сегодняшний день недостаточно. Низкая инвестиционная привлекательность связана с особенностями финансирования инноваций в РФ. Проведенный анализ позволил выделить существующие факторы, сдерживающие инвестиции, а также обнаружить специфику инновационной системы РФ – 70% финансирования осуществляется за счет средств государства. Основная причина заключается в том, что модели финансирования капиталоемких долгосрочных высоко рискованных инновационных проектов, которые смогли бы привлечь достаточное количество денежных ресурсов, абсолютно не развиты.

Так как инновационная экономика возникает на базе высокотехнологичных производств, требуется увеличить финансирование именно высокотехнологичного сектора РФ. Была дана характеристика высокотехнологичным отраслям, определены их особенности и роль в

инновационном развитии РФ. Анализ тенденций развития высокотехнологического комплекса на основе статистических данных по различным показателям, а также проведенные исследования притока прямых, портфельных и прочих иностранных инвестиций, привлекательности инвестирования в высокотехнологичные отрасли, на основе среднеотраслевого показателя рентабельности инвестированного капитала, позволили сделать вывод, что высокотехнологичные отрасли играют существенную роль в экономике России, однако имеют низкий уровень инновационной активности.

Их результирующие показатели далеки от тех же показателей по добывающим и перерабатывающим отраслям. Это связано прежде всего с недостаточными вложениями финансовых ресурсов, которые составляют лишь 0,9% от вложений во все отрасли в целом. Именно активизирование инвестиций приведет к росту результирующих показателей, а следовательно, снизит зависимость экономики от экспорта природных ресурсов. Данный анализ позволил предложить меры по стимулированию различных источников финансирования высокотехнологичных отраслей.

Проведенное исследование особенности развития высокотехнологичных отраслей позволило доказать необходимость применения современных действенных и рациональных механизмов финансирования и выявить необходимость в разработке эффективной системы, специфичной для высокотехнологичных отраслей, на основе модели проектного финансирования, которая позволит стейкхолдерам реализовывать инновационные инвестиционные программы с получением доходности, сопоставимой или превышающей соответствующие показатели, достигаемые при инвестициях в сырьевые отрасли, сферу услуг и инфраструктуру. В нее должны быть встроены современные инструменты, методы финансирования и оценки инновационной программы в высокотехнологичном секторе экономики РФ, что позволит с единых методологических позиций подойти к решению проблемы многоструктурного синтеза инновационного инвестиционного процесса на различных этапах его жизненного цикла.

В рамках данной системы была предложена схема перераспределения денежных средств, которая нивелирует такие моменты, как недостаточность внутренних финансовых ресурсов, ограниченность возможностей и трудные условия заимствований.

С целью формирования высокотехнологичной платформы, которая объединит усилия государства, бизнеса, науки, было предложено государству совместно с профильными структурами выделить инновационное подразделение в рамках существующего государственного инвестиционного фонда РФ. Были прописаны необходимость его образования, основные функции, а также роль в предложенной системе проектного финансирования. Были обоснованы формирование, технологии и этапы функционирования

смешанных команд менеджеров проектов и различного рода экспертов, инвестиционных аналитиков и финансовых консультантов как внутренних, так и внешних, которые закрепляются за каждым проектом, рассмотрены возможные риски.

Исследование помогло выявить преимущества использования ГЧП в рамках предложенной системы проектного финансирования, а также выбрать его тип. В рамках данной системы инновационное подразделение выступает в качестве стратегического инвестора SPV, которая учреждается в форме НПАО (бывш. ЗАО). На основе анализа рисков и особенностей такой структуры акционерного капитала SPV, было обосновано, что именно она является наиболее приемлемой. На основе выделенных характеристик и преимуществ было доказано, что именно данная организационно-правовая форма способствует оптимизации перераспределения денежных средств среди стейкхолдеров системы проектного финансирования. Были предложены привлекательные составляющие инновационной программы, которые будут способствовать привлечению капитала от национальных и зарубежных финансовых партнеров.

Дальнейшее рассмотрение предложенной системы определило провести анализ финансовых отношений между ключевыми стейкхолдерами системы проектного финансирования, возникающих на всех стадиях жизненного цикла инновационного инвестиционного проекта. Детально рассмотрены сущность, виды, механизмы обеспечений, также принципы осуществления, специфичные особенности и преимущества ключевых долговых, долевого, квазидолевого инструментов и инвестиционных, кредитных, вспомогательных банковских продуктов проектного финансирования, их современные тенденции развития на основе статистических данных. Были проанализированы эксплуатационная и ликвидационно-аналитическая стадии, на которых формируются доходы стейкхолдеров, а также происходит их поэтапный выход из системы проектного финансирования.

Исследование участников системы проектного финансирования показало, что одним из ключевых субъектов инновационной программы в высокотехнологичных отраслях является генеральный подрядчик. Важным моментом выступает инвестиционная привлекательность данного стейкхолдера, так как от его выбора зависит конечный финансовый результат реализуемой инновационной программы. Анализ существующих подходов к понятию сущности инвестиционной привлекательности компании позволил выявить их недостатки, а также выделить ключевые особенности при оценке инвестиционной привлекательности генерального подрядчика в системе проектного финансирования. Проведенный анализ недостатков различных методов и моделей оценки инвестиционной привлекательности компаний, позволил выделить специфичные для высокотехнологичных отраслей группы показателей, по которым

необходимо оценивать финансово-хозяйственную деятельность генерального подрядчика и конкурентоспособность.

Для более детального предложения рекомендаций по оценке инвестиционной привлекательности генерального подрядчика, был проведен анализ финансово-хозяйственной деятельности всех предприятий высокотехнологического сектора экономики с целью установления среднеотраслевых значений пяти отраслей. Был сделан вывод, что в рамках проектного финансирования выбор генерального подрядчика целесообразно осуществлять с точки зрения того предприятия, которое способно генерировать больший доход. На основе проведенного корреляционно-регрессионного анализа среднеотраслевых показателей динамики финансово-хозяйственной деятельности и динамики выручки, была выявлена целесообразность построения системы показателей, решаемой методом Лагранжа. На основе данного анализа были установлены пороговые значения показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий, производящих фармацевтическую продукцию (данная отрасль была выбрана по причине наибольшей стабильности и инвестиционной привлекательности), после которых возможно достижение максимальной выручки. Были обоснованы рекомендации по выбору генерального подрядчика в рамках системы проектного финансирования.

Так как на современном этапе развития механизма проектного финансирования значительно увеличиваются требования к качеству и уровню проработки представляемых на финансирование инвестиционных проектов, были систематизированы методические документы РФ и зарубежных стран, существующие методы и модели оценки инновационных инвестиционных проектов. Такой анализ определил невозможность их применения в системе проектного финансирования и выделил специфические, в данной системе, особенности оценки инновационных проектов. Практика проектного финансирования позволила отметить основные специфичные и наиболее влияющие группы проектных рисков, а также выделить недостатки использования существующих методов оценки риска. Был сделан вывод, что один из важных рисков в системе проектного финансирования сопряжен с обеспечением надлежащей сохранности и возврата реализуемых инвестиций. Изучение основ становления и развития проектного финансирования РФ, а также существующих нормативно-правовых документов позволили предложить систему мер и пути по совершенствованию национального законодательства о проектном финансировании.

В ходе исследования были разработаны модели оценки инновационных проектов с учетом факторов инвестиционной привлекательности, состава участников и инструментального наполнения.

Разработанная на первом этапе модель оценки рисков позволяет рассчитать интегральный показатель по каждой категории риска. Она служит целям экспресс-анализа и

помогает определить адекватность проектов, которые представлены для анализа инновационному подразделению.

С помощью разработанной на втором этапе модели оценки потенциальных генеральных подрядчиков можно выявить наиболее перспективных генеральных подрядчиков. Базой модели является показатель определения инвестиционной привлекательности, который содержит значения показателей, характеризующих отдельные аспекты финансово-хозяйственной деятельности генерального подрядчика. Так как интервалы отрицательных и положительных значений у каждого показателя или целого блока характеристик различны, и практически каждый из них подразумевает неоднозначное толкование полученных результатов, был предложен способ их сравнения.

Разработанная на третьем этапе модель многофакторной оптимизации с учётом факторов риска и неопределённости позволяет осуществить выбор одного генерального подрядчика, а также комплексную оценку качества капиталоемкого инновационного долгосрочного проекта. Были выбраны восемь групп показателей, характеризующие инновационную программу с различных сторон. Данные группы были обозначены в виде векторов, состоящих из двух элементов: совокупности среднего значения и среднеквадратического отклонения каждого показателя каждой группы, последнее характеризует разброс мнений экспертов. Средней оценке по каждому показателю инновационное подразделение задаёт минимальные и максимальные допустимые значения. Был обоснован выбор функции, построенной для решения задачи, которая позволяет провести оценку каждого блока показателей. Результатом вычислений явилась балансовая модель, в которой получившийся результат по каждому блоку показателей, имеющих разную природу, не должен опускаться ниже минимально допустимого значения и произведение стандартного отклонения на его значимость по всем показателям в блоке должна быть меньше максимально допустимого показателя, характеризующего риск от экспертных оценок. Был предложен ряд рекомендаций в случае нарушения неравенств, а также дополнительные варианты реализации модели, если есть возможность управлять изменением показателей, в случае наличия дополнительной информации реализации, когда не ставится вопрос об оценке целесообразности проекта как такового (например, социально значимый проект). Изменение может осуществляться с помощью бюджета, выделенного для каждого блока показателей, или единого бюджета, средства которого могут быть направлены на коррекцию того или иного показателя. Были доказаны возможности решения таких вариантов модели. Такая оценка качества инвестиционного проекта является комплексной, так как позволяет оптимизировать не только значения параметров проекта, но и риски, связанные с реализацией проекта, а также выбрать единственного наиболее привлекательного генерального подрядчика.

Разработанная на четвертом этапе стохастическая модель, позволила понять процесс финансирования предложенной системы. Был рассмотрен проект с негарантированной доходностью, финансируемый стратегическим инвестором проектной компании (инновационным подразделением) на протяжении нескольких этапов, за выполнение которого берется генеральный подрядчик с нулевым состоянием. Было учтено, что финансовые партнеры могут относиться к разным категориям, которые отличаются друг от друга своими представлениями о предпочитаемой доходности, допустимом риске и участием в акционерном капитале SPV. Были учтены различные схемы реализации проекта, которые различаются как сроками, так и объемами вкладываемых на различных этапах средств, а также многосторонняя направленность проекта. В рамках модели используется ряд случайных функций (доход, стоимость проектной компании, ликвидационная стоимость, кумулятивная вероятность того, что проект не потерпел крах, осуществление дисконтирования денежных сумм) для каждого периода определенной схемы реализации проекта. В них были учтены различные варианты хода реализации инвестиционного проекта в зависимости от ряда обстоятельств трудно прогнозируемых заранее. При этом учитывается специфика инновационной составляющей проекта, которая может не дать желаемого результата, что в свою очередь может обнаружиться некоторое время спустя. Кроме того, поведение инвесторов и партнёров проекта также не является заранее определённым. Был учтен недостаточно проработанный в рамках классической модели полного финансового плана вопрос о влиянии изменения схемы финансирования на объём налоговых выплат. В результате была определена формула сальдо оперативных, инвестиционных, финансовых денежных потоков для каждого периода, а также текущая стоимость проекта для инновационного подразделения.

Так как данная модель носит общий, концептуальный характер и не является пригодной для проведения реальных расчётов без соответствующей конкретизации, на ее базе была построена детерминированная модель с рядом предпосылок: одинаковая природа инвесторов, нулевая вероятность выхода из проекта инвесторов и краха проекта, заранее определены доли инвесторов и текущие выплаты им, а также стимулирующие выплаты подрядчику. В модели отдельно рассматривался каждый период. На основе анализа был сделан вывод, что заранее продолжительность реализации проекта, измеренная в периодах, не известна, потому что схемы реализации проекта различаются не только необходимыми в каждом периоде суммами и общей продолжительностью проекта, но и самой продолжительностью отдельных этапов. Поэтому был выбран переход к «фиктивному» времени. Также была смоделирована ситуация, когда инвестор ориентируется на один показатель, отражающий, с его точки зрения, шансы проекта на благополучное завершение и предположена возможность управления значением данного показателя. Итогом данной модели является формула сальдо оперативных, инвестиционных,

финансовых денежных потоков для каждого периода, целевая функция, оптимизирующая выгоду подрядчика или стратегического инвестора.

В результате реализации данных моделей достигнут оптимальный вариант инновационной инвестиционной программы, удовлетворяющей требованиям финансовой, экономической, технологической, организационной, информационной, маркетинговой, технической, социальной эффективности, а также экологической безопасности. Таким образом, в ходе исследования обоснован авторский подход к оценке инновационной программы в системе проектного финансирования в высокотехнологичном секторе России с использованием модельного инструментария.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Нормативно-законодательные акты

1. *Гражданский кодекс РФ*. М.: Эксмо, 2014. 592 с.
2. *Налоговый кодекс РФ* М.: Эксмо, 2014. 896 с.
3. *О банках и банковской деятельности*: Федеральный закон от 02.12.1990 г. № 395-1-ФЗ (ред. 21.07.2014 г.).
4. *О банкротстве*: Федеральный закон от 26.10.2002 г. № 127-ФЗ (ред. 12.03.2014 г.).
5. *О валютном регулировании и валютном контроле*: Федеральный закон от 10.12.2003 г. № 173-ФЗ (ред. 21.07.2014 г.).
6. «*О внесении изменений в главу 4 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов Российской Федерации*»: Федеральный закон от 05.05.2014 г. № 99-ФЗ.
7. *О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации*: Федеральный закон от 21.12.2013 г. № 379-ФЗ .
8. *О внесении изменений в часть первую Гражданского кодекса РФ и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) Российской Федерации*: Федеральный закон от 21.12.2013 г. № 367-ФЗ.
9. *О залоге*: Федеральный Закон от 29.05.1992 г. №2872-1-ФЗ.
10. *О концессионных соглашениях*: Федеральный Закон от 21.07.2005 г. №115-ФЗ (ред. 28.06.2014 г.).
11. *О недрах*: Федеральный закон от 21 февраля 1992 г. № 2395-1-ФЗ (ред. 28.12.2013 г.).
12. *О несостоятельности (банкротстве)*: Федеральный закон от 26.10.2002 г. № 127-ФЗ (ред. 12.03.2014 г.).
13. *О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации*: Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. 28.12.2013 г.).
14. *О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд*: Федеральный закон от 21.07.2005 г. № 94-ФЗ.
15. *О рынке ценных бумаг*: Федеральный закон от 22.04.1996 г. № 39-ФЗ (ред. 21.07.2014 г.).
16. *О соглашениях о разделе продукции*: Федеральный закон от 30.12.1995 г. № 225-ФЗ (ред. 06.06.2003 г.).
17. *О финансовой аренде (лизинге)*: Федеральный Закон от 29.10.1998 №164-ФЗ (ред. 28.06.2013 г.).
18. *Об акционерных обществах*: Федеральный закон от 26.12.1995 г. № 208-ФЗ (ред. 21.07.2014 г.).

19. *Об инвестиционной* деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений: Федеральный закон от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (ред. 12.03.2014 г.).
20. *Об ипотеке* (залоге недвижимости): Федеральный закон от 16.07.1998 г. № 102-ФЗ (ред. 21.07.2014 г.).
21. *Об ипотечных* ценных бумагах: Федеральный закон от 11.11.2003 г. № 152-ФЗ (ред. 21.12.2013 г.).
22. *О контрактной* системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: Федеральный закон от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ.
23. *Об обществах* с ограниченной ответственностью: Федеральный закон от 08.02.1998 № 14-ФЗ (ред. 05.05.2014 г.).
24. *Об особых* экономических зонах в Российской Федерации: Федеральный закон от 22.07.2005 № 116-ФЗ (ред. 23.07.2013 г.).
25. *Об утверждении* методики расчета показателей и применения критерия эффективности инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет средств Инвестиционного фонда РФ: Приказ Минэкономразвития РФ и Минфина РФ от 23.05.2006 г. № 139/82н.
26. *О единственном* исполнителе услуг по инвестиционному консультированию для государственных нужд субъектов РФ по формированию инвестиционных проектов, осуществляемых на условиях государственно-частного партнерства: Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2010 г. № 1372-р.
27. *Об утверждении* Порядка предоставления государственных гарантий на конкурсной основе за счет средств Бюджета развития Российской Федерации и Положения об оценке эффективности инвестиционных проектов при размещении на конкурсной основе централизованных инвестиционных ресурсов Бюджета развития Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 22.11.1997 г. № 1470.
28. *Об утверждении* Правил формирования и использования бюджетных ассигнований Инвестиционного фонда Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 01.03.2008 г. № 134 (ред. 30.04.2013 г.).
29. *О методических* рекомендациях о порядке организации и проведения конкурсов по размещению централизованных инвестиционных ресурсов: Письмо Минэкономики от 29.12.1994 г. № ЯУ-779/081-349.
30. *Методические* рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, утвержденные 31.03.1994 г. Минэкономразвития РФ, Минфином РФ и Госстроем России № 7-12/47.

31. *Методические* рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция), утвержденные 21.06.1999 г. Минэкономразвития РФ, Минфином РФ и Госстроем России № ВК 477.

II. Монографическая литература

32. *Арчибальд Р.* Управление высокотехнологичными программами и проектами. М.: ДМК Пресс, 2009. 234 с.

33. *Банковское* дело, управление и технологии / под ред. Тавасиева А. М.: Юнити-Дана, 2001. 671 с.

34. *Баринов А.* Проджэкт файненсинг. Технологии финансирования инвестиционных проектов: Практикум. М.: Ось-89, 2009. 432 с.

35. *Батурина Н., Ендовицкий Д., Бабушкин В.* Анализ инвестиционной привлекательности организации. Кнорус, Проспект, 2010. 376 с.

36. *Беликов Т.* Минные поля проектного финансирования: Пособие по выживанию для кредитных работников и инвесторов. М.: Альпина Бизнес Букс, 2009. 223 с.

37. *Бирман Г., Шмидт С.* Экономический анализ инвестиционных проектов / пер. с англ. / под ред. Л.П. Белых. М.: Банки и биржи; Юнити, 1997. 631 с.

38. *Бирман Ш., Шмидт С.* Капиталовложения: экономический анализ инвестиционных проектов / пер. с англ. / под ред. Белых Л.П. М.: Юнити-Дана, 2003. 525 с.

39. *Бланк И.* Основы инвестиционного менеджмента. Т.1 и Т.2. Киев: Эльга-Н, Ника-Центр, 2001. 1044 с.

40. *Бойко И.* Экономика предприятия и предпринимательства: финансирование предприятия. СПб: ИЦ Экономического факультета СПбГУ, 2006. 57 с.

41. *Валдайцев С.* Антикризисное управление на основе инноваций: учебник. М: ТК Велби, Проспект, 2006. 312 с.

42. *Ван Хорн Дж.* Основы управления финансами: Пер. с англ. / Гл. ред. серии Я. В. Соколов. М.: Финансы и статистика, 1996. 800 с.

43. *Виленский П.* и др. Оценка эффективности инвестиционных проектов. М.: Дело, 1998. 251 с.

44. *Воронцовский А.* Методы обоснования инвестиционных проектов в условиях неопределенности. СПб: ИЦ Экономического факультета СПбГУ, 2010. 217 с.

45. *Грей К., Ларсон Э.* Управление проектами: практическое руководство. М.: Дело и сервис, 2003. 528 с.

46. *Дамодаран А.* Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 789 с.

47. *Дитхелм Г.* Управление проектами. В 2 т.: Пер с нем. СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2004. 288 с.
48. *Иванов Г.* Инвестиции: сущность, виды, механизмы функционирования: серия «Учебники, учебные пособия». Ростов н/Д.: Феникс, 2002. 352 с.
49. *Игонина Л.* Инвестиции. М.: Инфра-М, 2008. 235 с.
50. *Инвестиции: учеб.* / А. Андрианов, С. Валдайцев, П. Воробьев [и др.]; отв. ред. В. Ковалев, В. Иванов, В. Лялин. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. 592 с.
51. *Катасонов В., Морозов Д., Петров М.* Проектное финансирование: мировой опыт и перспективы для России. М.: Анкил, 2001. 308 с.
52. *Ковалев В.* Курс финансового менеджмента. М.: Проспект, 2008. 459 с.
53. *Ковалев В., Ковалев Вит.* Финансовый менеджмент: конспект лекций. М.: Проспект, 2013. 504 с.
54. *Колас Б.* Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы: Учеб.пособие. Пер. с франц. под ред.проф. Я. Соколова. М.: Финансы, Юнити, 1997. 314 с.
55. *Кондратьев Н., Яковец Ю., Абалкин Л.* Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. Избранные труды. М.: Экономика, 2002. 767 с.
56. *Коссов В., Лившиц В., Шахназаров А.* Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. 2я редакция. Москва, Экономика, 2000.
57. *Крейнина М.* Финансовый менеджмент: учеб. пособие. М.: Дело и Сервис, 2001. 400 с.
58. *Крутова И.* Развитие проектного финансирования в АПК: теория, методология, практика: Автореф. дис. ... канд. эконом. наук, Саранск, 2010.
59. *Крушвиц Л.* Инвестиционные расчеты. Пер. с нем. Под общей редакцией В. Ковалева и З. Сабова. СПб: Питер, 2001. 432 с.
60. *Котлер Ф.* Основы маркетинга. Пер. с англ. 2-е европ. изд. М. : СПб, 2010. 663 с.
61. *Кочович Е.* Финансовая математика. Теория и практика финансово-банковских расчетов. Пер. с сербского. М.: Финансы и статистика, 1994. 268 с.
62. *Лайкова М.* Управление инвестиционной привлекательностью организаций автомобильного бизнеса: Автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. М., 2012.
63. *Ливенцев Н., Костюнина Г.* Международное движение капитала (Инвестиционная политика зарубежных стран). М.: Экономистъ, 2004. 368 с.
64. *Мазур И.* Управление проектами. М.: Экономика, 2005. 664 с.
65. *Мелкумов Я.* Экономическая оценка эффективности инвестиций и финансирование инвестиционных проектов. М.: ИКЦ «ДИС», 1997. 158 с.

66. *Москвин В.* Кредитование инвестиционных проектов. М.: Финансы и статистика, 2001. 240 с.
67. *Некрасов М.* Формирование механизма обеспечения инвестиционной привлекательности вендинг-деятельности: Автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. СПб, 2009.
68. *Принципы корпоративных финансов* / Р. Брейли, С. Майерс. 2-е русск. изд. (пер. с 7-го междунар. изд.). М., 2008. 1008 с.
69. *Принципы проектного финансирования* / Э.Р. Йескомб. Пер. с англ. И. Васильевской. Под общ. ред. Д. Рябых. М.: Вершина, 2008. 488 с.
70. *Проектный анализ и проектное финансирование* / И. Никонова. М.: Альпина Паблишер, 2012. 154 с.
71. *Рожков Ю., Абдулкина Д.* Организация и финансирование инвестиций: Тексты лекций. Хабаровск: РИЦ ХГАЭП, 2000. 40 с.
72. *Роуз П.* Банковский менеджмент: Пер. с англ. со 2 изд. М.: Дело, 1997. 768 с.
73. *Руководство Осло.* Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям, третье издание, ОЭСР и Евростат, М.: 2006. 192 с.
74. *Смирнов А.* Организация финансового инвестирования проектов. М.: Консалтбанкир, 1993. 104 с.
75. *Смирнов А.* Проектное финансирование: инструменты и технологии. М.: МАКС Пресс, 2013. 460 с.
76. *Телегина Е.* Проектное финансирование нефтегазового комплекса в рыночной системе хозяйства: принципы, модели, условия. М.: ИРЦ Газпром, 1994. 112 с.
77. *Финансовые рынки: Учебник* / Под редакцией В.В. Иванова. М.: РГ-Пресс, 2013. 392 с.
78. *Хренов В.* Раздел продукции в России: риски и ожидания. Нефтяное хозяйство, 1996. 163 с.
79. *Чернова Е.* Теория антикризисного управления. СПб: ЭФ СПбГУ, 2010. 153 с.
80. *Чугнин А.* Проектное финансирование: сущность, оценка возможностей применения в России, стимулирование: Автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. М., 2010.
81. *Чурсин А., Окатьев Н.* Инновации и инвестиции в деятельности организации. М.: Машиностроение, 2010. 469 с.
82. *Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж.* Инвестиции / пер. с англ. М.: ИНФРА-М, 1997. 979 с.
83. *Шенаев В., Ирнязов Б.* Проектное кредитование: зарубежный опыт и возможности его использования в России. М.: АО «Консалтбанкир», 1996. 120 с.
84. *Ширенбек Х.* Экономика предприятия: Учебник для вузов. 15-е изд. Пер. с нем. под общ. ред. Бойко И., Валдайцева С., Рихтера К. СПб.: Питер, 2005. 672 с.

85. *Шумпетер Й.* Теория экономического развития: Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры. Пер. с англ. М.: Прогресс, 1982. 455 с.
86. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge // project management institute. PMBOK. Fifth edition. Pennsylvania, USA. 2013. 553 p.*
87. *Ahmed P., Fang X.* Project finance in developing countries. International Finance Corporation, 1999. 102 p.
88. *Albach H.* Investition und Liquiditat. Die Planung des optimalen Investitionsbudgets. Wiesbaden, 1962. 332 s.
89. *Basel Committee on Banking Supervision «International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards» // Bank for international settlements. Bazel. 2006. 347 p.*
90. *Benoit P.* Project Finance at the World Bank. An Overview of Policies and Instruments // World Bank Technical Paper Number 312. The World Bank. Washington D.C., USA, 1996. 110 p.
91. *Blumentrath U.* Investitions un Finanzplanung mit dem Ziel der Endwertmaximierung. Wiesbaden, 1969. 515 s.
92. *Buljevich E., Park Y.* Project financing and the international financial markets. USA, 1999. 456 p.
93. *Cooper R.* Winning at New Products. Addison-Wesley, 1986. 273 p.
94. *Denton Wilde Sapte* A guide to project finance. UK, 2004. 94 p.
95. *Duvigneau C., Prasad R.* Guidelines for Calculating Financial and Economic Rates of Return for DFC Projects. World Bank Technical Paper № 33. 1984. 172 p.
96. *Esty B.* Modern Project Finance: A Casebook. Wiley, 2004. 562 p.
97. *Fight A.* Introduction to project finance. Butterworth-Heinemann (Elsevier), 2006. 214 p.
98. *Finnerty J.* Project financing. Asset-based financial engineering. New Jersey: Wiley, 2007. 476 p.
99. *Forstner K., Henn R.* Dynamische Produktionstheorie und lineare Programmierung. Meisenheim am Glan, 1957.
100. *Gatti S.* Project Finance in Theory and Practice: Designing, Structuring and Financing Private and Public Projects. Academic Press Advanced Finance Series (Elsevier), 2007. 440 p.
101. *Hirooka M.* Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar, 2006. 426 p.
102. *Hoffman S.* The Law and Business of International Project Finance. 2nd edition, Transnational Publishers, 2001. 723 p.
103. *Juran J. J. M.* Juran's Quality Handbook. N. Y.: McGraw-Hill, 1951. 1136 p.
104. *Kensinger J., Martin J.* «Project Finance: Raising Money the Old-Fashioned Way», in Donald H. Chew, Jr., 1993. The New Corporate Finance: Where Theory Meets Practise. New York: McGraw-Hill. 326 p.

105. *Khan F., Parra R.* Financing large projects: using project finance techniques & practices. Prentice Hall, 2003. 672 p.
106. *Landier A.* Start-up financing: Banks vs. venture capital. Working paper, MIT, University of Chicago, 2003. 38 p.
107. *Lynch P.* Financial Modelling for Project Finance. 2nd Edition. Euromoney DC Gardner Workbook. Euromoney Books, 2010. 212 p.
108. *Masse P.* Le choix des investissements. Criteres et methodes. Paris, 1959.
109. *Meggison W., Smart S.* Introduction to Corporate Finance, South-Western College Pub, 2009. 1017 p.
110. *Mensch G.* Stalemate in Technology – Innovations Overcome the Depression. N.Y., NY: Ballinger, 1979. 272 p.
111. *Moodys* Investors Service Default and recovery performance of unrated project finance bank loans. January, 2012.
112. *Nevitt P., Fabozzi F.* Project Financing. London, U.K.: Euromoney Books, 7th edition, 2000. 498 p.
113. *Pretorius F.* Project Finance for Construction and Infrastructure: Principles and Case Studies. Blackwell Publishing, 2007. 372 p.
114. *Project Finance* Clifford Chance. IFR Publishing. 11 New Fetter Lane, London, 1991. 355 p.
115. *Schumpeter J.* Business Cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process. N. Y.; Toronto; London: McGraw-Hill Book Company, 1939. 461 p.
116. *Schweim J.* Integrierte Unternehmensplanung. Bielefeld, 1969.
117. *Shen-fa W., Xiao-ping W.* The rule and method of risk allocation in project finance. Procedia Earth and Planetary Science 1. 2009.
118. *Subramanian K., Tung R.* Law and project finance. Unpublished manuscript. Boston University School of Law, 2009.
119. *Tan W.* Principles of Project and Infrastructure Finance, Taylor & Francis, London & New York, 2007. 293 p.
120. *Tinsley R.* Advanced Project Financing: Structuring Risk. 2nd Edition, Euromoney books, 2014. 294 p.
121. *Vinter G., Price G.* Project finance: a legal guide. 3d Ed. London: Sweet & Maxwell, 2006. 151 p.
122. *Wood P.* Project Finance, Subordinated Debt and State Loans. Sweet & Maxwell, 1995. 308 p.
123. *Yescombe E.* Principles of Project Finance. USA: Academic Press, 2002. 235 p.
124. *Yescombe E.* Public-Private Partnerships: Principles of Policy and Finance. Springer-Verlag, 2008. 368 p.

III. Статистическая литература

125. *Бауэр В., Ковков Дж., Московский А., Сенчагов В.* Состояние и механизмы развития ракетно-космической промышленности России. М.: Ин-т экономики РАН, 2012. 56 с.
126. *Инвестиционная привлекательность регионов 2013*: [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<http://www.raexpert.ru/ratings/regions/2013/>.
127. *Индикаторы инновационной деятельности*: 2014. Статистические сборники ВШЭ: [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL:<http://www.hse.ru/primarydata/ii2014>. (А также другие статистические сборники ВШЭ: Индикаторы инновационной деятельности, начиная с 2000 г.).
128. *Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу (до 2030 г.)*. М.: Российская Академия Наук, 2008. С. 31-38.
129. *Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития РФ до 2030 года*. Минэкономразвития РФ, М.: апрель, 2012.
130. *Федеральная служба государственной статистики* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://gks.ru/>; URL: <http://fedstat.ru/>; *Федеральные Целевые Программы России* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://fcp.vpk.ru/>.
131. *Dealogic Project Finance Review / First Nine Months 2011*: [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://scribd.com/doc/68601581/Dealogic-Project-Finance-Review-First-Nine-Months-2011>.
132. *Eurostat: Science, technology and innovation in Europe*: Pocketbook, 2013. 148 p.
133. *GDP/PPP (current international \$) data*: [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD/countries/order%3Dwbapi_data_value_2012%20wbapi_data_value%20wbapi_data_value-last?order=wbapi_data_value_2012%20wbapi_data_value%20wbapi_data_value-last&sort=desc&display=default.
134. *National innovation system and state innovation policy of the Russian Federation. Background Report to the OECD Country review of the Russian innovation policy*. М.: Ministry of education and science of the Russian Federation, 2009. P. 89-90.
135. *OECD «Infrastructure to 2030: telecom, land transport, water and electricity»*: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fujuvugu.over-blog.co.uk/article-online-infrastructure-to-2030-telecom-land-transport-water-and-electricity-107876685.html>.
136. *OECD Factbook: Economic. Environment and social statistics*, 2005. 236 p.
137. *Project Finance League Tables 2012*: [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.pfie.com/Journals/2013/01/23/n/z/o/06-League-Tables-p49-80.pdf>. (А также другие статистические материалы (Project Finance League Tables), начиная с 2000 г.).

138. *The World Factbook* : [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>.

IV. Периодическая литература

139. *Абусупьянов М., Абдулгалимов А.* Развитие проектного финансирования в условиях формирования механизмов государственно-частного партнерства // Экономика и предпринимательство. 2014. №1 (ч. 2). С. 637-641.

140. *Акаев А.* Современный финансово-экономический кризис в свете теории инновационно-технологического развития экономики и управления инновационным процессом // Системный мониторинг: Глобальное и региональное развитие / Ред. Д. Халтурина, А. Коротаев. М.: УРСС, 2009. С. 141-162.

141. *Ананькина Е., Ясеновец И.* Возможности проектного финансирования в российской нефтегазовой отрасли // Финансы и кредит. 2012. № 3. С. 15-23.

142. *Афанасьев Е.* Анализ эволюции проектного финансирования на примере зарубежного опыта // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2014. № 2. С. 166-171.

143. *Бектенова Г.* Предпосылки и тенденции развития проектного финансирования на мировом рынке. Адаптация к российским экономическим условиям // Вестник РЭУ. 2014. №1. С. 75-82.

144. *Бектенова Г.* Роль и значение проектного финансирования в экономике Российской Федерации // Научное обозрение. 2014. № 6. С. 236-240.

145. *Большакова М.* Зарубежный опыт организации и регулирования банковского проектного финансирования // Молодой Вчений. 2014. № 3. С. 34-38.

146. *Валдайцев С., Железнов А.* Влияние крупных технологических инноваций на цену акций публичных компаний // Вестник СПбГУ. Сер. 5. 2011. Вып. 1. С. 54-72.

147. *Вторая жизнь российской секьюритизации: Обзор законодательства Россия.* PWC. Выпуск № 16. Декабрь, 2013.

148. *Герашенко В.* Инвестиционно-банковский бизнес: зарубежный опыт и Россия. / статья в монографии А. Смирнова Проектное финансирование: инструменты и технологии. М.: МАКС Пресс, 2013. С. 3-10.

149. *Дьякова Е., Пискова Н.* Проектное финансирование: поиск новых финансовых механизмов реализации государственных национальных приоритетов // Вестник ВГУ. Серия 10: Инновационная деятельность. 2008. №3. С. 12-17.

150. *Елисеев Г.* Проектное финансирование на морском транспорте России // Внешняя торговля. 1997. №7. С. 26-32.

151. *Ивантер В., Ксенофонтов М.* Концепция конструктивного прогноза роста российской экономики в долгосрочной перспективе // Проблемы прогнозирования. 2012. № 6. С. 5-6.
152. *Кобычева О.* Понятие банковского проектного финансирования и его классификация // Бизнесинформ. 2010. № 10. С. 101-108.
153. *Ковалева О.* Формирование эффективной системы проектного финансирования в сфере образования // Экономика и предпринимательство. 2014. № 1 (ч.2). С. 667-672.
154. *Крупышев Д., Соболев Д.* Правовые риски в рамках проектного финансирования) // Юридическая работа в кредитной организации. 2012. № 4. С. 34-39
155. *Кириллова А.* Особенности использования компаний специального назначения при финансировании проектов в инвестиционно-строительном комплексе // Риск: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. 2014. №2. С. 288-290.
156. *Лукашов А.* Венчурное финансирование: стоимость компаний и корпоративное управление // Управление корпоративными финансами. 2006. №2. С. 78-97.
157. *Мануковская Е.* Классификация видов проектного финансирования // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. 2011. № 1. С. 318-325.
158. *Никонова И.* Развитие законодательной базы проектного финансирования // Банковское дело. 2014. №3. С. 74-78.
159. *Оголева Л.* Проектное финансирование инновационной деятельности / Экономический анализ: теория и практика. 2007. №6. С. 2-13.
160. *Петрикова Е.* Мезонинный кредит как альтернатива проектного финансирования инвестиционного проекта // Финансы и кредит. 2013. №28. С. 39-47.
161. *Ратнер С.* Финансирование проектов в области альтернативной энергетики и энергоэффективности: международный опыт и российские реалии // Финансы и Кредит. 2013. №24. С. 7-15.
162. *Ратнер С., Алексеенко А.* Проектное финансирование инновационной деятельности. М.: Качество. Инновации. Образование. 2009. №4. С. 16-21.
163. *Савина Т.* Ответственное финансирование как ключевая инициатива финансового сектора в практике реализации социальной ответственности и устойчивого развития // Финансы и Кредит. 2014. №30. С. 18-25.
164. *Семеняка А.* Источники финансирования инвестиционных проектов ОАО «ГАЗПРОМ» в современных условиях // Вестник научной информации РАН РФ. 1998. №10. С. 29-40.
165. *Соболева И.* Принципы венчурного финансирования и особенности организации венчурного финансирования в РФ // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. 2012. №3. Т.6. С. 45-55.

166. *Соловьев А.* Мезонинное финансирование как перспективный инструмент финансирования // *Финансы и кредит.* 2011. №47. С. 29-32.
167. *Степанова В.* Инвестиционное проектирование коммерческих банков // *Научно-публицистических журнал «Вестник академии», Хабаровск: ХГАЭП, 2004. № 1. С. 37-40.*
168. *Темникова К.* Прогрессивные инженерные решения и проектное финансирование // *Нефть, Газ и Бизнес.* 2014. №1. С. 6-10.
169. *Терехович Ю.* Зависимость показателя инвестиционной привлекательности от других категорий инвестирования в современных условиях развития бизнеса // *Ярославский педагогический вестник.* 2011. Т. 1. № 2. С. 105-109.
170. *Титов В.* Актуальные проблемы эффективного управления венчурными инвестициями // *8я научно-практическая конференция «Социально-экономическая роль денег в обществе».* СПб. Май, 2012 г.
171. *Титов В.* Инвестиционная привлекательность Санкт-Петербурга // *сборник научных трудов второй всероссийской научно-практической конференции «Механизмы регулирования социально-экономического развития регионов России» 24-25 февраля 2012 г.* Тверь: ЦЭИ. С. 80-85.
172. *Титов В.* Комплексная оценка качества инновационных проектов в системе проектного финансирования // *Экономика и Управление.* 2013 г. № 9. С. 77-86.
173. *Титов В.* Методы анализа инвестиционного риска в высокотехнологичных отраслях // *материалы весенней конференции молодых ученых-экономистов «Инвестиционный климат: влияние на экономику» 27 апреля 2012 г.* СПб: ОЦЭиМ. С. 82-83.
174. *Титов В.* Моделирование инновационного развития высокотехнологичных отраслей // *материалы восемнадцатой международной конференции молодых ученых-экономистов «Предпринимательство и реформы в России» 22-23 ноября 2012 г.* СПб: ОЦЭиМ. С. 184-185.
175. *Титов В.* Модель оценки качества управления инвестиционными проектами // *материалы 1 международной научно-практической конференции «Современное общество: взгляд изнутри» 25 – 26 февраля 2012 г.* СПб. С. 19-20.
176. *Титов В.* Определение модели проектного финансирования и ее стейкхолдеры // *материалы девятнадцатой международной конференции молодых ученых-экономистов «Предпринимательство и реформы в России» 21-22 ноября 2013 г.* СПб: Изд. центр экон. ф-та СПбГУ. С. 178-179.
177. *Титов В.* Особенности FRIV-модели для оценки крупных инвестиционных проектов // *материалы семнадцатой международной конференции молодых ученых-экономистов «Предпринимательство и реформы в России» 24-25 ноября 2011 г.* СПб: ОЦЭиМ. С. 311-313.

178. *Титов В.* Подходы к реализации механизма проектного финансирования // Экономика и Управление. 2013. № 2. С. 70-74.
179. *Титов В.* Практика применения проектного финансирования на различных уровнях // материалы весенней конференции молодых ученых-экономистов «Интеграционные процессы: влияние на экономическое развитие» 19 апреля 2013 г. СПб: Изд. центр экон. ф-та СПбГУ. С. 116-117.
180. *Титов В.* Предпосылки возникновения и эволюция механизма проектного финансирования // Ученые записки СПбУУиЭ. 2014. № 2. С. 43-64.
181. *Титов В.* Проектное финансирование технологической модернизации на основе инноваций // Экономика и Управление. 2014. № 5. С. 77-88.
182. *Титов В.* Проектное финансирование: международный опыт применения и перспективы его использования в России // Финансовый мир. Вып. 5 / под ред. В. В. Иванова и Е. А. Почиковской. М.: Проспект. 2014. С. 85-91.
183. *Титов В.* Система законодательных мер по совершенствованию национального законодательства о проектном финансировании // материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 290-летию СПбГУ «Устойчивое развитие: общество и экономика» 23-26 апреля 2014 г. СПб: Нестор История. С. 162-163.
184. *Титов В.* Социальный капитал в венчурном партнерстве // материалы всероссийской научной конференции «Социальный капитал современного общества» 25-26 октября 2012 г. СПб. С. 370-371.
185. *Титов В.* Стратегии развития высокотехнологичных отраслей // материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы менеджмента: стратегическое прогнозирование и стратегическое планирование» 2 декабря 2011 г. СПб: ОЦЭиМ. С. 209-211.
186. *Титов В., Васильев С.* Сравнительный анализ космической деятельности ведущих космических агентств // Сборник трудов под редакцией А. Кудинова «Высокие технологии и Фундаментальные исследования». СПб. 2010. т.4. С. 277-284.
187. *Титов В., Ващук А.* Предпринимательство и реформы в России. Обзор материалов ежегодной международной конференции // ВЕСТНИК СПбГУ. серия Экономика. 2014. № 1. С. 177-181.
188. *Титов В., Ващук А.* Проблемы социального капитала в современном мире // Проблемы современной экономики. 2012. № 4(44). С. 479-482.
189. *Фролов И.* Долгосрочный прогноз производственных возможностей высокотехнологичных отраслей экономики РФ [Текст] / И. Фролов, Н. Ганичев, О. Кошовец // Проблемы прогнозирования, 2013. № 3. С. 48-58.

190. *Фролов И.* Концепция экономико-технологического механизма ускоренного развития наукоемкого, высокотехнологического сектора экономики и ее теоретические основы // Концепции. 2007. №1. С. 27-58.
191. *Фролов И., Ципко В., Ганичев Н., Кошовец О.* Анализ управления и контроля бюджетными ресурсами в условиях финансово-экономического кризиса: зарубежный опыт и уроки для России. М.: Изд-во Счетной палаты РФ, 2011. С. 79-109.
192. *Фролов И.* Инновации как процесс движения капитала и ключевой фактор модернизации экономики России // Финансы и Кредит. 2013. №7(535). С. 18-30.
193. *Шайдуров А.* Мировой и российский подход к проектному финансированию // Инновационное развитие экономики. 2012. №8. С. 40-43.
194. *Шуркалин А.* Проектное финансирование как эффективная форма международного кредитования // Финансовый менеджмент. 2003. № 2. С. 56-62.
195. *Юхимчук С.* Матрична модель оцінки інвестиційної привабливості торговельних підприємств / С. Юхимчук, К. Супрун // Фінанси України. — 2003. № 1. С. 3-12.
196. *Bernardo, A., Bhagwan, C., Goyal, A.,* Growth options, beta, and the cost of capital // Financial Management 2007. 36 (2). P. 5-17.
197. *Black B. and Gilson R.* Venture Capital and the Structure of Capital Markets: Banks versus Stock Markets // Journal of Financial Economics. 1998. Vol. 47. P. 243-277.
198. *Brooks H.* Evolution of U.S. Science Policy // Technology, R&D, and the Economy. Washington D. C., The Brookings Institution, 1996. P. 15-48.
199. *Charnes A., Cooper W., Miller H.* Application of linear programming to financial budgeting and the costing of funds // The Journal of business. 1959. Vol. 32. P. 20-46.
200. *Chemmanur T., John K.* Optimal incorporation, structure of debt contracts and limited recourse project finance // Journal of Financial Intermediation. 1996. № 5. P. 372-408.
201. *Daube D., Vollrath S., Alfen H.* A comparison of Project Finance and the Forfeiting Model as financing forms for PPP projects in Germany // International Journal of Project Management. 2008. №26. P. 376-387.
202. *De Knop P.* Quality in Physical Education Proceedings // the 1st EUPEA Symposium. Brussels. 9 November 2002. P. 76-85.
203. *Esty B., Megginson W.* Creditor rights, enforcement, and debt ownership structure: evidence from the global syndicated loan market // J. Finan. Quant. Anal. 2003. № 38. P. 37-59.
204. *Gibrat R., Masse P.* Application of linear programming to investments in the electric power industry // Management Science. 1957. Vol. 3. P. 149-166.
205. *Habib M. and Johnsen B.* The financing and redeployment of specific assets // Journal of Finance. 1999. № 8. P. 693-720.

206. *Hax H.* Investitions und Finanzplanung mit Hilfe der linearen Programmierung // Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung. 1964. Bd. 16. S. 430-446.
207. *Jacob H.* Neuere Entwicklungen in der Investitionsrechnung // Zeitschrift für Betriebswirtschaft. Bd. 34. 1964. S. 487-594.
208. *John T., John K.* Optimality of project financing: Theory and empirical implication in finance and accounting // Review of Quantitative Finance and Accounting. 1991. № 1. P. 51–74.
209. *Joos P., Zhdanov A.* Earnings and equity valuation in the biotech industry: theory and evidence // Financial Management. 2008. 37 (3). P. 431-445.
210. *Kleimeier S, Megginson W.* «Are Project Finance Loans Different From Other Syndicated Credits?» // Journal of Applied Corporate Finance, Morgan Stanley, 2000. Vol. 13(1). P. 75-87.
211. *Parasuraman A.* The service-quality puzzle // Business Horizons. 1988. том 31. вып. 5. С. 35-43.
212. *Quarmby D.* Gold mining project finance in Russia. M.: Barclays Capital, June, 2004. P. 109-112.
213. *Roll R.* The Hubris Hypothesis of Corporate Takeovers // Journal of Business. 1986. Vol. 59, № 2. pt. 1 (April). P. 197-216.
214. *Singh G.* Tax and Project Finance. Special Issue. «International Business Lawyer», May 1998, vol. 26, №5, P. 193-240 (International Bar Association, Section on Business Law).
215. *Solow R.* Technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics. August. 1957. № 3. P. 312-320.
216. *Swoboda P.* Die simultane Planung von Rationalisierungs und Erweiterungsinvestitionen und von Produktionsprogrammen // Zeitschrift für Betriebswirtschaft. 1965. Bd. 35. S. 148-163.
217. *The New Product Process: A Decision Guide for Management / R. G. Cooper* // Journal of Marketing Management, 1988. № 3. P. 238-255.
218. *Visconte S., Ushakova M.* Project finance in Russia: expected legislative developments. Linklaters CIS, January, 2012.
219. *Weingartner H.* Mathematical programming and the Analysis of Capital Budgeting Problems. 2nd printing. Englewood Cliffs (N.J.), 1964.
220. *Wynant L.* Essential elements of project financing. Harvard Business Review, May-June, 1980. P. 165-173.
221. *Zettl M.* Valuing exploration and production projects by means of option pricing theory // International Journal of Production Economics. 2002. 78 (1). P. 109-116.

V. Интернет-ресурсы

222. *Официальный сайт Внешэкономбанка [Электронный ресурс].* Режим доступа: URL: <http://www.veb.ru>.

223. *Официальный сайт Всемирного банка* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.worldbank.org>.
224. *Горохова А.* Проектное финансирование в России и за рубежом. Риски, преимущества и недостатки // Наука-Rastudent.ru.2014. № 5 / [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://nauka-rastudent.ru/5/1366/>.
225. *Клейменова А.* Анализ рисков крупномасштабных проектов, реализованных по схемам проектного финансирования. Universum: Экономика и юриспруденция: электрон. научн. журн. 2014. № 7-8 (8). [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/1495>.
226. *Конопляник А., Лебедев С.* Финансирование в нефтегазовой промышленности: мировой опыт и начало применения в России // [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.konoplyanik.ru/ru/publications/257-1/257-1.htm>.
227. *Мажигова Е. М.* Проектное финансирование региональных трансформаций экономических систем // Современные научные исследования и инновации. 2014. №6 [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/06/35945>.
228. *Официальный сайт компании McKinsey* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.mckinsey.com>.
229. *Матвеев Т.* Оценка инвестиционной привлекательности предприятия // Электронное научное издание «Труды МГТА: электронный журнал». [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.e-magazine.meli.ru/vipusk19.htm>.
230. *Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов.* 3-я редакция. Москва. 2008: [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.niec.ru/Met/project03redMR.pdf>.
231. *Официальный сайт компании Moodys* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.moodys.com>.
232. *Принципы экватора* URL: <http://www.equator-principles.com>.
233. *Официальный сайт Росэксимбанка* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.eximbank.ru>.
234. *Официальный сайт компании Standard and Poors* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.standardandpoors.com>.
235. *Официальный сайт компании Fitch* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://fitchratings.ru>.
236. *Project Finance Magazine* URL: <http://www.projectfinancemagazine.com/>.
237. *Public Utility Regulatory Policies Act of 1978, United States:* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.eoearth.org/article/Public_Utility_Regulatory_Policies_Act_

of_1978,_United_State.

238. *Thomson Reuters Project Finance International* URL://<http://thomsonreuters.com/pfi/>.

239. *Официальный сайт компании Thomson Reuters* [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://thomsonreuters.com>.

240. *Vegas Lex: Секьюритизация проектного финансирования // Vegas Lex. 2014: [Электронный ресурс].* Режим доступа: URL: http://www.vegaslex.ru/data/2014/03/05/1234638025/VEGAS%20LEX_Legal%20Report_1_03_2014.pdf.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Крупнейшие проекты с 2005 – 2012 гг. на территории РФ, реализованные с помощью механизма проектного финансирования, и их организаторы

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Сибирско-Уральская Алюминиевая Компания	BNP Paribas - 150							
2	Золото-серебряное месторождение "Купол"	SG - 200, HVB/U BM - 200							
3	ОАО НК "РуссНефть"	HVB/U BM - 63							
4	Проект ОАО "Совкомфлота" в области транспортировки сжиженного природного газа "Тангу"	Mizuho Financia l - 320							
5	ОАО "Уралкалий"	Raiffeis en Zentralb ank - 32,5							
6	ГидроОГК		Calyo n - 42,9, BNP Parib as - 42,9, Fortis - 74,6, Stand art Bank - 74,6						
7	ОАО "Татнефтеотдача "			BNP Paribas - 50					
8	Хакасский алюминиевый завод			BNP Paribas - 500					
9	ОАО "Ростерминалуго ль"			BNP Paribas - 60					
10	ООО "ГардианСтеклоР язань"			BNP Paribas - 41,6, Fortis - 41,6					

1 1	ЗАО "Сибирский Антрацит"			BNP Paribas - 85				
1 2	ООО "Новоангарский добывающий комбинат"			BNP Paribas - 58,5				
1 3	Союзметалресурс			BNP Paribas - 25, ING - 25, ABN AMRO - 25, Raiffeis en Zentralb ank - 25				
1 4	Западно- Сибирская экспансия			BNP Paribas - 75, Calyon - 75, Natixis - 75, UniCred it Group - 75				
1 5	Шереметьево 3			Sumito mo Mitsui Banking Corp - 227,1				
1 6	Богучанский алюминиевый завод			Calyon - 130, Barclais e Capital - 130, ABN AMRO - 130, Sberban k - 130		Credit Agricole - 65, RBS - 65, Barclays Capital - 65, Sberbank - 65		
1 7	ООО НК "Дулисьма"			Standar d Bank Corp - 65, Goldma n Sachs Co -65				
1 8	Новолипецк Сталь				RBS - 200, BNP Paribas - 200, SMBC - 200, Fortis - 200, SG - 200, Mitsubishi UFJ -200,			

					Unicredit - 200, Deutsche Bank - 200				
19	Сахалин энергия инвестиции				BNP Paribas - 1060, SMBC - 1060, Mitsubishi UFJ - 1060, Mizuho Financial - 1060, Credit Suisse - 1060	BNP Paribas - 350, Sumitom o Mitsui Finl Grp Inc - 350, Mizuho Financial Group - 350			
20	ОАО "СДС Уголь"				BNP Paribas - 166,6				
21	Газпром Южно-Русское				BNP Paribas - 150,8, Dexia - 150,8, Calyon - 150,8, SMBC - 150,8, ING - 150,8, BBVA - 150,8, SG - 150,8, Mitsubishi UFJ - 150,8, Intesa San Paolo - 150,8, Mizuho Financial - 150,8, Commerz bank - 150,8, Kfw Bankergru ppe - 150,8	Calyon - 150,3, BNP Paribas - 150,3, Societe Generale - 150,3, Sumitom o Mitsui Finl Grp Inc - 150,3, Unicredit Group - 150,3, ING - 150,3, Intesa San Paolo - 150,3, Mizuho Financial - 150,3, Mizuho Financial Group - 150,3, HSH Nordbank - 150,3	BNP Paribas - 107,3, Credit Agricole - 107,3, Societe Generale - 107,3, Unicredit Group - 107,3, ING - 107,3, SMBC - 107,3, Intesa San Paolo - 107,3, Bayern LB - 24,6, Mizuho Financial - 107,3, DZ Bank - 107,3, AK Bank - 34,5, Landesbank Baden-Wurttemberg - 24,6	Credit Agricole - 152,7, Societe Generale - 152,7, Unicredit - 152,7, SMBC - 152,7, Mitsubishi UFJ - 152,7, ING - 152,7, NATIXIS - 152,7, Intesa San Paolo - 152,7, Mizuho Financial - 152,7, DZ Bank - 152,7	
22	"Руджам-Кириши" стекольная					Societe Generale - 14,1,			

	экспансия					Unicredit Group - 14,1			
2 3	Завод: Московский гипохлорит натрия					Unicredit Group - 73,4, Kfw Bankergruppe - 73,4, Raiffeisen Zentralbank - 73,4			
2 4	Брунсвик железнодорожная экспансия						Societe Generale - 150, Unicredit Group - 150		
2 5	трасса Москва - СПб (М11)						Sberbank - 545,7, VTB Capital - 545,7		
2 6	Асача добыча золота						Sberbank - 18		
2 7	Северный поток (фаза 2)							Credit Agricole - 174,8, Societe Generale - 174,8, BNP Paribas - 174,8, Unicredit - 174,8, SMBC - 174,8, BBVA - 174,8, RBS - 174,8, Mitsubishi UFJ - 174,8, ING - 174,8, NATIXIS - 174,8, Kfw Bankergruppe - 174,8, Commerzbank - 174,8, Intesa San Paolo - 174,8, WestLB - 174,8, Mediobanca - 174,8,	

								Bankia - 174,8, Mizuho Financial - 174,8, Bayern LB - 174,8, Barclays Capital - 174,8, Citygroup - 174,8	
28	РусВинил							BNP Paribas - 214,7, ING - 214,7, HSBC - 214,7, Sberbank - 214,7	
29	Западный скоростной диаметр								Gazprombank - 791,2, VTB Capital - 791,2
30	Ямало-ненецкие газовые месторождения								Gazprombank - 1016,9, VTB Capital - 1016,9, Sberbank - 1017
31	Томские газовые месторождения								Gazprombank - 148,3
32	ЗапСибНефтеХим								ING - 64,7

Источник: составлено автором по [238].

Финансовые затраты на технологически-ориентированные ФЦП в 2006-2015 гг., млн. руб. (тек. цены)

Показатель	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Федеральная космическая программа (2006 - 2015 гг.)											
Всего (план)		28926,8	30005,5	36279,38	61591	72571	83581,94	110530,1	136300,24	132263,3	131636,7
ФБ (план)		22963	24400	30674,78	58230	67036	75861,94	104520,1	128330,24	120813,3	113756,7
ФБ (факт)		22963	24399	30673	58217,8	67030,6	75290,1	104477,41			
Развитие российских космодромов (2006 - 2015 гг.)											
Всего (план)		1500	1836,8	4359,86	2605,5	6385,61	9890,45	14385,61	19860	29147,8	35056,8
ФБ (план)		1500	1836,8	4359,86	2605,5	6385,61	9890,45	14385,61	19860	29147,8	35056,8
ФБ (факт)		1500	1836,79	4313	1876,15	6370,89	9715,82	12545,54			
Глобальная навигационная система (2002 - 2011 гг.) + Глонасс (2012 - 2020 гг.)											
Всего (план)			11611,14	16676,97	36700,6	35208,34	26346,98	21425,77	22719,37	24675,52	52281,15
ФБ (план)			9880	14778,88	31443,65	27939,22	19293,57	20546,05	21594,82	23222,82	50309,02
ФБ (факт)			9811,017	14657,3809	31198,85	27648,1753	18492,5038	20318,0621			
Развитие гражданской авиационной техники РФ (2002-2015 гг.)											
Всего (план)		17979,8	18829	19975,7	27149,3	30253,8	43801	46760,1	53557,1	64678,9	65386,1
ФБ (план)		8447,8	11411	12475	19448	22453	32141	33152	39194	23490	23701
ФБ (факт)		7437,478	12420,62	12408,9	19448	22450,8	32141	35021,3499			
Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации (2011 - 2020 гг.)											
Всего (план)							4445	15590	26471	29772	30442
ФБ (план)							3131	9025	15784	17454	18128
ФБ (факт)							2657,6401	6797,6			
Подпрограмма «Гражданская авиация» (2010 - 2015 гг.)											
Всего (план)						23821,8	58171,2	86318,3	84022,7	79284,5	1123161
ФБ (план)						9881,9	28458,9	35579	32035,2	27983,1	210896,4
ФБ (факт)						19618,6223	27418,076	26241,181			
Совершенствование федеральной системы разведки и контроля воздушного пространства РФ (2007 - 2015 гг.)											
Всего (план)			1029,1	1069,53	816,8	722,21	1000	748	750	1664,46	1641,27
План			1029,1	1069,53	816,8	722,21	1000	748	750	1664,46	1641,27

ФБ			1	3						46	27
Факт			1011,	1062,0	816,2	707,05	989,53	704,08			
ФБ			3904	238	9	36	94	1			
Национальная технологическая база (2007 - 2016 гг.)											
Всего (план)			10500	7833,5	9604,25	13109,4	18405,99	6823	7901	10139	8241
ФБ (план)			5950	3828,5	4543,25	3110	9455,99	3659	4283	4759	3913
ФБ (факт)			5854,2552	3586,7448	4265,68	3058,9858	8440,5655	3561,7257			
Электронная Россия (2002 - 2010 гг.)											
Всего (план)	2455,24	2040,5	5587,1	6825,1	2771,15	3139					
ФБ (план)	2229,5	1805,5	2800	3971	2747,89	3100					
ФБ (факт)	2204,604	1741,767	2750,1256	3603,9377	2559,64	2996,3184					
Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в РФ (2008 - 2011 гг.)											
Всего (план)				10179,1	6096,13	5539	5591,5				
ФБ (план)				9152	5336,58	5018,57	5020				
ФБ (факт)				8992,9084	5028,61	4943,4248	4471,6152				
Создание системы кадастра недвижимости (2006 - 2012 гг.)											
Всего (план)		4507,86	8022,44	11314,11	6412,3	7776,87	6528,16	8315,07			
ФБ (план)		3725,82	7368,14	8352,79	5255,25	5216,05	5096,55	7862,21			
ФБ (факт)		3013,7463	6192,0457	7978,8345	4012,71	5064,8023		7839,6247			
Развитие электронной компонентной базы и радиоэлектроники (2008 - 2015 гг.)											
Всего (план)				7903,84	8478,11	8267,42	21035	43629,41	33851,1	2863,237	2742,712
ФБ (план)				5372,7	5772,01	5400	13000	25580	19420	1653,794	1576,206
ФБ (факт)				5372,5233	5772	5209,9955	12945,9949	25056,093			
Модернизация Единой системы организации воздушного движения РФ (2009 - 2020 гг.)											
Всего (план)					3571,2	9718,2	11426,6	16312,6	13692	1410,73	1106,89
ФБ (план)					1288,9	7188,4	8686,5	12614,5	10023,6	1043,36	7389,3
ФБ (факт)					1142,23	1519,3875	3194,9849	2119,2101			
Развитие телерадиовещания в РФ (2009 - 2015 гг.)											
Всего (план)						11945,2	17448,8	23691,4	28522,9	2443,03	1529,2
ФБ (план)						10829,2	11665	17041,5	16590,3	1076,5	9475
ФБ (факт)						10787,8394	11664,9653	17039,9332			
Развитие гражданской морской техники (2009 - 2016 гг.)											
Всего					5463,	10393,	18396	27907	29803	2729	1059

(план)					52	94				1,4	1
ФБ (план)					3524, 15	6820	12543	18678	19693	1825 5,6	6871
ФБ (факт)					3474, 5	6723,4 954	10620, 935	18245, 5292			
Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса (2002 - 2006 гг.)											
Всего (план)	8614	9420									
ФБ (план)	3012	3081									
ФБ (факт)	2552, 303	2873, 6199									
Обеспечение ядерной и радиационной безопасности (2008 - 2015 гг.)											
Всего (план)				11416, 9	14870 ,7	14090, 7	17441	18017, 9	22641 ,4	2231 5,4	2488 9,8
ФБ (план)				9929,6	12733 ,5	12008, 1	15291, 2	15752, 1	20715 ,9	2057 9,4	2322 0,8
ФБ (факт)				9904,9 481	12056 ,71	11944, 6871	15265, 1834	15456, 097			
Энергоэффективная экономика (2002 - 2010 гг.)											
Всего (план)	7736 61	80523 3,25	80523 3,25	80523 3,25	80523 3,25	82505 5					
ФБ (план)	4535	7715	7715	7715	7715	7058					
ФБ (факт)	4273, 999	5445, 1657									
Создание единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (1998 - 2013 гг.)											
Всего (план)	22	136,7	146,8 2	203,06	178,9 1	93,15	204	128,5	129,2 5		
ФБ (план)	22	136,7	146,8 2	156,2	132,0 5	81	170,5	115	101,4 1		
ФБ (факт)	22	136,7	146,8 2	156,20 4	132,0 5	81	170,49 71	115			
Развитие атомного энергопромышленного комплекса России (2007 - 2015 гг.)											
Всего (план)			64802 ,2	11835 7,6	15413 4,9	17024 1,2	19277 0,6	19277 0,6	57831 1,8		
ФБ (план)			18000	51114	87430	96829, 4	84287, 02	84287, 02	25286 1,06		
ФБ (факт)			18000	51114							
Национальная система химической и биологической безопасности Российской Федерации (2009 - 2014 гг.)											
Всего (план)					4136, 39	5056,1 9	7906,6 7	7230,1 8	6589, 72		
ФБ (план)					3330, 41	3023,4	6214,3	6951,7 1	6540, 51	5142, 98	
ФБ (факт)					3264, 43	2947,4 468	5661,2 524	7789,1 895			
Ядерные энерготехнологии нового поколения (2010 - 2020 гг.)											
Всего (план)						4527,8 8	7091,1	13777, 3	17910 ,69	1877 0,2	1612 3,2
ФБ (план)						3169,9 8	6218,4	11308, 1	15405 ,4	1530 0,6	1413 8,3
ФБ						3169,9	6218,4	11279,			

(факт)						8		2642			
Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России (2007-2013 гг.)											
Всего (план)			17034	21236	18272	11140	33635,4	32531	38082,9		
ФБ (план)			11660	14560	12349,2	7364	21601	20500	23300		
ФБ (факт)			11651,47	14502,4711	12318,93	7359,8974	17107,5573	19828,3606			
Национальная система химической и биологической безопасности РФ (2009 - 2014 гг.)											
Всего (план)					4136,39	5056,19	7906,67	7230,18	6589,72		
ФБ (план)					3330,41	3023,4	6214,3	6951,71	6540,51	5142,98	
ФБ (факт)					3264,43	2947,4468	5661,2524	7789,1895			
Итого: (расходы всего (план))		86974,49	97463,7	10788,63,9	11722,22,4	12741,12,1	59302,4,06	69412,2,02			
Итого: (расходы ФБ (план))		49374,82	10219,7	17750,9,84	26803,2,55	31365,7,44	37524,0,62	44925,6,61			
Итого: (расходы ФБ (факт))		45111,48	94073,5	16832,6,88	16884,9,01	21258,0,85	26812,7,88	34222,4,44			

Источник: составлено автором на основе [130].

Показатели финансово-хозяйственной деятельности предприятий высокотехнологичных
отраслей

Показатели финансово-хозяйственной деятельности	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Текущая ликвидность								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	202,97	195,57	190,51	178,79	177,51	178,43	184,61	175,46
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	173,7	165,5
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	138,35	166,01	203,06	119,47	131,82	141,25	158,31	178,01
Производство фармацевтической продукции	264,74	234,12	206,04	195,62	196,46	216,76	189,2	203,84
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	154,92	152,96	150,5	137,08	157,23	164,74	170	160,37
Критическая ликвидность								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	201,77	194,46	189,47	177,71	176,48	177,39	183,60	174,47
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	172,57	164,30
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	137,47	164,96	202,09	118,75	130,99	140,63	157,77	177,29
Производство фармацевтической продукции	263,81	233,16	205,17	194,79	195,76	215,99	188,56	203,20
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	154,00	152,13	149,57	136,25	156,27	163,90	169,21	159,61
Абсолютная ликвидность								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	200,94	193,57	188,61	176,87	175,67	176,59	182,78	173,65
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	171,71	163,35
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	136,93	164,26	201,19	118,22	130,48	140,00	157,09	176,58
Производство фармацевтической продукции	262,48	231,45	203,58	193,22	194,42	214,74	187,38	202,05
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	153,30	151,37	148,69	135,56	155,54	163,13	168,53	158,84
Рентабельность продаж								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	13,32	14,32	13,49	11,66	11,87	12	12,34	10,92
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	13,41	10,6
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	4,55	3,65	8,94	3	11,04	5,8	9,38	8,01
Производство фармацевтической продукции	16	18,	16,	19,	26,	25,	23,	21,

	,8 3	16	78	49	22	21	77	56
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	9, 18	8,9 6	8,3	9,7 9	9,5 2	12, 62	12, 11	9,5 1
Коэффициент рентабельности активов								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	-	0,0 019 45	0,0 018 70	0,0 016 31	0,0 012 00	0,0 011 98	0,0 011 40	0,0 011 19
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	-	0,0 003 59
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	-	0,0 010 08	0,0 005 10	0,0 001 57	0,0 005 09	0,0 007 55	0,0 006 12	0,0 009 32
Производство фармацевтической продукции	-	0,0 887	0,0 764	0,0 922	0,1 249	0,1 251	0,1 135	0,1 098
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	-	0,0 008 56	0,0 012 32	0,0 009 64	0,0 007 16	0,0 019 53	0,0 016 07	0,0 012 69
Коэффициент обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	0, 15 14	0,1 39	0,1 777	0,1 65	0,1 679	0,1 327	0,1 487	0,1 38
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	0,0 026	0,0 602
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	0, 05 74	0,0 765	0,0 165	0,0 162	0,0 208	0,1 78	0,1 933	0,2 414
Производство фармацевтической продукции	0, 14 06	0,2 929	0,0 96	0,1 109	0,1 743	0,2 288	0,1 678	0,2 313
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	0, 04 52	0,0 281	0,0 035	0,0 046	0,0 404	0,1 266	0,1 311	0,1 484
Коэффициент обеспеченности запасов собственными оборотными средствами								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	25, 7 2	24, 58	32, 63	27, 52	28, 95	22, 86	27, 24	24, 48
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	0,4 0	8,3 6
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	9, 10	12, 20	34, 67	27, 08	3,3 1	40, 74	56, 98	59, 76
Производство фармацевтической продукции	2, 85	2,4 4	2,3 6	2,3 6	2,8 0	2,8 3	2,9 6	3,2 1
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	7, 68	5,2 3	0,5 6	0,7 6	6,6 7	25, 07	28, 26	31, 48
Коэффициент финансовой устойчивости								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	0, 99 51	0,9 949	0,9 948	0,9 944	0,9 944	0,9 944	0,9 946	0,9 943
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	0,9 943	0,9 940
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	0, 99 28	0,9 940	0,9 951	0,9 916	0,9 924	0,9 929	0,9 937	0,9 944
Производство фармацевтической продукции	0, 99 62	0,9 958	0,9 952	0,9 949	0,9 949	0,9 954	0,9 947	0,9 951
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	0, 99 36	0,9 935	0,9 934	0,9 927	0,9 937	0,9 940	0,9 941	0,9 938

Коэффициент автономии								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	0,47	0,4287	0,4412	0,4316	0,4312	0,392	0,3841	0,3834
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	0,3034	0,2692
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	0,31	0,2798	0,1316	0,1323	0,1313	0,2676	0,2944	0,3462
Производство фармацевтической продукции	0,37	0,501	0,384	0,388	0,408	0,426	0,398	0,454
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	0,33	0,290	0,283	0,270	0,317	0,365	0,375	0,394
Рентабельность собственного капитала								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	-	0,346	0,343	0,299	0,222	0,234	0,235	0,233
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	0,339	0,100
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	-	0,273	0,240	0,095	0,308	0,285	0,173	0,232
Производство фармацевтической продукции	-	0,393	0,345	0,443	0,513	0,416	0,379	0,352
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	-	0,221	0,343	0,278	0,195	0,456	0,346	0,263
Рентабельность инвестированного капитала								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	0,127	0,144	0,135	0,120	0,090	0,084	0,082	0,086
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	0,052	0,029
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	0,043	0,068	0,028	0,012	0,038	0,051	0,046	0,073
Производство фармацевтической продукции	0,907	0,586	13,37	13,6	0,969	0,629	0,819	0,576
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	0,044	0,061	0,098	0,070	0,060	0,151	0,113	0,094
Соотношение заемных и собственных средств								
Производство медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний; оптических приборов, фото и кинооборудования; часов	93	133	127	132	132	155	160	161
Производство летательных аппаратов, включая космические	-	-	-	-	-	-	230	271
Производство офисного оборудования и вычислительной техники	82	87	39	38	52	94	95	96
Производство фармацевтической продукции	93	97	90	91	94	96	94	96
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи	78	64	187	118	75	92	92	93

Источник: составлено автором.

Стандартная ошибка	58,74	58,88	59,18	54,04	48,2	62,39	17,357	58,6	64,01	62,28	54,2
Наблюдения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи											
Множественный R	0,438	0,441	0,443	0,423	0,517	0,808	0,827	0,407	0,817	0,294	0,474
R^2	0,192	0,195	0,196	0,179	0,268	0,653	0,684	0,166	0,667	0,086	0,225
Нормированный R^2	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
Стандартная ошибка	51,38	51,28	51,25	51,77	48,91	33,68	32,11	52,2	32,98	54,63	50,33
Наблюдения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным коэффициента текущей ликвидности (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 218,98$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	127,12	10,62	$y = ax + b$ не подходит
2	$\sqrt{x_1 x_n} = 218,46$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	127,12	13,22	$y = ax^b$ подходит лучше других формул
3	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 218,98$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	127,12	13,22	$y = ab^x$ не подходит
4	$\frac{2x_1 x_n}{x_1 + x_n} = 217,93$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	131,74	6,01	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 218,98$	$\frac{2y_1 y_n}{y_1 + y_n} = 94,18$	127,12	32,94	$y = \frac{1}{ax + b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1 x_n}{x_1 + x_n} = 217,93$	$\frac{2y_1 y_n}{y_1 + y_n} = 94,18$	131,74	37,56	$y = \frac{x}{ax + b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1 x_n} = 218,46$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	127,12	10,63	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным коэффициента критической ликвидности (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 218,18$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	130,62	7,31	$y = ax + b$ не подходит
2	$\sqrt{x_1 x_n} = 217,67$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	132,89	18,99	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 218,19$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	130,62	16,72	$y = ab^x$ не подходит

4	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 217,16$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	135,16	2,59	$y = a + \frac{b}{x}$ подходит лучше других формул
5	$\frac{x_1+x_n}{2} = 218,18$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	130,62	36,44	$y = \frac{1}{ax+b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 217,16$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	135,16	40,98	$y = \frac{x}{ax+b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1x_n} = 217,67$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	132,89	4,86	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным коэффициента абсолютной ликвидности (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1+x_n}{2} = 216,76$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	127,72	10,03	$y = ax + b$ не подходит
2	$\sqrt{x_1x_n} = 216,26$	$\sqrt{y_1y_n} = 113,9$	130,01	16,11	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1+x_n}{2} = 216,76$	$\sqrt{y_1y_n} = 113,9$	127,72	13,82	$y = ab^x$ не подходит
4	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 215,76$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	132,3	5,46	$y = a + \frac{b}{x}$ подходит лучше других формул
5	$\frac{x_1+x_n}{2} = 216,76$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	130,01	35,83	$y = \frac{1}{ax+b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 215,76$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	132,3	38,11	$y = \frac{x}{ax+b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1x_n} = 216,26$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	130,01	7,74	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным рентабельности продаж (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 19,86$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	105,5	32,2	$y = ax + b$ не подходит
2	$\sqrt{x_1 x_n} = 19,79$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	100,8	13,1	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 19,86$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	105,5	8,39	$y = ab^x$ не подходит
4	$\frac{2x_1 x_n}{x_1 + x_n} = 19,71$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	96,17	41,6	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 19,86$	$\frac{2y_1 y_n}{y_1 + y_n} = 94,18$	105,5	11,3	$y = \frac{1}{ax + b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1 x_n}{x_1 + x_n} = 19,71$	$\frac{2y_1 y_n}{y_1 + y_n} = 94,18$	96,17	1,94	$y = \frac{x}{ax + b}$ подходит лучше других формул
7	$\sqrt{x_1 x_n} = 19,79$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	96,17	36,9	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным рентабельности активов (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 0,0020175$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	134,8	3	$y = ax + b$ не подходит
2	$\sqrt{x_1 x_n} = 0,0020136$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	137,1	23,2	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 0,0020175$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	134,8	20,8	$y = ab^x$ не подходит

4	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} =$ $= 0,0020097$	$\frac{y_1+y_n}{2} =$ $= 137,75$	139,4	1,61	$y = a + \frac{b}{x}$ подходит лучше других формул
5	$\frac{x_1+x_n}{2} = 0,0020175$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} =$ $= 94,18$	134,8	40,6	$y = \frac{1}{ax+b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} =$ $= 0,0020097$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} =$ $= 94,18$	139,4	45,2	$y = \frac{x}{ax+b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1x_n} =$ $= 0,0020136$	$\frac{y_1+y_n}{2} =$ $= 137,75$	137,1	0,69	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным рентабельности собственного капитала (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1+x_n}{2} =$ $= 0,003727$	$\frac{y_1+y_n}{2} =$ $= 137,75$	184,97	42,27	$y = ax + b$ подходит лучше других формул
2	$\sqrt{x_1x_n} =$ $= 0,003722$	$\sqrt{y_1y_n} =$ $= 113,9$	185,81	71,91	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1+x_n}{2} = 0,003727$	$\sqrt{y_1y_n} = 113,9$	184,97	71,07	$y = ab^x$ не подходит
4	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} =$ $= 0,003716$	$\frac{y_1+y_n}{2} =$ $= 137,75$	186,6	48,89	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1+x_n}{2} = 0,003727$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} =$ $= 94,18$	184,97	90,79	$y = \frac{1}{ax+b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} =$ $= 0,003716$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} =$ $= 94,18$	186,6	92,46	$y = \frac{x}{ax+b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1x_n} =$ $= 0,003722$	$\frac{y_1+y_n}{2} =$ $= 137,75$	185,81	48,06	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным рентабельности
инвестированного капитала (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 0,00156$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	98,36	39,39	$y = ax + b$ не подходит
2	$\sqrt{x_1 x_n} = 0,00154$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	104,12	9,78	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 0,00156$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	98,36	15,5	$y = ab^x$ не подходит
4	$\frac{2x_1 x_n}{x_1 + x_n} = 0,00153$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	109,84	27,92	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 0,00156$	$\frac{2y_1 y_n}{y_1 + y_n} = 94,18$	98,36	4,18	$y = \frac{1}{ax + b}$ подходит лучше других формул
6	$\frac{2x_1 x_n}{x_1 + x_n} = 0,00153$	$\frac{2y_1 y_n}{y_1 + y_n} = 94,18$	109,8	15,65	$y = \frac{x}{ax + b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1 x_n} = 0,00154$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	104,12	33,63	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным коэффициента
обеспеченности запасов собственными оборотными средствами (производство
фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 7320$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	137,8	0,05	$y = ax + b$ подходит лучше других формул
2	$\sqrt{x_1 x_n} = 7319$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	137	23,1	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 7320$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	137,8	23,8	$y = ab^x$ не подходит

4	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 7317$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	136,2	1,5	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1+x_n}{2} = 7320$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	137,8	43,6	$y = \frac{1}{ax+b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 7317$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	136,2	42,1	$y = \frac{x}{ax+b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1x_n} = 7319$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	137	0,75	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным коэффициента
финансовой устойчивости (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1+x_n}{2} = 0,9954$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	62,88	74,87	$y = ax+b$ не подходит
2	$\sqrt{x_1x_n} = 0,9954$	$\sqrt{y_1y_n} = 113,9$	62,88	51,02	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1+x_n}{2} = 0,9954$	$\sqrt{y_1y_n} = 113,9$	62,88	51,03	$y = ab^x$ не подходит
4	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 0,9954$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	62,88	74,87	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1+x_n}{2} = 0,9954$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	62,88	31,31	$y = \frac{1}{ax+b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 0,9954$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	62,88	31,30	$y = \frac{x}{ax+b}$ подходит лучше других формул
7	$\sqrt{x_1x_n} = 0,9954$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	62,88	74,87	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным коэффициента автономии (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 0,478$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	137,75	0	$y = ax + b$ подходит лучше других формул
2	$\sqrt{x_1 x_n} = 0,477$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	139,64	25,73	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 0,478$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	137,75	23,85	$y = ab^x$ не подходит
4	$\frac{2x_1 x_n}{x_1 + x_n} = 0,477$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	141,53	3,77	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 0,478$	$\frac{2y_1 y_n}{y_1 + y_n} = 94,18$	137,75	3,57	$y = \frac{1}{ax + b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1 x_n}{x_1 + x_n} = 0,477$	$\frac{2y_1 y_n}{y_1 + y_n} = 94,18$	141,53	47,35	$y = \frac{x}{ax + b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1 x_n} = 0,477$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	139,64	1,89	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным коэффициента обеспеченности оборотных активов собственными оборотными средствами (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 26,2$	$\frac{y_1 + y_n}{2} = 137,75$	138	0	$y = ax + b$ подходит лучше других формул
2	$\sqrt{x_1 x_n} = 26$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	142	28,2	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1 + x_n}{2} = 26,2$	$\sqrt{y_1 y_n} = 113,9$	138	23,85	$y = ab^x$ не подходит

4	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 25,8$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	147	9,1	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1+x_n}{2} = 026,2$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	138	43,57	$y = \frac{1}{ax+b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = 25,8$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	147	52,67	$y = \frac{x}{ax+b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1x_n} = 26$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	142	4,57	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Методика определения вида эмпирической формулы по исходным данным соотношения собственного и заемного капитала (производство фармацевтической продукции)

Номер формулы	\bar{x}_s	\bar{y}_s	\hat{y}_s	$ \hat{y}_s - \bar{y}_s $	Вид эмпирической формулы
1	$\frac{x_1+x_n}{2} = -0,9611$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	137,75	0	$y = ax + b$ подходит лучше других формул
2	$\sqrt{x_1x_n} = -0,9611$	$\sqrt{y_1y_n} = 113,9$	32920	32806	$y = ax^b$ не подходит
3	$\frac{x_1+x_n}{2} = -0,966$	$\sqrt{y_1y_n} = 113,9$	137,7	23,85	$y = ab^x$ не подходит
4	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = -0,9611$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	138,11	0,37	$y = a + \frac{b}{x}$ не подходит
5	$\frac{x_1+x_n}{2} = -0,9611$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	137,75	43,57	$y = \frac{1}{ax+b}$ не подходит
6	$\frac{2x_1x_n}{x_1+x_n} = -0,9611$	$\frac{2y_1y_n}{y_1+y_n} = 94,18$	138,11	43,94	$y = \frac{x}{ax+b}$ не подходит
7	$\sqrt{x_1x_n} = -0,9611$	$\frac{y_1+y_n}{2} = 137,75$	32920	32782	$y = a \cdot \lg x + b$ не подходит

Источник: составлено автором.

Преимущества и недостатки статических и динамических методов оценки инвестиционных проектов

Статические методы				
	Положительные стороны		Отрицательные стороны	
<i>Однопериодные методы</i>				
Сравнительные расчеты прибыли		Показывает предполагаемую среднегодовую прибыль;	Касаются лишь средних значений результата; Оправдано в случаях краткосрочного инвестиционного проекта (за период, меньший, чем 1 год), либо долгосрочного, но при условии, что он лишен значительной динамики; Сравнение инвестиционных проектов статическими методами корректно, когда продолжительность проектов и величина инвестированного капитала совпадают; Временные различия в поступлении доходов и осуществлении расходов или не учитываются, или учитываются частично; При сравнении двух и более проектов не учитывают альтернативные варианты вложения дополнительных денежных средств, вложенных в какой-либо проект; нет возможности реинвестирования полученных доходов;	Не позволяет выбрать между проектами с одинаковой прибылью, но разными инвестиционными вложениями;
Сравнительные расчеты издержек		Показывает среднегодовые затраты;		Не позволяет выбрать между проектами с одинаковыми издержками, но разными инвестиционными вложениями;
Сравнительные расчеты рентабельности (Коэффициент эффективности инвестиций (ARR))	Простота расчетов; Простота прогнозирования; Требуют относительно малых издержек по приобретению информации;	Показатель бухгалтерской нормы рентабельности (частный случай коэффициента рентабельности собственного капитала) - уровень прибыльности проекта; одобрению подлежат лишь те проекты, которые увеличивают достигнутый ранее на предприятии уровень эффективности финансово-хозяйственной деятельности.		Не учитывает дисконтированные оценки, что ведет к завышению среднегодового значения чистой прибыли; Не точная оценка, так как не учитывается амортизация; Не пригоден в случае неоднократных инвестиций; Не делает различий между проектами с одинаковым среднегодовым значением прибыли, но (с разным сроком реализации), (получаемой в течение разного количества лет) или неодинаковой суммой поступления среднегодовой чистой прибыли, но в то же время неодинаковой по

				отдельным годам;
<i>Многопериодные методы</i>				
Сравнительные расчеты периода амортизации (Срок окупаемости (PP))		Показывает время, необходимое для полного возмещения первоначальных инвестиционных затрат; Позволяет оценить ликвидность проекта, его риски;		Не учитывает доходы от инвестиций за пределами срока окупаемости; Не позволяет учесть фактор времени, что проявляется в одинаковой оценке разных инвестиционных проектов, имеющих равную сумму совокупных доходов с различным распределением по годам; Отсутствие свойства аддитивности, что делает этот метод неприемлемым при формировании инвестиционного портфеля; Нормативные значения срока окупаемости устанавливаются субъективно; Чем больше разбит проект на временные периоды, тем выше точность расчетов;
Динамические методы				
	Положительные стороны		Отрицательные стороны	
<i>Совершенный рынок капитала</i>				

<p>Чистая настоящая стоимость (NPV)</p>	<p>Учитывается фактор времени; Расчёты проводятся на весь период действия инвестиционного проекта;</p>	<p>Простота расчетов; Показывает величину денежных средств, которую инвестор ожидает получить от проекта, после того, как денежные потоки окупят его первоначальные инвестиционные затраты и периодические денежные оттоки, связанные с осуществлением проекта (характеризует уровень отдачи на вложенный капитал); Ориентирован на увеличение доходов инвесторов; Особый случай моделей максимизации остаточной стоимости; Обладает свойством аддитивности; Можно сделать выводы об альтернативных проектах (ранжирование в зависимости от экономического эффекта);</p>	<p>Расчет ставки дисконтирования; Только для совершенного рынка; Потребность в прогнозировании денежных потоков и проблема неопределенности будущих денежных потоков, которые не могут быть спрогнозированы с гарантией;</p>	<p>Абсолютный показатель, поэтому он не может дать информацию о «запасе прочности» проекта; Нельзя сравнивать проекты с позиции риска; Трудно сделать выбор между проектами с одинаковыми NPV, но с разными инвестиционными вложениями; Трудно сравнить проекты с большим сроком окупаемости или маленьким сроком окупаемости и разными NPV; Если NPV близко к 0 и мы примем проект по критерию того, что объем производства и компания вырастут, нельзя забывать, что прогнозные значения могут оказаться чересчур "смелыми" - проект может оказаться убыточным; Целесообразен, если проекты неделимы; Невозможность адекватной оценки долгосрочного проекта с высокой ставкой дисконтирования, отдаленные денежные потоки не будут влиять на результат оценки; Использование для сравнения альтернативных проектов нецелесообразно в случае разных инвестиционных вложений; Иногда высокая NPV не соответствует экономически целесообразному</p>
--	--	--	--	--

				<p>варианту вложений; При высоком уровне ставки дисконтирования отдаленные потоки не оказывают влияние на NPV;</p>
<p>Метод Аннуитета</p>		<p>Поток постоянных годовых доходов, настоящая которых в течении всего периода полезного использования проекта совпадает с его чистой настоящей стоимостью; Аннуитет имеет смысл использовать при отборе проекта, если инвестора интересует возможность преобразования получаемого потока доходов или денежного потока инвестиции в поток постоянных потребительских доходов; Особый случай моделей максимизации изъятий; Метод аннуитета полностью совпадает с NPV в области ее положительных значений;</p>		<p>Частный случай метода NPV</p>

<p>Внутренняя норма рентабельности (IRR)</p>		<p>Показывает максимальную цену капитала, при которой проект выгоден, то есть нижний уровень прибыльности проекта (такая ставка, при которой NPV проекта равно 0); Отражает устойчивость проекта к неблагоприятным изменениям (максимальную ставку платы за привлекаемые источники финансирования); Расчет IRR не требует знания ставки дисконтирования; Независимость результатов расчетов от абсолютных размеров инвестиций; Анализ IRR дает информацию о "запасе прочности" (резерве безопасности) проекта; Можно сравнивать и ранжировать альтернативные проекты или альтернативные вложения с позиции рискованности;</p>	<p>Только для совершенного рынка; Потребность в прогнозировании денежных потоков и проблема неопределенности будущих денежных потоков, которые не могут быть спрогнозированы с гарантией;</p>	<p>IRR – относительный показатель, и на его основе невозможно сделать выводы об альтернативных проектах с позиции их вклада в рост капитала; Не оценить абсолютный прирост богатства инвестора и уровень прибыльности; Вычисления сложные; Высокая чувствительность от прогнозируемых денежных потоков; IRR показывает лишь максимальную стоимость капитала проекта; если цена инвестиций обоих проектов меньше, чем значения IRR, для оценки нужны дополнительные критерии; Не пригоден, если целью является стремление к имуществу и доходу; Не обладает свойством аддитивности; Не пригоден для анализа проектов с неординарными денежными потоками; IRR может принимать несколько значений (проект может вообще не иметь положительного IRR и его не с чем будет сравнивать); Не позволяет различать ситуации, когда цена капитала меняется; Иногда нельзя выявить однозначно эффективный проект; При завышенной IRR часть эффективных</p>
---	--	---	---	--

				<p>проектов может быть проигнорирована;</p>
<p>Индекс рентабельности инвестиций (PI)</p>		<p>Отражает соотношение затрат и доходов, показывая величину полученного дохода на каждую единицу (рубль, доллар и т.д.) вложенных средств; Он соответствует NPV, но более информативен; Расчитывается при сравнении проектов, если NPV у проектов равны, если существует бесконечное множество проектов, если проекты делимы; Позволяет судить о резерве безопасности проекта; Позволяет сформировать оптимальный инвестиционный портфель среди проектов с различными инвестиционными вложениями и разным сроком окупаемости; Можно сравнивать альтернативные проекты;</p>	<p>Расчет ставки дисконтирования; Только для совершенного рынка; Потребность в прогнозировании денежных потоков и проблема неопределенности будущих денежных потоков, которые не могут быть спрогнозированы с гарантией;</p>	<p>Показатель относительный; Не оценить абсолютный прирост богатства инвестора; PI может давать результаты, противоречащие критерию NPV, если рассматриваются проекты с разными объемами вложенного капитала, требуется учитывать инвестиционные возможности предприятия, а также то соображение, что NPV более отвечает интересам акционеров в плане увеличения их капитала; Не всегда высокий PI соответствует высокой NPV и наоборот; Не обладает свойством аддитивности;</p>

<p>Дисконтированные срок окупаемости (DPP)</p>	<p>Учитывается фактор времени;</p>	<p>Показывает срок окупаемости проекта, когда дисконтированные денежные потоки от проекта станут равны величине первоначальных инвестиций; Отражает рискованность проекта; Если вложения равны по величине, можно сравнивать с помощью данного метода альтернативные проекты; Простота расчетов; Быстрая оценка;</p>		<p>Не учитывает доходы от инвестиций за пределами срока окупаемости; Трудно сравнить проекты с одинаковым DPP, но разным жизненным циклом и разными доходами; Отсутствие свойства аддитивности, что делает этот метод неприемлемым при формировании инвестиционного портфеля; Нормативные значения срока окупаемости устанавливаются субъективно; Роль дополнительного критерия оценки; Чем больше разбит проект на временные периоды, тем выше точность расчетов;</p>
<p><i>Совершенный и несовершенный рынок капитала</i></p>				
<p>Модифицированная внутренняя норма рентабельности (MIRR)</p>	<p>Учитывается фактор времени; Расчёты проводятся на весь период действия инвестиционного проекта;</p>	<p>Аналог IRR, подходит для анализа инвестиционных проектов с неординарными денежными потоками; Более объективно показывает доходность проекта – исходит из предпосылки, что все доходы от проекта реинвестируются по ставке дисконтирования; Позволяет анализировать не только совершенный, но и несовершенный рынок капитала;</p>	<p>Потребность в прогнозировании денежных потоков и проблема неопределенности будущих денежных потоков, которые не могут быть спрогнозированы с гарантией; Требуется знание WACC и цены инвестиций;</p>	<p>Аналог IRR; MIRR – относительный показатель, и на его основе невозможно сделать выводы об альтернативных проектах с позиции их вклада в рост капитала; Вычисления сложны; если цена инвестиций обоих проектов меньше, чем значения MIRR, для оценки нужны дополнительные критерии; Не пригоден, если целью является стремление к имуществу и доходу; Не обладает свойством</p>

		<p>Если цена инвестиций обоих проектов меньше, чем значения MIRR, для оценки не нужны дополнительные критерии, проекты выгодны;</p>		<p>аддитивности;</p>
<p>Полный финансовый план</p>		<p>План осуществления инвестиционных действий, формируется с учётом имеющихся свободных средств инвестора и учитывающий как формы внешнего финансирования, так и возможности дополнительного инвестирования временно свободных средств инвестора; Самый объективный метод; Оценивает максимизацию конечного состояния инвестора, максимизацию потока доходов, направленных на выплаты собственникам капитала; Позволяет анализировать не только совершенный, но и несовершенный рынок капитала; Позволяет сбалансировать денежные притоки и оттоки проекта вложения средств; Можно сравнивать альтернативные проекты;</p>	<p>Потребность в прогнозировании денежных потоков и проблема неопределенности будущих денежных потоков, которые не могут быть спрогнозированы с гарантией; Требуется знание ставки по депозитам и кредитам;</p>	<p>Трудоемкость</p>

Источник: составлено автором.

Преимущества и недостатки качественных и количественных методов оценки рисков

Качественные методы		
	<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
Экспертные методы	Независимость экспертов от проекта.	Длительность оценки; Сложность поиска опытных экспертов; Высокие затраты; Зависимость от знаний эксперта.
Опросные листы	Универсальность; Релевантность; Простота.	Возможности идентификации рисков; Субъективность оценки.
Метод "Дельфи"	Анонимность при опросе; Выработка непопулярных, неординарных идей.	Отсутствие споров между специалистами, которые могли бы выявить дополнительные риски.
Метод "Мозгового штурма"	Возможность выявления дополнительных рисков.	Отсутствие анонимности и принятия непопулярных, неординарных идей в индивидуальных беседах с экспертами.
Причинно-следственная диаграмма Исканавы	Простота; Возможность последовательного рассмотрения и выявления проблем; Определяет возможные причины возникновения нежелательных событий или проблем и их систематизации; Наглядность.	Системные связи между различными причинами и процессами искусственно разорваны; Приводит к пренебрежению возможными синергетическими эффектами от влияния двух или более проблем на один и тот же процесс; Даёт оценку возникновения рисков событий, выявленных на стадии идентификации.
Метод "Дерева решений"	Оценивает последовательность событий; Наглядность; Простота; Выявляется максимально возможное количество сценариев развития инцидента; Возможность выявления новых рисков.	Отсутствие достоверности результатов; Приемлемый инструмент при небольшом числе событий; Оценка вероятности наступления тех или иных событий крайне сложна; Длительность при оценки.
Матрица вероятности/воздействия	Возможность отчетливо разделить всю совокупность выявленных рисков на группы сразу по двум параметрам: вероятности наступления негативного для результата осуществления проекта события, а также величине нанесенного данным событием ущерба.	Самостоятельная разработка как вертикальной, так и горизонтальной шкал; Оценка вероятности наступления события; Сложность установления силы воздействия события на процесс реализации проекта.
Количественные методы		
	<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
Анализ чувствительности	Оценка нескольких факторов; Отслеживание изменения результата проекта под воздействием вариации одного из параметров математической модели проекта; Выявление силы зависимости показателей эффективности от каждого из факторов риска; Простота; Наглядность; Возможность установления зависимости между различными переменными и результирующими показателями проекта в процессе проведения анализа уязвимости, что позволяет ранжировать риски по степени их воздействия на итог реализации проекта.	Большое количество расчетов; Прогнозируемое изменение варьируемого параметра для разных экспертов может иметь разную величину; В случае оценки чувствительности проекта к изменению сразу нескольких факторов, оценщик вынужден рассматривать, помимо отдельного влияния каждого варьируемого параметра, влияние всех возможных сочетаний данных параметров; При оценке влияния каждого фактора риска на проект не учитывается вероятность его наступления.

Метод сценариев	Устанавливает диапазон волатильности значений показателей эффективности и математическое ожидание значений этих показателей; Учитывает одновременное влияние на проект всей совокупности факторов; Оценка факторов риска при наихудшем, наиболее вероятном и наилучшем стечении обстоятельств; Можно разработать промежуточные сценарии развития сложившейся ситуации; Расчет отклонения параметров проекта с учетом корреляции.	Ограниченность вследствие пренебрежения промежуточными вариантами сценариев; Трудоемкость; Сложность обоснования предположений относительно будущего; Оценщик инвестиционного проекта может отнести отклонение того или иного фактора к оптимистичному сценарию, в то время как для участников проекта такое отклонение является негативным.
Метод "Монте-Карло"	Анализ неограниченного развития сценариев хода проекта; Учитывает предельно возможное количество факторов внешней среды.	Сложность использования; Сложность установления для исследуемого параметра (фактора) либо результирующего показателя вид вероятностного распределения; Требуется наличие вычислительной техники и специализированных пакетов прикладных программ; Относительная неточность полученных результатов.
Современные методы		
	<i>Преимущества</i>	<i>Недостатки</i>
VaR	Показывает максимальную потерю ценности, которую может понести компания с вероятностью 100% при принятии инвестиционного проекта; Показывает минимальную потерю ценности, которую может получить компания, если принятый проект станет одним из $\alpha\%$ самых худших ее проектов; Простота и наглядность расчётов; Возможность объединения информации; Возможность сравнительного рассмотрения потерь и соответствующих им рисков.	Сильные и слабые допущения о свойствах денежных рынков, поведении экономических агентов на этих рынках, о виде и параметрах эмпирической функции распределения вероятностей, о чувствительности инвестиционного проекта; Не предусматривается ликвидность; Для более точной оценки дополнительно рекомендуется изучать поведение инвестиционного портфеля в стрессовых ситуациях (Stress-testing) и применять сценарный подход (Scenario Approach); Не дает абсолютной оценки вероятных потерь; Отсутствие необходимого размера исторических данных.
Метод толерантности	Используется для избегания ошибок в погрешности в расчетах NPV; Возможно принятие решений на основе различных стратегий.	Все недостатки по расчету CaR переносятся и на построение линии толерантности.
CFaR	Возможность применять в целях хеджирования рисков; Простота применения; Надежность результатов.	При нормальном распределении результаты оценок показывают, что реальные гистограммы часто имеют толстые «хвосты», что приводит к недооценке экстремальных исходов.
Fuzzy Real Investment Valuation Model	Оценка предполагаемой прибыльности при помощи использования нечетких множеств; Учитываются различные ставки дисконтирования и значения стандартного отклонения как для свободных денежных потоков, так и для первоначальных инвестиционных вложений; Учет неопределенности; Формирование возможных негативных сценариев; Формирование нечеткого характера оценки денежного потока, скорректированного при помощи стандартного отклонения.	Трудоемкость; Рассчитана для оценки крупномасштабных инвестиционных проектов.

Описание компонент векторов, а также задаваемые с учетом требований качества к инвестиционному проекту допустимые интервалы их изменения

Компонент вектора	Описание компонент	Допустимые интервалы изменения
	Экономические характеристики инвестиционного проекта	
E_1	Общая сумма дисконтированных затрат, связанных с проектом (стоимость проекта), руб.	$E_{1min} \leq E_1 \leq E_{1max}$
E_2	Потребность в первоначальных инвестициях, руб.	$E_{2min} \leq E_2 \leq E_{2max}$
E_3	Реклама и продажи, руб.	$E_{3min} \leq E_3 \leq E_{3max}$
E_4	Налоги, руб.	$E_{4min} \leq E_4 \leq E_{4max}$
E_5	Реинвестирование в проект полученного дохода от реализации, руб.	$E_{5min} \leq E_5 \leq E_{5max}$
E_6	NPV, руб.	$E_{6min} \leq E_6 \leq E_{6max}$
E_7	PI, %	$E_{7min} \leq E_7 \leq E_{7max}$
E_8	Валовый доход, руб.	$E_{8min} \leq E_8 \leq E_{8max}$
E_9	Чистый доход проекта (без вычета % по кредиту), руб.	$E_{9min} \leq E_9 \leq E_{9max}$
E_{10}	Чистый доход проекта (после вычета % по кредиту), руб.	$E_{10min} \leq E_{10} \leq E_{10max}$
E_{11}	Чистый доход проектной компании, руб.	$E_{11min} \leq E_{11} \leq E_{11max}$
E_{12}	Ставка дисконтирования до ввода в эксплуатацию, %	$E_{12min} \leq E_{12} \leq E_{12max}$
E_{13}	Ставка дисконтирования после ввода в эксплуатацию, %	$E_{13min} \leq E_{13} \leq E_{13max}$
E_{14}	IRR, %	$E_{14min} \leq E_{14} \leq E_{14max}$
E_{15}	MIRR, %	$E_{15min} \leq E_{15} \leq E_{15max}$
E_{16}	Рентабельность затрат, %	$E_{16min} \leq E_{16} \leq E_{16max}$
E_{17}	PP, год	$E_{17min} \leq E_{17} \leq E_{17max}$
E_{18}	DPP, год	$E_{18min} \leq E_{18} \leq E_{18max}$

	Организационные характеристики инвестиционного проекта	
M_1	Совместимость инвестиционного проекта с экономической ориентацией генерального подрядчика, балл (1-10).	$M_{1\min} \leq M_1 \leq M_{1\max}$
M_2	Соответствие инвестиционного проекта краткосрочным целям деятельности генерального подрядчика, балл (1-10).	$M_{2\min} \leq M_2 \leq M_{2\max}$
M_3	Соответствие инвестиционного проекта долгосрочным целям деятельности генерального подрядчика, балл (1-10).	$M_{3\min} \leq M_3 \leq M_{3\max}$
M_4	Соответствие организационной структуры и системы управления генерального подрядчика задачам инвестиционного проекта, балл (1-10).	$M_{4\min} \leq M_4 \leq M_{4\max}$
M_5	Соответствие системы финансового управления генерального подрядчика задачам инвестиционного проекта, балл (1-10).	$M_{5\min} \leq M_5 \leq M_{5\max}$
M_6	Соответствие системы технологического управления генерального подрядчика задачам инвестиционного проекта, балл (1-10).	$M_{6\min} \leq M_6 \leq M_{6\max}$
M_7	Соответствие результатов инвестиционного проекта потребностям рынка, балл (1-10).	$M_{7\min} \leq M_7 \leq M_{7\max}$
M_8	Обеспечение каналами продвижения на рынок, балл (1-10).	$M_{8\min} \leq M_8 \leq M_{8\max}$
	Технические характеристики инвестиционного проекта	
T_1	Обеспеченность производственным оборудованием при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$T_{1\min} \leq T_1 \leq T_{1\max}$
T_2	Обеспеченность производственными мощностями при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$T_{2\min} \leq T_2 \leq T_{2\max}$
T_3	Обеспеченность производственными площадями при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$T_{3\min} \leq T_3 \leq T_{3\max}$
	Технологические характеристики инвестиционного проекта	
X_1	Доступность сырья и материалов, балл (1-10).	$X_{1\min} \leq X_1 \leq X_{1\max}$
X_2	Обеспечение каналами поставки комплектующих, балл (1-	$X_{2\min} \leq X_2 \leq X_{2\max}$

	10).	
X_3	Обеспеченность транспортными ресурсами, балл (1-10).	$X_{3\min} \leq X_3 \leq X_{3\max}$
	Социальные характеристики инвестиционного проекта	
L_1	Соответствие кадрового потенциала задачам инвестиционного проекта, балл (1-10).	$L_{1\min} \leq L_1 \leq L_{1\max}$
L_2	Соответствие управленческой культуры задачам инвестиционного проекта (качество руководящего персонала), балл (1-10).	$L_{2\min} \leq L_2 \leq L_{2\max}$
L_3	Соответствие межличностных отношений задачам инвестиционного проекта, балл (1-10).	$L_{3\min} \leq L_3 \leq L_{3\max}$
L_4	Соответствие культуры производства задачам инвестиционного проекта, балл (1-10).	$L_{4\min} \leq L_4 \leq L_{4\max}$
	Показатели, характеризующие систему мониторинга процесса реализации инвестиционного проекта	
I_1	Значимость предоставляемой информации при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$I_{1\min} \leq I_1 \leq I_{1\max}$
I_2	Полнота предоставляемой информации при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$I_{2\min} \leq I_2 \leq I_{2\max}$
I_3	Достоверность предоставляемой информации при реализации инвестиционного проект, балл (1-10).	$I_{3\min} \leq I_3 \leq I_{3\max}$
I_4	Своевременность предоставляемой информации при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$I_{4\min} \leq I_4 \leq I_{4\max}$
I_5	Понятность предоставляемой информации при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$I_{5\min} \leq I_5 \leq I_{5\max}$
I_6	Релевантность предоставляемой информации при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$I_{6\min} \leq I_6 \leq I_{6\max}$
	Научно-технические характеристики инвестиционного проекта	
S_1	Обеспечение научно-технической базой при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$S_{1\min} \leq S_1 \leq S_{1\max}$
S_2	Возможность выполнения научно-технических задач при	$S_{2\min} \leq S_2 \leq S_{2\max}$

	реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	
	Экологические характеристики инвестиционного проекта	
N_1	Обеспечение генерального подрядчика базой для решения экологических задач при реализации инвестиционного проекта, балл (1-10).	$N_{1\min} \leq N_1 \leq N_{1\max}$

Источник: составлено автором.

Для решения задачи нелинейной оптимизации (6) построим функцию Лагранжа следующего вида:

$$\Lambda(\bar{U}_i; \vartheta) = F_i(\bar{U}_i) - \vartheta \left(\sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i,p_i} U_{i,p_i} - W_i \right) = \prod_{p_i=1}^{m_i} (\Xi_{i,p_i} (U_{i,p_i} + \bar{Q}_{i,p_i}))^{h_{i,p_i}} - \vartheta \left(\sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i,p_i} U_{i,p_i} - W_i \right) \quad (8),$$

где ϑ - параметр, который будет определен в процессе поиска оптимума функции Лагранжа.

Для функции Лагранжа (8) условия оптимизации имеют вид (условия первого и второго рода):

$$\begin{cases} \frac{\Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,1}} = 0; \dots; \frac{\Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,m_i}} = 0; \frac{\Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial \vartheta} = 0; \\ H = \left| \partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta) \right| < 0; \end{cases} \quad (9)$$

где H – матрица Гессе вида:

$$H = \left| \partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta) \right| = \begin{vmatrix} \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,1}^2} & \dots & \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,1} \partial U_{i,m_i}} & \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,1} \partial \vartheta} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,m_i} \partial U_{i,1}} & \dots & \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,m_i}^2} & \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,m_i} \partial \vartheta} \\ \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial \vartheta \partial U_{i,1}} & \dots & \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,m_i} \partial \vartheta} & \frac{\partial^2 \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial \vartheta^2} \end{vmatrix}.$$

Отсюда находим, что из условий первого рода имеет место следующее:

$$\begin{cases} \frac{\partial \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,1}} = h_{i,1} \frac{\prod_{p_i=1}^{m_i} (\Xi_{i,p_i} (U_{i,p_i} + \bar{Q}_{i,p_i}))^{h_{i,p_i}}}{U_{i,1} + \bar{Q}_{i,1}} - \vartheta w_{i,1} = 0; \\ \vdots \\ \frac{\partial \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial U_{i,m_i}} = h_{i,m_i} \frac{\prod_{p_i=1}^{m_i} (\Xi_{i,p_i} (U_{i,p_i} + \bar{Q}_{i,p_i}))^{h_{i,p_i}}}{U_{i,m_i} + \bar{Q}_{i,m_i}} - \vartheta w_{i,m_i} = 0; \\ \frac{\partial \Lambda(\bar{U}_i; \vartheta)}{\partial \vartheta} = \sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i,p_i} U_{i,p_i} - W_i = 0; \end{cases}$$

Если представить (9) в виде алгебраической системы, то получим следующее:

$$\begin{cases} h_{i,1} \prod_{p_i=1}^{m_i} (\Xi_{i,p_i} (U_{i,p_i} + \bar{Q}_{i,p_i}))^{h_{i,p_i}} - \vartheta w_{i,1} (U_{i,1} + \bar{Q}_{i,1}) = 0; \\ \vdots \\ h_{i,m_i} \prod_{p_i=1}^{m_i} (\Xi_{i,p_i} (U_{i,p_i} + \bar{Q}_{i,p_i}))^{h_{i,p_i}} - \vartheta w_{i,m_i} (U_{i,m_i} + \bar{Q}_{i,m_i}) = 0; \\ \sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i,p_i} U_{i,p_i} - W_i = 0; \end{cases} \quad (10)$$

Далее преобразуем систему (10) к следующему виду (для простоты предполагая линейность функций $\Xi_{i;p_i}$):

$$\begin{cases} \frac{h_{i,2}(U_{i,1} + \bar{Q}_{i,1})}{h_{i,1}(U_{i,2} + \bar{Q}_{i,2})} = \frac{w_{i,2}}{w_{i,1}}, \\ \vdots \\ \frac{h_{i,m_i}(U_{i,1} + \bar{Q}_{i,1})}{h_{i,1}(U_{i,m_i} + \bar{Q}_{i,m_i})} = \frac{w_{i,m_i}}{w_{i,1}}, \\ \sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i;p_i} U_{i;p_i} - W_i = 0; \end{cases}$$

или

$$\begin{cases} U_{i,2} = \frac{w_{i,1} h_{i,2} (U_{i,1} + \bar{Q}_{i,1})}{w_{i,2} h_{i,1}} - \bar{Q}_{i,2}; \\ \vdots \\ U_{i,m_i} = \frac{w_{i,1} h_{i,m_i} (U_{i,1} + \bar{Q}_{i,1})}{w_{i,m_i} h_{i,1}} - \bar{Q}_{i,m_i}; \\ \sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i;p_i} U_{i;p_i} - W_i = 0; \end{cases}$$

Подставляя $U_{i,2}, \dots, U_{i,m_i}$ в линейное ограничение (6), получим

$$w_{i,1} U_{i,1} + \left(\sum_{p_i=2}^{m_i} \frac{w_{i,1} h_{i;p_i}}{h_{i,1}} (U_{i,1} + \bar{Q}_{i,1}) - w_{i;p_i} \bar{Q}_{i;p_i} \right) = W_i,$$

$$U_{i,1} = \frac{h_{i,1}}{w_{i,1} \hat{h}_i} (W_i + \varpi_i) - \bar{Q}_{i,1}$$

где

$$\varpi_i \equiv \sum_{p_i=1}^{m_i} w_{i;p_i} \bar{Q}_{i;p_i}, \quad \hat{h}_i \equiv \sum_{p_i=1}^{m_i} h_{i;p_i}.$$

Значения $U_{i,2}, \dots, U_{i,m_i}$ находятся аналогичным способом:

$$U_{i;p_i} = \frac{h_{i;p_i}}{w_{i;p_i} \hat{h}_i} (W_i + \varpi_i) - \bar{Q}_{i;p_i}, \quad p_i \in 1 \div m_i,$$

а значение параметра ϑ можно выразить так:

$$\vartheta = \left(\frac{W_i + \varpi_i}{\hat{h}_i} \right)^{\hat{h}_i - 1} \prod_{p_i=1}^{m_i} \left(\frac{\Xi_{i;p_i}(h_{i;p_i})}{w_{i;p_i}} \right)^{h_{i;p_i}}.$$