
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА

PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE FINANCIAL SECTOR DEVELOPMENT

Оригинальная статья / Original article

УДК 336

<https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-5-167-178>



Рыночный риск в проектном финансировании: значимость для инвестора и надежность прогнозов

Д. В. Тихомиров^{1,2} ✉

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
Покровский бул., д. 11, г. Москва 109028, Российская Федерация

² ВЭБ.РФ
ул. Воздвиженка, д. 11, г. Москва 125009, Российская Федерация

✉ e-mail: DTikhomirov@bk.ru

Резюме

Актуальность. Деятельность компании и реализация новых инвестиционных проектов связаны со множеством рисков. Одним из наиболее очевидных и значимых рисков является рыночный – в контексте статьи это риск недостижения цен, объемов и в целом выручки от реализации продукта по сравнению с запланированными в бизнес-плане и финансовой модели проекта. В современной академической и бизнес-литературе детально рассмотрены подходы к анализу рынка в целом, однако проблемам экспертизы данных аспектов в проектном финансировании и в случае реализации новых проектов в принципе не уделено значительного внимания.

Цель – рассмотреть подходы к анализу значимости рыночного риска и меры по работе с риском при экспертизе инвестиционного проекта.

Задачи. В статье предполагается рассмотреть возможные компоненты риска, привести пример оценки его существенности для показателей инвестиционной привлекательности условного проекта, подходы к анализу источников прогнозов.

Методология. Используются методы моделирования, анализа и синтеза, индукции и дедукции, критического анализа и сравнения источников и анализа общедоступной информации.

Результаты. В статье рассмотрены подходы к анализу рыночного риска при реализации инвестпроекта, представлен условный пример его важности на основе упрощенной модели дисконтированных денежных потоков, выявлены ключевые предпосылки и ограничения. Наибольшую практическую значимость имеет рассмотрение автором примера анализа ошибок консенсус-прогноза.

Выводы. Рыночный риск является одним из ключевых при реализации инвестиционного проекта и предоставления проектного финансирования. Необходим комплекс мер по снижению и учету риска. Одним из наиболее важных вопросов является критический анализ доступных прогнозов. В следующей статье будут рассмотрены вопросы работы с независимым консультантом, ряд конкретных требований в условном техническом задании для проведения маркетинговых исследований и некоторые технические меры по минимизации рыночного риска в финансовой модели проекта.

Ключевые слова: проектное финансирование; инвестиционный проект; риски проекта; рыночный риск; снижение рисков; экспертиза проекта; анализ рынка.

Конфликт интересов: В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных автором публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

© Тихомиров Д. В., 2023

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент /
Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management. 2023; 13(5): 167–178

Для цитирования: Тихомиров Д. В. Рыночный риск в проектном финансировании: значимость для инвестора и надежность прогнозов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023. Т. 13, № 5. С. 167–178. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-5-167-178>.

Поступила в редакцию 05.08.2023

Принята к публикации 04.09.2023

Опубликована 30.10.2023

Market risk in Project Finance: Importance for Investors and Reliability of Forecasts

Dmitry V. Tikhomirov^{1, 2} ✉

¹ National Research University Higher School of Economics
11 Pokrovsky Blvd., Moscow 109028, Russian Federation

² VEB.RF
11 Vozdvizhenka Str., Moscow 125009, Russian Federation

✉ e-mail: DTikhomirov@bk.ru

Abstract

Relevance. Any ongoing business as well as new investment projects under development are associated with many risks. One of the most obvious and significant risks is the market risk i.e., in the context of the article, the risk of failure to achieve prices, volumes and, in general, the proceeds from sales, compared to those planned in the business plan and financial model of the project. In modern academic and business literature, approaches to the analysis of the market as a whole and marketing issues are discussed in sufficient level of details, however, the problems of examining these aspects in project finance and while investing in new projects in general are not considered.

The purpose is Consider approaches to understanding significance of the market risk and measures to deal with the risk in the process of review of an investment project.

Objectives. To discuss the possible components of the risk, provide an example of assessing its materiality for the project investment attractiveness ratios, approaches to analysis of the projections.

Methodology. Methods of modelling, analysis and synthesis, induction and deduction, critical analysis and comparison of sources as well as analysis of publicly available information are used.

Results. The article discusses approaches to the analysis of market risk in the implementation of an investment project, presents a simplified example of its importance based on a brief model of discounted cash flows, and identifies key assumptions and limitations. The consideration of possible mistakes in consensus forecast provides the greatest practical importance.

Conclusions. The market risk is one of the key risks in the development of an investment project and project review in project finance. A set of measures is needed to account for and reduce of the risk. One of the most important issues is the critical analysis of available forecasts. In the next article, other issues will be considered in details i.e. approaches to working with an independent consultant, a number of specific requirements in the marketing consultant scope of work. Technical measures to minimise market risk in the financial model of the project will also be considered.

Keywords: project finance; investment project; project risks; market risk; risk reduction; due diligence; market analysis.

Conflict of interest: In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the author of the publication, personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

For citation: Tikhomirov D. V. Market Risk in Project Finance: Importance for Investors and Reliability of Forecasts. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment* = *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2023; 13(5): 167–178. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-5-167-178>.

Received 05.08.2023

Accepted 04.09.2023

Published 30.10.2023

Введение

Рыночные тенденции могут затрагивать множество аспектов инвестиционного проекта и влиять на риски его реализации для различных участников проектного финансирования: инициаторов, банков и иных финансирующих организаций, бюджеты различных уровней и множество других сторон.

Вопросам инвестиционного анализа, структурирования сделок проектного финансирования с целью управления рисками участников посвящен значительный пласт зарубежной и отечественной академической и бизнес-литературы [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12]. Практический интерес также представляют требования ведущих участников рынка корпоративного и особенно проектного финансирования [13; 14; 15], наработки консультантов и общественных организаций [16] и прочие источники и научно-практическая литература. Автор также уделял внимание ряду данных аспектов в научных статьях и иных изданиях [17; 18].

В данной статье будет идти речь о рыночном – маркетинговом риске в проектном финансировании, т. е. риске недостижения цен, объемов и в целом выручки от реализации продукта по сравнению с запланированными в бизнес-плане и финансовой модели инвестиционного проекта.

Материалы и методы

Вопросы анализа рынка, рыночных рисков, маркетинговых стратегий в целом широко рассмотрены в зарубежной и отечественной литературе, преимущественно изданной после перехода к рыночной экономике в 1990-х годах и начале XXI в. В научной среде известны имена Ф. Котлера, М. Портера, Ж. Ж. Ламбена, Д. Аакера, Дж. Траута, в России – Г. Л. Багиева, И. В. Липсица, И. А. Аренкова, О. У. Юлдашевой и многих иных авторов, материалы которых нет смысла повторять в данном контексте.

В то же время в большинстве изданий предполагается подход с позиции непосредственно «маркетинга», «менеджмента», вопросов конкуренции, позиционирования продукта и проч. без привязки анализа к конкретным финансовым и организационным потребностям бизнеса в целом. Проектное финансирование является как раз таким специфическим случаем и механизмом, требующим отдельного рассмотрения.

В ряде указанных во введении изданиях, посвященных инвестиционному анализу и проектному финансированию, уделяется внимание работе с рыночным риском [7; 11; 17 и др.], однако в большинстве случаев – недостаточно подробно в составе общих подходов к планированию, прогнозированию, экспертизе проектов.

В целом компоненты общего рыночного риска могут быть различны, и их понимание и проработка в процессе планирования и экспертизы проекта необходимы для принятия или снижения риска. Например, согласно методическим подходам государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ» [19], во многих лет выделялись следующие компоненты рыночного – маркетингового риска инвестиционного проекта: усиление конкуренции на рынке, неверно выбранная маркетинговая стратегия, изменение потребительских предпочтений и снижение спроса на продукт, риск разрыва отношений с основным покупателем (заказчиком), ошибки в оценке объема рынка, появление продуктов-заменителей, риски ресурсной базы (дефицит ключевого ресурса, рост цен). Очевидно, что большинство участников имеют свои подходы к анализу данного риска, таким образом, можно дополнять и в зависимости от более точных целей, задач и специфики организаций уточнять данные наборы факторов.

В настоящей статье не предполагается разбор необходимых действий по каждому из указанных направлений для снижения рисков. Также не является целью

рассмотрение концепций маркетинга, продвижения товаров, анализа рынка, чему посвящен огромный пласт научной и практической литературы.

Более целесообразным предполагается рассмотреть несколько вопросов с позиции банка, иной финансовой организации или инвестора, проводящих экспертизу инвестиционного проекта, в том числе:

– кратко *оценить возможное влияние (значимость) рыночного риска* на текущую стоимость бизнеса и результаты реализации инвестиционного проекта, иными словами, продемонстрировать возможную чувствительность чистой приведенной стоимости проекта к изменению выручки;

– *представить возможные подходы к анализу рыночной информации*, в частности анализу *актуальности и корректности консенсус-прогнозов*, привести примеры возможных ошибок при использовании консенсус-прогнозов в бизнес-плане и финансовой модели инвестиционного проекта (что также применимо и для прогнозов доходов действующего бизнеса);

– рассмотреть *особенности работы с маркетинговым консультантом* от подходов и процедур к выбору консультанта и подготовки технического задания до формирования замечаний к результатам и рекомендаций по корректировке отчета по итогам маркетингового анализа;

– привести *примеры минимизации риска при построении финансовой модели* проекта путем использования анализа чувствительности, построения сценариев, повышения требований к показателям обслуживания долга и проч.

Первые два вопроса будут рассмотрены в настоящей статье, третий и четвертый – в статье в следующем выпуске.

Материалами для анализа и формирования выводов будут служить как указанные научные и научно-учебные издания, методики участников процесса проектного финансирования, так и аналити-

ческие ресурсы [20; 21] и условные расчетные примеры.

Помимо этого, на практике существует также множество иных мер по снижению рыночного риска в реализации проекта, например: заключение предварительных договоров на реализацию продукции – так называемых контрактов off-take или heads of agreements (очевидно, уровень детализации и ответственности сторон может быть различен в зависимости от стандартных требований участников или конкретной ситуации); проведение расширенных встреч со множеством участников рынка и иных сторон (консультантов, министерств, банков и т. д.) для формирования согласованных прогнозов; хеджирование цен на продукцию проекта; получение гарантий или поручительств от инициатора проекта в случае наличия значительных рисков и т. д. Данные меры могут применяться на практике с учетом конкретной ситуации, однако ряд вопросов, особенно юридических аспектов или возможности и ограничения подхода к минимизации риска путем хеджирования (обычно обсуждается в теории, но практически не применяется в реальных сделках финансирования в части хеджирования цен на продукцию), могут быть отдельно рассмотрены в иных статьях.

Результаты и их обсуждение

Влияние рыночных рисков на стоимость бизнеса и результаты проекта

Выручка, или доход, от реализации является первым показателем любого фактического отчета о прибылях и убытках или прогнозной проформы в финансовой модели или бизнес-плане проекта и обычно зависит от двух главных факторов – цены и объема, а также ряда дополнительных – возможных скидок, компенсаций и проч.

Таким образом, цена на продукцию и объемы являются ключевыми факторами или драйверами стоимости бизнеса и эф-

фективности проекта. Расчет может дополнительно быть усложнен учетом различий в сроках признания выручки и получения денежных средств из-за специфики отрасли (долгосрочное поэтапное строительство крупных объектов, сфера информационных технологий, регулируемые отрасли, сельское хозяйство и др.), прогнозом потерь, недозагрузок, необходимостью прогноза скидок и т. д. При этом в бизнес-плане или книге допущений необходимо обоснование объемов, цен, выхода на плановую загрузку, потерь, скидок, при применимости – учет сезонности и т. д.

Очевидно, что влияние рыночного риска на показатели рентабельности, инвестиционной привлекательности, финансовой устойчивости, ликвидности различаются в зависимости от конкретной ситуации, отрасли, региона, статуса реализации проекта и множества иных факторов. Все основные показатели традиционно являются чувствительными к цене – среди них наибольшее внимание при анализе и экспертизе проектов уделяется NPV (чистая приведенная стоимость), IRR (внутренняя норма доходности), PP/DPP (срок окупаемости или дисконтированный срок окупаемости), EBITDA (операционная прибыль до учета финансовых расходов, расходов по налогу на прибыль и амортизации), отношение долга или чистого долга (баланс долга за вычетом всей суммы или суммы свободного остатка денежных средств) к EBITDA, FCFF (свободный денежный поток на фирму или проект), DCSR (коэффициент покрытия долговых выплат), LLCR (коэффициент обслуживания долга за весь оставшийся срок кредита) и т. д.

Для проведения точного и детального анализа чувствительности в разрезе конкретных проектов, их групп, отраслей необходимы финансовые модели проектов. Но даже наличие доступа к финансовым моделям не гарантирует точности, т. к. они могут различаться по дате актуализации, детализации, в принципе более

или менее полном отражении реальной картины и в целом имеют различное качество. Влияние выручки на прибыль или денежный поток действующего бизнеса зависит от структуры затрат и иных расходов: очевидно, что при значительной доле постоянных и иных, не зависящих от выручки, расходов и денежных потоков (изменения в компонентах оборотного капитала, некоторые налоги и т. д.) будет более, чем пропорциональным. Также чувствительность зависит и от запаса прочности финансовой модели проекта: при низких показателях инвестиционной привлекательности (NPV, IRR и т. д.) незначительное снижение выручки может значительно ухудшать экономику проекта.

И все же упрощенно влияние изменения выручки на стоимость бизнеса можно оценить на основе общепризнанных оценочных мультипликаторов.

Например, согласно данным аналитики проф. А. Дамодарана по 42,6 тыс. крупнейших компаний в мире, средний мультипликатор стоимости бизнеса к выручке на начало 2023 г. составлял 1,76 [22]. Таким образом, упрощенно: в случае, если выручка компании составляет 1 млрд руб., а стоимость бизнеса порядка 1,76 млрд руб., спад цены на 10%, или 100 млн руб., приводит к пропорциональному снижению стоимости всего бизнеса на 176 млн руб.

При наличии у компании долга спад выручки будет приводить к более значительному изменению стоимости для инвесторов (стоимости капитала или NPV для акционеров), поскольку стоимость долга не будет меняться и будет вычитаться из меньшей суммы общей стоимости бизнеса.

В случае оценки показателя привлекательности инвестиционного проекта в начальной стадии влияние изменения выручки на приведенную стоимость традиционно будет также более, чем пропорциональным: отрицательные потоки – значительные капитальные затраты на

инвестиционной стадии – обычно не будут следовать за трендом изменения выручки, что приведет к *большему* снижению чистых денежных потоков и итоговой приведенной стоимости.

Доходный подход может позволить продемонстрировать эти эффекты более наглядно и точно. Рассмотрим еще один упрощенный пример.

В качестве рентабельности и ставки дисконтирования возьмем также аналитику по крупнейшим компаниям в мире указанного выше ресурса: средняя рентабельность по EBITDA всех компаний (за

исключением финансового сектора) по данным на январь 2023 г. составляла 15,27%, средняя ставка дисконтирования WACC – 10,79%. Остальные предпосылки взяты условно: капитальные затраты – 1 млрд руб., срок полезного использования активов для расчета амортизации и капитальных затрат на поддержание основных средств – 20 лет, отношение оборотного капитала к выручке – 10%, инфляция в течение прогнозного и в постпрогнозном периоде – 3%, ставка по налогу на прибыль – 20%. Расчеты в упрощенном виде представлены ниже (табл. 1).

Таблица 1. Модель дисконтированных денежных потоков для расчета инвестиционной привлекательности проекта (условный пример, базовый сценарий), млн руб. / период

Показатель	1	2	3	4	5	...25	Терминальный период
Период дисконтирования	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	24,5	
Выручка	100,0	1 000,0	2 000,0	2 060,0	2 121,8	3 832,2	
EBITDA	15,3	152,7	305,4	314,6	324,0	585,2	
Амортизация	(12,5)	(37,5)	(50,0)	(50,0)	(50,0)	(50,0)	
EBIT	2,8	115,2	255,4	264,6	274,0	535,2	
NORAT	2,2	92,2	204,3	211,6	219,2	428,1	
Амортизация	12,5	37,5	50,0	50,0	50,0	50,0	
Капзатраты на расширение	(500,0)	(500,0)					
Капзатраты на поддержание	(12,5)	(37,5)	(50,0)	(50,0)	(50,0)	(50,0)	
Изменение оборотного капитала	(10,0)	(90,0)	(100,0)	(6,0)	(6,2)	(11,2)	
Денежный поток (FCFF)	(507,8)	(497,8)	104,3	205,6	213,0	417,0	5 513,4
Фактор дисконтирования	0,95	0,86	0,77	0,70	0,63	0,08	0,08
Текущая стоимость FCFF	(482,4)	(426,9)	80,7	143,7	134,3	33,9	447,9
NPV за прогнозный период	864,5						
NPV итого	1 312,4						

Чувствительность результата (чистой приведенной стоимости прогнозных потоков, NPV) к изменению выручки представлено в таблице 2. Как можно заметить, снижение выручки на 10% при сохранении ряда иных факторов (капитальные затраты на расширение и поддержание) неизменными приводит к снижению NPV на 19,7% с 1 312,4 млн руб. до 1 054,2 млн руб.

Очевидно, чувствительность реальных проектов может существенно отличаться от данного условного примера, при этом вероятно большая чувствительность, на-

пример с учетом того, что часть затрат являются фиксированными и при снижении выручки рентабельность по EBITDA будет дополнительно снижаться, а также учитывая, что значительная часть проектов имеет более низкую базовую инвестиционную привлекательность (например, отношение NPV к первоначальным инвестициям) и будет сильнее реагировать на негативные изменения параметров.

Перейдем к рассмотрению подходов к анализу и экспертизе рыночного риска в инвестиционном проекте.

Таблица 2. Модель дисконтированных денежных потоков для расчета инвестиционной привлекательности проекта (условный пример, сценарий снижения выручки), млн руб. / период

Показатель	1	2	3	4	5	...25	Терминальный период
Период дисконтирования	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	24,5	
Выручка	90,0	900,0	1 800,0	1 854,0	1 909,6	3 449,0	
ЕВITDA	13,7	137,4	274,9	283,1	291,6	526,7	
Амортизация	(12,5)	(37,5)	(50,0)	(50,0)	(50,0)	(50,0)	
ЕВIT	1,2	99,9	224,9	233,1	241,6	476,7	
НОРАТ	1,0	79,9	179,9	186,5	193,3	381,3	
Капзатраты на расширение	(500,0)	(500,0)					
Амортизация	12,5	37,5	50,0	50,0	50,0	50,0	
Капзатраты на поддержание	(12,5)	(37,5)	(50,0)	(50,0)	(50,0)	(50,0)	
Изменение оборотного капитала	(9,0)	(81,0)	(90,0)	(5,4)	(5,6)	(10,0)	
Денежный поток (FCFF)	(508,0)	(501,1)	89,9	181,1	187,7	371,3	4 909,1
Фактор дисконтирования	0,95	0,86	0,77	0,70	0,63	0,08	0,08
Текущая стоимость FCFF	(482,6)	(429,7)	69,6	126,5	118,4	30,2	398,8
NPV за прогнозный период	655,4						
NPV итого	1 054,2						

Требования к анализу и экспертизе

Все операционные и финансовые прогнозы инвестиционного проекта традиционно подробно прорабатываются при подготовке бизнес-плана, финансовой модели и иной документации, которую инициатор проекта представляет в банк или инвесторам при привлечении долевого финансирования. Требования банков и иных участников (государственных корпораций, экспертных кредитных агентств и проч.) различаются по формализации, строгости к исполнителю и результату, детализации, процессу, открытости и т. д.

Например, на официальном сайте одного из основных участников проектного финансирования – государственной корпорации развития ВЭБ.РФ – размещены достаточно детальные требования к бизнес-плану, финансовой модели. Так, согласно официальным требованиям к содержанию бизнес-плана, одним из его разделов должен быть раздел по вопросам плана продаж и стратегии маркетинга. Раздел должен содержать ответы на основные вопросы (в том числе) [13; 14]:

– назначение и область применения планируемого к выпуску продукта/продуктовой линейки (услуг), краткое описание и основные характеристики, наличие сертификата качества, <...> , необходимость лицензирования выпуска продукции, безопасность и экологичность продукта, утилизация после окончания эксплуатации;

– степень готовности продукции (услуг) к выпуску и реализации <...>, реализовывался ли продукт ранее на российском рынке или за рубежом, опыт производства и реализации продукта у получателя средств и участников проекта;

– прогнозный объем продаж (интенсивности эксплуатации) в натуральных единицах, прогнозные отпускные цены (тарифы) и (или) прогноз выручки от реализации в денежном выражении по проекту с учетом анализа, произведенного в разделе анализа рынка;

– текущая и прогнозная доля компании (заемщика / потенциального заемщика) на рынке, в случае если предполагается увеличение доли рынка;

– описание стратегии конкурентной борьбы (проникновение на рынок, увели-

чение или удержание целевой доли рынка) и др.;

– описание стратегии маркетинга по проекту.

При этом описание стратегии по маркетингу включает следующие основные аспекты: концепция продукта, ценообразование, сравнительный конкурентный анализ продукта, сравнительный анализ стратегий конкурентов, политика дистрибуции (каналы продаж) и стимулирования сбыта в случае необходимости.

Также в бизнес-план рекомендуется включать справочный материал, в т. ч. в части основной информации о технико-экономических, маркетинговых и иных исследованиях, использованных при его составлении.

В ряде случаев цена и/или объемы даже в начальной стадии реализации инвестиционного проекта фиксированы, уже прописаны в предварительных или итоговых договорах, зависят от утвержденного (официального) тарифа. Однако в большинстве случаев требуются *детальный анализ рынка, доступных прогнозов цен на схожие продукты, подготовка независимого детального маркетингового исследования*. Традиционно по ряду товаров (в частности, товаров сырьевых рынков, так называемых commodities) доступны прогнозы аналитических агентств, инвестиционных банков и иных участников, что делает возможным использование избранных наиболее надежных источников или консенсус-прогноза всех аналитиков. Но и этот подход требует осмотрительности.

Рассмотрим проблему использования консенсус-прогноза на основе прогнозов ряда аналитиков, с которыми можно столкнуться как при анализе общедоступных прогнозов, так и при наличии таких консенсусов в маркетинговом отчете.

Анализ источников и консенсус-прогнозы

В случае необходимости прогноза цен на котируемый сырьевой товар до-

вольно распространенным подходом является использование в качестве базы прогноза цен схожего продукта (бенчмарка) с рядом корректировок, например:

– корректировка за качество продукции проекта (компании) по сравнению с базовым продуктом (бенчмарком);

– корректировки на различия в условиях поставки Incoterms и различий в транспортных расходах;

– корректировки на время подготовки прогнозов, валюту, иные необходимые уточнения.

Вне зависимости от привлечения независимого консультанта при экспертизе проекта может понадобиться анализ прогнозов аналитиков, если они публикуют прогнозы. Это может быть необходимым как в ситуации самостоятельного анализа доступных источников, так и в случае, если консультант уже подготовил сводную таблицу и консенсус-прогноз по данным различных источников: прогнозов аналитических агентств, банков и т. д.

Пример сводного прогноза доступных аналитических агентств и банков представлен в таблице 3 ниже.

При этом могут наблюдаться несколько ошибок:

1. *Ряд прогнозов оказывается не актуальным* с учетом потраченного времени на обработку информации, подготовку и согласование отчетов несколькими сторонами – участниками и т. д. Необходимо обращать внимание на данный факт при анализе прогнозов и проверять наличие более поздних выпусков прогнозов.

2. Более сложный вопрос, который может исказить консенсус-прогноз, – *различный срок прогнозов в разных источниках и вопрос усреднения / экстраполяции прогнозов*. Например, если один или несколько источников с наиболее оптимистичными / пессимистичными ценами представляют свои прогнозы на более длительный срок, простое усреднение или даже расчет медианных цен для дол-

госрочного прогноза приводит к искажениям.

Поиск оптимального подхода к консенсус-прогнозу должен быть индивидуальным с учетом имеющегося набора прогнозов, понимания аналитиком их традиционного «оптимизма» или «консерватизма» и понимания ими рынка. Самым простым подходом может быть

ограничение срока прогноза тем периодом, в котором доступны большинство прогнозов, а далее – инфлирование по долгосрочной ставке, условно 3-4% в год. Возможен также иной подход: отбор только тех источников, которые дают долгосрочный прогноз на достаточно длительный период.

Таблица 3. Прогноз цен на медь (LME-Copper Grade A Cash U\$/MT) [21]

Источник	Дата	2021	2022	2023	2024	2025
Citigroup Inc	21MAY2021	9625				
Intesa Sanpaolo SpA	17MAY2021	10100	11800	12100	12500	13000
Fitch Solutions	12MAY2021	7250	6800	7000	7200	
Westpac Banking Corp	10MAY2021	6191	6191	9490	9785	8944
Commerzbank AG	05MAY2021	8850	9350			
Capital Economics Ltd	04MAY2021	8100	7750	7250		
Emirates NBD PJSC	29APR2021	8373	8688			
Market Risk Advisory Co Ltd	02APR2021	8499	8300	8550	8600	8700
Toronto-Dominion Bank/Toronto	30MAR2021	8571	7869			
RBC	22MAR2021	8818	8267	7165	7165	7716
MPS Capital Services Banca per le Imprese SpA	26FEB2021	8625				
Natixis SA	26JAN2021	8050	8550			
Prestige Economics LLC	30NOV2020	7363	8157			
Societe Generale SA	09JUN2020	5700*	6200*	8000*		
Itau Unibanco Holding SA	14JAN2019	6417,6138*	6495,0498*	6573,4209*		
Australia & New Zealand Banking Group Ltd	13DEC2018	7360*	7380*			
Oxford Economics Ltd	06DEC2018	6808,2925*	7361,1777*			
Arden Partners	25SEP2018	7165*	7165*	6945*		
Promsvyazbank PJSC	31JUL2018	6000*				
Deutsche Bank AG	23JAN2018	7550*	7383,3999*	7394,7261*		
VTB Capital PLC	03APR2017	7000*				
Median	21MAY2021	8 499	8 267	7 900	8 600	8 822
Mean	21MAY2021	8 340	8 338	8 593	9 050	9 590
High	21MAY2021	10 100	11 800	12 100	12 500	13 000
Low	21MAY2021	6 191	6 191	7 000	7 165	7 716
Forward	25MAY2021	9 666	9 907	9 768	9 590	9 432
Diff (Median - Curr)		-1 168	-1 640	-1 868	-990	-610
* Значения исключены в системе из расчета средних значений, т. к. прогнозы были опубликованы более чем за 180 дней до даты формирования выгрузки						

Обратим внимание на несколько аспектов.

1. Несмотря на то, что при формировании консенсус-прогноза система уже маркировала и не учитывала в итогах значения прогнозов сроком выпуска бо-

лее чем за 180 дней до формирования выгрузки, некоторые из учтенных прогнозов также могли устареть на дату анализа. При проверке и принятии отчета, его использовании в финансовой модели и бизнес-плане иные источники могут стать

также неактуальными. Необходимо провести самостоятельный поиск актуальных прогнозов по данным источникам.

2. Расчет итогов в последние годы прогнозного периода имеет недостаток, описанный выше.

Рассмотрим значения в последние два прогнозных года – 2024 и 2025. Как видно из таблицы 3, итоги 2025 г. – последнего года прогнозного периода – формируются на основе только четырех источников. При этом три из них прогнозируют спад (Westpac Banking Corp) или незначительный рост цены (Intesa Sanpaolo SpA, Market Risk Advisory Co Ltd). Очевидно, что основной причиной роста средних / медианных значений в 2025 г. является отсутствие данных прогнозов более консервативных аналитиков. Например, простое продление Fitch Solutions без учета спада его показателей за предыдущие годы снизит медианное значение в 2025 г. с 8 822 долл. США / т до 8 700 долл. США / т, дополнительное продление прогноза Capital Economics Ltd – до 8 208 долл. США / т, т. е. в итоге

приведет к более консервативному прогнозу на 7%.

Выводы

В данной статье мы рассмотрели первые вопросы, поставленные во введении, в частности, общую значимость ценовых прогнозов для инвестиционных показателей проекта и возможные подходы к анализу прогнозной цены на продукцию. Представлены конкретные рекомендации по проверке актуальности отдельных прогнозов аналитиков в составе консенсус-прогнозов, выбору оптимального набора прогнозов с учетом различий в значениях, периодах прогнозирования. В следующей статье предполагается рассмотреть особенности работы с независимым консультантом, ряд конкретных требований в возможном техническом задании для проведения исследований, рекомендации по доработке независимого анализа и иные технические меры по минимизации рыночного риска в финансовой модели проекта.

Список литературы

1. The Importance of Risk Assessment in the Context of Investment Project Management: a Case Study / Bernadete Junkes [et al.] // *Procedia Computer Science*. 2015. N 64. P. 902–910.
2. Flyvbjerg B., Bruzelius N., Rothengatter W. *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003. 156 p.
3. Герасименко А. Финансовый менеджмент для практиков: Полный курс МВА по корпоративным финансам ведущих бизнес-школ мира. М.: Альпина Паблишер, 2021. 1011 с.
4. Йескомб Э. Р. Принципы проектного финансирования. М.: Альпина Паблишер, 2015. 408 с.
5. Инвестиции / В. В. Ковалев, В. В. Иванов [и др.]. М.: Проспект, 2022. 592 с.
6. Мозокина С. Л., Чернышев М. Г. Управление рисками инвестиционных проектов предприятий сферы услуг // *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. 2022. № 5-2 (137). С. 50–54.
7. Никонова И. А. Проектный анализ и проектное финансирование. М.: Альпина Паблишер, 2016. 154 с.
8. Никонова И. А., Смирнов А. Л. Проектное финансирование в России. Проблемы и направления развития. М.: Консалтбанкир, 2016. 216 с.
9. Панфилова А. А. Проектное финансирование как метод организации инвестиционной деятельности // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. 2022. № 3. С. 228–240.
10. Переверзева В. В. Механизм проектного финансирования при реализации инвестиционных проектов // *Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова*. 2018. № 3. С. 24–32.
11. Родионов И. И., Божья-Воля Р. Н. Проектное финансирование. СПб.: Алетейя, 2015. 430 с.

12. Файт Э. Введение в проектное финансирование. М.: Интелбук, 2008. 208 с.
13. Требования к содержанию бизнес-плана. URL: <https://вэб.пф/biznesu/finansirovaniye-proyektov/infrastruktura/> (дата обращения: 17.07.2023).
14. Требования к содержанию финансовой модели. URL: <https://вэб.пф/biznesu/finansirovaniye-proyektov/infrastruktura/> (дата обращения: 17.07.2023).
15. Требования к консультантам по маркетинговым исследованиям. URL: <https://вэб.пф/biznesu/reystestr-spetsializirovannykh-kompaniy/> (дата обращения: 17.07.2023).
16. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. URL: http://ec.europa.eu/regional_policy/index_en.cfm (дата обращения: 17.07.2023).
17. Цехомский Н. В., Тихомиров Д. В. Инвестиционный анализ в проектном финансировании. СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского государственного экономического университета, 2022. 307 с.
18. Цехомский Н. В., Тихомиров Д. В. Значимые инвестиционные проекты: общие проблемы реализации и привлечение частных средств // Бизнес. Общество. Власть. 2021. № 4(42). С. 158–167.
19. Положение о проведении экспертизы инвестиционных проектов в рамках единого инвестиционного процесса Внешэкономбанка (2017-2018 гг.). URL: <https://Вэб.пф/common/up/oad/files/veb...> (дата обращения: 17.07.2023).
20. Damodaran A. Статистический информационный ресурс. URL: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html#discrate (дата обращения: 17.07.2023).
21. Bloomberg. URL: <https://www.bloomberg.com/Europe> (дата обращения: 17.07.2023).
22. Data: Current. URL: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html#multiples (дата обращения: 17.07.2023).

References

1. Bernadete Junkes, eds. The Importance of Risk Assessment in the Context of Investment Project Management: a Case Study. *Procedia Computer Science*, 2015, no. 64, pp. 902–910.
2. Flyvbjerg B., Bruzelius N., Rothengatter W. Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2003. 156 p.
3. Gerasimenko A. Finansovyy menedzhment dlya praktikov: Polnyy kurs MVA po korporativnym finansam vedushchikh biznes-shkol mira [Financial management for practitioners: A full MBA course in corporate finance of the world's leading business schools]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2021. 1011 p.
4. Yyeskomb E. R. Printsipy proyektного finansirovaniya [Principles of project financing]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2015. 408 p.
5. Kovalev V. V., Ivanov V. V., eds. Investitsii [Investments]. Moscow, Prospekt Publ., 2022. 592 p.
6. Mozokina S. L., Chernyshev M. G. Upravleniye riskami investitsionnykh projektov predpriyatiy sfery uslug [Risk management of investment projects of service sector enterprises]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Proceedings of St. Petersburg State University of Economics*, 2022, no. 5-2 (137), no. 50–54.
7. Nikonova I. A. Proyektnyy analiz i proyektnoye finansirovaniye [Proektnyi analiz i proektnoe finansirovaniye]. Moscow, Al'pina Publisher Publ., 2016. 154 p.
8. Nikonova I. A., Smirnov A. L. Proyektnoye finansirovaniye v Rossii. Problemy i napravleniya razvitiya [Proektnoe finansirovaniye v Rossii. Problemy i napravleniya razvitiya]. Moscow, Konsaltbankir Publ., 2016. 216 p.
9. Panfilova A. A. Proyektnoye finansirovaniye kak metod organizatsii investitsionnoy deyatel'nosti [Project financing as a method of organizing investment activity]. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskiye nauki = Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Socio-Economic Sciences*, 2022, no. 3, pp. 228–40.
10. Pereverzeva V. V. Mekhanizm proyektного finansirovaniya pri realizatsii investitsionnykh projektov [The mechanism of project financing in the implementation of investment projects]. *Vestnik*

Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G. V. Plekhanova = Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics, 2018, no. 3, pp. 24–32.

11. Rodionov I. I., Bozh'ya-Volya R. N. *Proyektnoye finansirovaniye* [Project financing]. St. Petersburg, Aleteyya Publ., 2015. 430 p.

12. Fayt E. *Vvedeniye v proyektnoye finan-sirovaniye* [Introduction to project financing]. Moscow, Intelbuk Publ., 2008. 208 p.

13. *Trebovaniya k sodержaniyu biznes-plana* [Requirements for the content of the business plan]. Available at: <https://veb.rf/biznesu/finansirovaniye-proyektov/infrastruktura/>. (accessed 17.07.2023)

14. *Trebovaniya k sodержaniyu finansovoy modeli* [Requirements for the content of the financial model]. Available at: <https://veb.rf/biznesu/finansirovaniye-proyektov/infrastruktura/>. (accessed 17.07.2023)

15. *Trebovaniya k konsul'tantam po marketingovym issledovaniyam* [Requirements for marketing research consultants]. Available at: <https://veb.rf/biznesu/reystestr-spetsializirovannykh-kompaniy/>. (accessed 17.07.2023)

16. *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*. Available at: http://ec.europa.eu/regional_policy/index_en.cfm. (accessed 17.07.2023)

17. Tsekhomskiy N. V., Tikhomirov D. V. *Investitsionnyy analiz v proyektnom finansirovanii* [Investment analysis in project financing]. St. Petersburg, St. Petersburg State University of Economics Publ., 2022. 307 p.

18. Tsekhomskiy N. V., Tikhomirov D. V. *Znachimyye investitsionnyye projekty: obshchiye problemy realizatsii i privlecheniye chastnykh sredstv* [Significant investment projects: general problems of implementation and attraction of private funds]. *Biznes. Obshchestvo. Vlast' = Business. Society. Power*, 2021, no. 4(42), pp. 158–167.

19. *Polozheniye o provedenii ekspertizy investitsionnykh projektov v ramkakh yedinogo investitsionnogo protsessa Vneshekonombanka (2017-2018 gg.)* [Regulations on the examination of investment projects within the framework of Vnesheconombank's Unified Investment Process (2017-2018)]. Available at: [https://Бэб.пф/common/up/oad/files/veb ...](https://Бэб.пф/common/up/oad/files/veb...) (accessed 17.07.2023)

20. Damodaran A. *Statisticheskiy informatsionnyy resurs* [Statistical information resource]. Available at: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html#discrate. (accessed 17.07.2023)

21. Bloomberg. Available at: <https://www.bloomberg.com/Europe>. (accessed 17.07.2023)

22. Data: Current. Available at: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datacurrent.html#multiples. (accessed 17.07.2023)

Информация об авторе / Information about the Author

Тихомиров Дмитрий Викторович, кандидат экономических наук, профессор Школы финансов, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»; директор направления финансового моделирования, ВЭБ.РФ, г. Москва, Российская Федерация,
e-mail: DTikhomirov@bk.ru,
Researcher ID: R-8676-2017,
ORCID: 0000-0003-4307-9911

Dmitry V. Tikhomirov, Cand. of Sci. (Economics), Professor at School of Finance, National Research University Higher School of Economics; Head of Financial Modelling, VEB.RF, Moscow, Russian Federation,
e-mail: DTikhomirov@bk.ru,
Researcher ID: R-8676-2017,
ORCID: 0000-0003-4307-9911