

I. P. Kiselev, V. V. Fortunatov

## The Origin of Railway transport in Russia and the System of Training Transport Engineers

**Igor P. Kiselev** — Dr. Sci. in History, Honorary Professor, Professor of the Department “History and Philosophy”

**Vladimir V. Fortunatov** — Dr. Sci. in History, Professor, Professor of the Department “History and Philosophy”

*Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, Saint Petersburg, Russia*

**Abstract.** The article examines the relationship between the formation of professional education of railway engineers in Russia and the construction of the first railways in the country, the historical influence of Emperor Nicholas I on this process, and the key role in the training of the first railway engineers of the Institute of the Corps of Railway Engineers, founded by Emperor Alexander I, in which Augustine Betancourt laid the foundation for the training of engineers.

**Keywords:** railway, railway construction, Russian railway engineers N. O. Kraft, P. P. Melnikov, Russian engineering school, Augustine Betancourt, Emperor Alexander I, Emperor Nicholas I, Tsarskoye Selo and St. Petersburg-Moscow Railways

УДК 347.214.2:656

С. В. Коланьков

## Вопросы преподавания финансового моделирования инвестиционного проекта

**Коланьков Сергей Вячеславович** — доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры «Строительство дорог транспортного комплекса»

*Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Санкт-Петербург, Россия*

**Аннотация.** Изучена проблема преподавания экономических дисциплин на основе рассмотрения двух категорий – бизнес-планирования и финансового моделирования. Отмечены их отличия, указаны решаемые задачи при использовании финансовой модели проекта. Названы основные характеристики финансовой модели, а также виды информации, требующейся для выполнения расчетов. Приведен перечень главных показателей, используемых для оценки эффективности финансовой модели. Обращено внимание на основное правило учета НДС при выполнении расчетов. Приведены ссылки на основные

нормативные правовые акты. В исследовании применены методы логического анализа, экспертных оценок, обобщений и сравнений.

**Ключевые слова:** финансовая модель, бизнес-план, инвестиционный проект, показатели эффективности

## Введение

При преподавании экономических дисциплин рассматриваются вопросы бизнес-планирования, но не уделяется должного внимания финансовому моделированию.

Финансовая модель — документ для прогнозирования доходов (притоков) и расходов (оттоков), связанных с осуществлением предпринимательской деятельности при реализации какого-либо инвестиционного проекта, распределенных во времени и позволяющих оценить показатели эффективности проекта, в том числе при анализе риска, исходящего от окружающей среды, как в инвестиционный, так и в операционный период.

Финансовая модель инвестиционного проекта может быть востребована при решении следующих задач:

1. На первом этапе (принятие решения о начале реализации проекта) — оценка эффективности инвестиций.
2. На втором этапе (осуществление архитектурно-строительного проектирования) — сравнение схем организации строительства.
3. На третьем этапе — осуществление контроля выполнения строительных, монтажных и прочих работ и затрат при создании проекта с точки зрения не превышения определенных в финансовой модели инвестиционных расходов инвестора.
4. На четвертом этапе — контроль деятельности менеджмента созданного проекта (предприятия) по обеспечению соответствия доходов (по принципу «не менее») и операционных расходов (по принципу «не более») их величине, определенной в финансовой модели, а также внесение необходимых изменений в финансовую модель исходя из изменений ситуации на рынке.

В отличие от бизнес-плана финансовая модель не содержит программы действий менеджмента (на третьем этапе — самого инвестора или контролируемого им технического заказчика) в течение определенного периода, а включает только систему финансово-экономических показателей, позволяющих оценить величину капитальных вложений и их распределение по шагам инвестиционного периода, величину выручки от реализации товаров, работ и услуг, постоянных и переменных операционных расходов, амортизации и налогов по годам операционного периода, а также остаточной стоимости проекта в конце расчетного периода.

Кроме указанного выше, состав показателей финансовой модели позволяет также решать следующие задачи:

- управлять риском осуществления инвестиционного проекта на всех этапах его реализации;
- получать исходную информацию для составления бизнес-планов и принятия решений по управлению проектом, заранее предсказывать возможность возникновения так называемых кассовых разрывов;
- выполнять анализ чувствительности проекта — определять, каким образом на эффективности проекта отражается изменение ключевых показателей: выручки от реализации продукции, операционных расходов и др.;
- в случае бюджетной поддержки проекта оценивать величину налоговых отчислений, порождаемых реализацией инвестиционного проекта, и тем самым рассчитывать срок окупаемости бюджетных инвестиций;
- обосновывать получение кредитов, в том числе показывать возвратность выдаваемых заемных средств.

В ходе проведения занятий следует указывать, что в результате решения всех названных задач можно избежать двух типичных ошибок начала предпринимательской деятельности: непонимания того, какое следует создавать предприятие и как оно будет работать, и искаженной оценки потенциальной доходности и рыночной стоимости бизнеса.

## **Основные методические положения разработки финансовой модели**

В целях упрощения получения исходной информации, сокращения объема ее обработки, выполнения расчетов и итогового анализа вначале разрабатывается укрупненная детерминированная финансовая модель, а затем выполняется анализ чувствительности. При этом выполняется проверка финансовой модели по условиям альтернативного (взаимоисключающего) и невзаимовлияющего проекта.

Трактовка указанных терминов означает следующее.

Укрупненная модель предполагает, что для выполнения расчетов используются укрупненные показатели, а не подробная их детализация, что обычно применяется при оценке инновационных проектов. Укрупненная модель позволяет получить общее представление о финансовых показателях, позволяющих определить эффективность проекта в целом, а также бюджетный эффект проекта. Данное положение соответствует п. 2.4 Методических рекомендаций [1].

Детерминированность означает, что вся исходная (входная) информация задается в виде фиксированных значений и тем самым рассчитывается один, базовый, вариант финансовой модели. Можно отметить, что использование постоянных цен

предусмотрено п. 11.3 «Система цен» Методических рекомендаций [1]. Другими словами, в базовом (детерминированном) варианте не учитывается случайность или вариативность развития событий, то есть она рассчитывается в предположении о неизменности экономической ситуации в ходе реализации инвестиционного проекта.

Использование условий реализации проекта как альтернативного позволяет разрабатывать финансовую модель без какой-либо связи с другими (п. 12.2 [1]), в том числе уже реализованными, проектами. Например, исходя из внешних условий определено, что для реализации данного проекта имеются возможности для оформления (выделения) земельного участка, источники для подключения инженерных ресурсов, местные трудовые ресурсы, транспортные пути для завоза исходных материалов и вывоза готовой продукции.

Невзаимовлияющий проект не порождает дополнительные (системные) позитивные или негативные эффекты, проявляющиеся только во взаимодействии с иными, уже действующими предприятиями. В частности, привлечение рабочей силы не приведет к преодолению «критической точки» в сокращении безработицы, при достижении которой произойдет существенное повышение оплаты труда в регионе; выброс в атмосферу различных веществ, химическое соединение которых с выбросами иных предприятий, расположенных на данной территории, не приведет к появлению новых, более опасных загрязнителей и т. д.

При разработке финансовой модели учитываются:

- нормы налогового законодательства;
- типичная структура сметной стоимости и выручки от реализации продукции;
- риск деятельности и тип ставки дисконта;
- возможность использования нормативных и методических документов, утвержденных органами государственного управления. В них входят:
  - нормативы цены строительства [2];
  - нормы продолжительности строительства [3];
  - классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы [4];
  - положения о льготах для малого и среднего предпринимательства [5, 6];
  - классификация видов экономической деятельности по классам профессионального риска [7];
  - контрактная система в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд [8];
  - методы начисления амортизации и возможность сокращения или увеличения срока амортизации, предусмотренные абзацем 2 п. 13 ст. 258 Налогового кодекса [9] и др.

## Показатели эффективности финансовой модели

Для оценки эффективности финансовой модели инвестиционного проекта достаточно использовать три основных показателя: чистый дисконтированный доход (ЧДД, англ. NPV — net present value), внутренняя норма доходности (ВНД, англ. IRR — internal rate of return) и срок окупаемости ( $T_{ок}$ , англ. PP — payback period) [1]. Первые два показателя позволяют определить величину дохода инвестора при реализации инвестиционного проекта. В случае если для финансирования проекта предполагается привлечение бюджетных средств на возвратной основе, дополнительно определяется величина налоговых отчислений, которые порождаются при его реализации как в инвестиционный, так и в операционный периоды. Здесь важно учитывать установленные параметры возврата заемных средств, что, в частности, установлено в постановлении Правительства РФ [10] или в документах, относящихся к деятельности государственной корпорации развития «ВЭБ.РФ».

Основным принципом расчета показателей эффективности является следующее: притоки учитываются без НДС, оттоки — с НДС. Среди налогов, возвращаемых в течение инвестиционной фазы реализации проекта, может вызвать возражения учет налога на имущество для юридических лиц, исходя из следующего соображения: привлекаемые к строительству подрядные организации даже без выполнения этого объема работ все равно бы выплачивали налог на имущество. Целесообразность учета данного налога может быть объяснена тем, что без участия в строительстве рассматриваемого проекта, возможно, подрядным организациям пришлось бы либо продавать часть имущества, либо проводить его консервацию, что привело бы к сокращению объема выплат налога на имущество.

При преподавании рассмотренных вопросов необходимо также акцентировать внимание на дополнительных инструментах повышения эффективности проекта — возможность перехода создаваемого предприятия в категорию субъектов малого и среднего предпринимательства в случае обеспечения установленных в законодательстве критериев, использование институтов развития и проектного финансирования [5, 6, 10]. Следует уточнять, что часть притоков на инвестиционной и операционной фазах реализации проекта учитываются как оттоки в пользу учредителей предприятия.

## Список источников

1. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) / Министерство экон. РФ, Министерство фин. РФ, ГК по строительству, архитектуре, и жилищной политике; рук. авт. кол.: В. В. Коссов, В. Н. Лившиц, А. Г. Шахназаров. М.: Экономика, 2000. 421 с.

2. Приказы Министра России от 05 марта — 15 апреля 2025, № 129, 137, ..., 229 «Об утверждении укрупненных нормативов цены строительства».
3. СНиП 1.04.03-85\*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.
4. О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы: постановление Правительства РФ от 01.01.2002 № 1 (с последующими изменениями).
5. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: федер. закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (ред. от 22.07.2024).
6. О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства: постановление Правительства РФ от 04.04.2016 № 265.
7. Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска: приказ Минтруда России от 30.12.2016 № 851н (ред. от 29.08.2024).
8. О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд: федер. закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ.
9. Налоговый кодекс Российской Федерации: федер. закон РФ от 31.07.1998 № 146-ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями).
10. Об утверждении Программы поддержки инвестиционных проектов, реализуемых на территории Российской Федерации на основе проектного финансирования: постановление Правительства РФ от 11.10.2014 № 1044 (ред. от 30.12.2018).

**S. V. Kolankov**

## Questions of Teaching Financial Modeling of an Investment Project

**Sergei V. Kolankov** — Dr. Sci. of Economics, Associate Professor, Professor of the Department “Road Construction of the Transport Complex”

*Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University, Saint Petersburg, Russia*

**Abstract.** The problem of teaching economic disciplines is considered on the basis of consideration of two categories – business planning and financial modeling, their differences are noted. The tasks to be solved using the financial model of the project are indicated. The main characteristics of the financial model are described, as well as the main types of information required to perform calculations. The list of the main indicators used to evaluate the effectiveness of the financial model is given. Attention is drawn to the basic rule of VAT accounting when performing calculations. References to the main regulatory legal acts are provided. The research uses methods of logical analysis, expert assessments, generalizations and comparisons.

**Keywords:** financial model, business plan, investment project, performance indicators