

Євген Тіщенко

аспірант,
Державний вищий навчальний заклад
«Університет банківської справи»,
кафедра економіки та менеджменту
Україна, Київ
eat7@meta.ua
ORCID ID: 0000-0002-1580-4701

**ФІНАНСОВА МОДЕЛЬ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ
ВИКОРИСТАННЯ У ПРОЕКТНОМУ ФІНАНСУВАННІ**

Анотація. У статті досліджено основні напрями вдосконалення управління інвестиційним процесом на основі розроблення та використання фінансової моделі інвестиційного проекту, яку запропоновано розглядати як інструмент прийняття рішень на всіх етапах і стадіях фінансування інвестиційного проекту. З практичної точки зору така модель є цифровою формою представлення результатів розрахунку та аналізу основних параметрів інвестиційного проекту з метою оцінки доцільності та ефективності його реалізації. Визначено мету та головні завдання розроблення й використання фінансової моделі інвестиційного проекту, які полягають у забезпеченні її функціональності, точності та достовірності розрахунків, охопленні всіх стадій реалізації та основних показників проекту, інформативності, а також простоти використання з метою ефективного управління проектом. Виокремлено основні принципи формування моделі, до яких віднесено комплексність, системність, одноманітність, прозорість і несуперечливість.

Висвітлено методологію та джерела формування Книги припущень і збору вхідних даних для побудови фінансової моделі, визначено її структуру та умови, які формують рівень обґрунтованості та достовірності результатів розрахунків. Охарактеризовано послідовність дій проектних менеджерів щодо розроблення, верифікації та використання фінансової моделі у проектному фінансуванні.

Визначено систему показників, які в узагальненому вигляді характеризують головні результати реалізації проекту, його інвестиційну привабливість, стійкість та економічну ефективність. Охарактеризовано фактори чутливості інвестиційного проекту до впливу зовнішніх і внутрішніх шоків. Доведено необхідність використання єдиної методології та уніфікації фінансових показників і розрахункових процесів, що використовуються при побудові фінансової моделі з метою оптимізації фінансових потоків і вдосконалення управління проектними ризиками.

Ключові слова: інвестиційний проект, проектне фінансування, фінансова модель, фінансовий потік, фінансові результати, фінансове моделювання

Формул: 0, рис.: 0, табл.: 2, бібл.: 38

JEL Classification: G30, G31 G32, G38

Ievgen Tishchenko

PhD student,
Banking University,
Department of Economy and Management
Ukraine, Kyiv
eat7@meta.ua
ORCID ID: 0000-0002-1580-4701

FINANCIAL MODEL OF INVESTMENT PROJECT AND PECULIARITIES OF ITS USE IN PROJECT FINANCING

Abstract. The article explores the main directions for improving the management of the investment process on the basis of the development and use of the financial model of the investment project, which is proposed to be considered as a decision making tool at all stages of financing. From a practical point of view, such a model is a digital form of presenting the results of the calculation and analysis of the main parameters of the investment project in order to assess the feasibility and effectiveness of its implementation.

The purpose and main tasks of the development and use of the financial model of the investment project, which consists in ensuring its functionality, accuracy and reliability of the calculations, coverage of all stages of implementation and the main indicators of the project, informativeness, as well as ease of use for the purpose of effective project management, are determined. The basic principles of model formation, which include integrity, systemicity, uniformity, transparency and consistency, are distinguished.

The methodology and sources for forming the Book of assumptions and input data collection for building a financial model are described. Its structure and conditions, which form the level of validity and reliability of the results of calculations, are determined. The sequence of actions of project managers regarding the development, verification and use of the financial model in project financing is characterized.

The system of indicators, which, in a generalized way, characterize the main results of the project implementation, its investment attractiveness, sustainability and economic efficiency, is defined. The factors of sensitivity of the investment project to the influence of external and internal shocks are described. The necessity of using a single methodology and unification of the financial indicators and calculation processes used in the construction of the financial model to optimize financial flows and improve project risk management is proved.

Keywords: investment project, project financing, financial model, financial flow, financial results, financial modeling

Formulas: 0, fig.: 0, tabl.: 2, bibl.: 38

JEL Classification: G30, G31 G32, G38

Вступ. Актуальною проблемою сучасного етапу розвитку економіки України є необхідність активізації інвестиційної діяльності та збільшення обсягів інвестицій з метою стимулювання розвитку реального сектору, виробничої та соціальної інфраструктури. Водночас, в умовах економічної нестабільності фінансова спроможність окремих інвесторів є незначною, що не дозволяє їм виділити значні кошти для фінансування інвестицій у реальний сектор.

Одним із напрямів розв'язання цієї проблеми є використання проектного фінансування, яке ґрунтується на об'єднанні фінансових ресурсів окремих учасників проекту. Разом з тим, проектне фінансування є комплексним видом інвестиційної діяльності, якому притаманна складна форма організації інвестиційного процесу через значні обсяги інвестицій, тривалий термін їх здійснення та велику кількість учасників.

Відповідно до Міжнародних стандартів з управління проектами, проект визначається як тимчасове підприємство, діяльність якого спрямована на створення унікального продукту, послуги або результату [Guide 2013]. Особлива роль у системі проектів належить інвестиційним проектам, які розглядають як проекти, що передбачають здійснення

великих інвестицій та характеризуються комплексом взаємопов'язаних заходів, що спрямовані на одержання заздалегідь визначеного економічного або соціального ефекту упродовж певного проміжку часу при фіксованому обсязі ресурсів.

Одним із напрямів реалізації інвестиційних проектів є проектне фінансування – особливий вид інвестиційної діяльності, використання якого дозволяє створювати в різних галузях і сферах економіки складні промислові та інфраструктурні об'єкти, сприяючи зростанню економіки.

Упродовж тривалого часу в науковій літературі та світовій практиці проектне фінансування розглядалось спрощено – як одна із форм довгострокового банківського або корпоративного фінансування, що було обумовлено використанням банківських кредитів і власних коштів підприємств як головного джерела інвестицій. Сьогодні переважає визначення проектного фінансування як комплексного виду інвестування на основі використання різноманітних джерел ресурсів, різних фінансових інструментів та формування на його основі грошового потоку, що виникає в результаті реалізації інвестиційного проекту. При цьому важливе значення має те, що джерелами погашення заборгованості є грошові потоки, які надходять від проекту, а забезпеченням – активи, що створюються в результаті його реалізації.

Так, Е. Р. Йескомб [Yescombe 2002] характеризує проектне фінансування як метод залучення позичкового капіталу зі значним «фінансовим важелем» для довгострокового фінансування реалізації складних і масштабних проектів шляхом «фінансового інжинірингу» в будівництві, видобутку корисних копалин, у капіталомістких галузях промисловості та інфраструктури, в яких капітальні вкладення мають прогнозований грошовий потік, що генерується проектом, і залежить від детальної оцінки створення проекту, операційних ризиків і ризиків доходу та їх розподілу між інвесторами, кредиторами та іншими учасниками на основі контрактів та інших договірних умов.

Науменкова С. В. та Л. Ю. Гавриш [Науменкова, Гавриш 2013] розглядають проектне фінансування як форму організації фінансування інвестиційних проектів з використанням різноманітних джерел і фінансових інструментів, що передбачає відокремлення активів і зобов'язань проекту шляхом створення проектної компанії (SPV/SPE). При цьому джерелами погашення заборгованості є проектні грошові потоки, а забезпеченням боргу – активи учасників фінансування. Проектне фінансування ще називають «фінансуванням під майбутній грошовий потік», відповідно до якого повернення інвестицій очікується виключно від грошових потоків конкретного проекту. Тому з практичної точки зору проектне фінансування постає як цілісна система управління інвестиційним процесом, що охоплює всі аспекти розробки та реалізації проекту.

Дослідження українських і зарубіжних науковців дозволили визначити, що особливостями проектного фінансування, які виокремлюють його з поміж інших видів довгострокового фінансування, є:

1. Значні обсяги фінансування, тривалий термін окупності та велика кількість учасників інвестиційного проекту;
2. Створення окремої юридичної особи – спеціалізованої проектної компанії (SPV/SPE), діяльність якої зосереджена виключно на забезпеченні реалізації конкретного проекту;
3. Використання різноманітних джерел і широкого спектра фінансових інструментів, за допомогою яких здійснюється фінансування проекту;

4. Обмежений регрес на позичальника і розподіл ризиків на основі зменшення зобов'язань ініціатора проекту перед кредиторами шляхом хеджування ризиків;
5. Забезпечення зворотності боргу за рахунок коштів, що генеровані проектом (майбутніх грошових потоків);
6. Застосування особливого порядку здійснення розрахунків на основі використання резервних рахунків і рахунків ескроу;
7. Високий рівень ризику реалізації інвестиційного проекту.

Як свідчить практика, складність і комплексність проектного фінансування потребують вдосконалення методів та інструментів управління інвестиційним процесом, одним із яких є розроблення та використання фінансової моделі інвестиційного проекту, що й обумовлює актуальність теми дослідження.

Аналіз досліджень та постановка завдання. Дослідженню питань вдосконалення проектного фінансування на основі використання сучасних методів управління та організації інвестиційного процесу, зокрема, шляхом розроблення фінансової моделі інвестиційного проекту в зарубіжній науковій літературі приділяється достатньо багато уваги [Dźwigoł 2013; Dźwigoł 2015a; Dźwigoł 2014; Dźwigoł 2015b; Dźwigoł 2015c; Dźwigoł 2016; Dźwigoł 2018; Dzwigoł, Dźwigoł-Barosz 2018; Marszałek-Kawa, Chudziński, Miśkiewicz 2018; Miśkiewicz 2018]. Найбільш відомими є дослідження Е. Р. Йескомба [Yescombe 2002], який розробив методологічні засади та обґрунтував принципи проектного фінансування; Дж. Д. Фіннерті, [Finnerty 2013], заслуга якого полягає в розробленні моделей інжинірингу для великих інвестиційних проектів; В. Боберського [Boberski 2010], який присвятив свої дослідження розробленню стратегій формування стійких інвестиційних портфелів. Широко відомі наукові праці А. Гоша [Ghosh, 2012], Й. Голіна та П. Дегаїза [Golin, Delhaise 2013], а також М. Крухи, Д. Галай та Р. Марка [Crouhy, Galai, Mark 2005], в яких висвітлено широкий спектр питань щодо управління ризиками проектного фінансування та забезпечення стійкості, передбачуваності та ефективності інвестиційного процесу.

Значний внесок у розвиток методології та практики проектного фінансування зробили міжнародні організації, зокрема, Інститут проектного менеджменту, який підготував Керівництво з управління проектами [Guide 2013], Багатостороння агенція з управління інвестиціями Групи Світового банку [MIGA's 2012], документи якої присвячені питанням гарантування інвестицій, Організація економічного співробітництва та розвитку, яка розробила основні засади діяльності у сфері державно-приватного партнерства [OECD 2012], а також Фонд розвитку промисловості [Руководство 2016], який підготував практичні рекомендації щодо розроблення та використання фінансової моделі інвестиційного проекту.

Принципово важливими є дослідження Д. В. Тихомірова [Тихомиров 2018], в якому фінансова модель інвестиційного проекту розглядається як ключовий інструмент прийняття рішень у проектному фінансуванні.

Вагомий внесок у дослідження питань організації та управління проектним фінансуванням зробили вітчизняні науковці. Так, у роботі С. В. Науменкової та Л. Ю. Гавриш [Науменкова, Гавриш 2013] висвітлено особливості та інструменти банківського проектного фінансування в Україні. В дослідженнях С. Міщенко [Міщенко 2010] та В. Міщенко [Міщенко 2006] визначено головні макроекономічні передумови забезпечення стабільності реалізації проектного фінансування. У роботах Т. Г. Буй [Буй 2010], В. В. Жупанина [Жупанин 2008], С. В. Міщенко [Мищенко 2013], В. Міщенко, С. Науменкової, В. Іванова та Є. Тіщенка [Mishchenko, Naumenkova, Ivanov, Tishchenko 2018] всебічно

охарактеризовані джерела та фінансові інструменти, що використовуються з метою залучення ресурсів.

Галузеві аспекти реалізації інвестиційних проектів та оцінки платоспроможності позичальників ґрунтовно досліджені С. В. Науменковою [Науменкова 2005]. Проблеми оподаткування та стимулювання інвестиційної діяльності висвітлені В. В. Івановим, Н. О. Львовою, Н. В. Покровською та С. В. Науменковою [Ivanov, Lvova, Pokrovskaia, Naumenkova 2018]. Важливим напрямом дослідження питань вдосконалення управління інвестиційними проектами є організація управління ризиками [Тіщенко 2019]. В окремих монографічних дослідженнях знайшли відображення питання формування стійких інвестиційних бізнес-моделей [Current 2012], розвитку вітчизняного фінансового ринку [Формування 2009] та використання європейського досвіду банківського проектного фінансування [The Banking 2015].

Разом з тим, значна частина проблем, що пов'язані з удосконаленням управління інвестиційними процесами на основі розроблення та використання фінансових моделей, ще залишається поза увагою науковців. Це, зокрема, стосується визначення принципів побудови та формування структури фінансової моделі, використання єдиної методології та уніфікації фінансових показників і розрахункових процесів, обґрунтування нових підходів до розробки прогнозів і верифікації фінансових моделей.

Результати дослідження. Фінансова модель є однією із найважливіших складових процесу організації та управління проектом фінансуванням, яку розробляє ініціатор проекту з метою вибору оптимального варіанту реалізації інвестиційного проекту та підвищення рівня обґрунтованості прийнятих рішень.

Тихомиров Д. В. розглядає фінансову модель як інструмент прийняття рішень на всіх етапах і рівнях розгляду та фінансування інвестиційного проекту: від інвестиційних аналітиків та експертів – до ініціатора, керівництва банку, позичальника та інших учасників. У вузькому сенсі, на його думку, фінансова модель є «калькулятором», використання якого дозволяє здійснити розрахунок необхідних прогнозних показників відповідно до умов, припущень і прогнозів щодо реалізації інвестиційного проекту [Тихомиров 2018].

З практичної точки зору фінансову модель можна розглядати як цифрову форму представлення результатів розрахунку та аналізу основних параметрів інвестиційного проекту з метою визначення доцільності та ефективності його реалізації. Тому головними завданнями розроблення та використання фінансової моделі інвестиційного проекту повинні бути:

- аналіз обґрунтованості та достовірності основних параметрів інвестиційного проекту;
- обґрунтування оптимального варіанту фінансування проекту та використання фінансових ресурсів;
- аналіз чутливості показників проекту до зміни основних його параметрів;
- управління ризиками інвестиційного проекту;
- моделювання грошових потоків;
- визначення доцільності та ефективності реалізації проекту.

Головні вимоги до розроблення та використання фінансової моделі інвестиційного проекту полягають у забезпеченні її функціональності, точності та достовірності розрахунків, охопленні всіх стадій реалізації та основних показників проекту, інформативності, а також простоти використання з метою ефективного управління проектом. Тому побудова фінансової моделі має ґрунтуватися на використанні таких принципів:

- комплексність, який передбачає проведення аналізу як інвестиційного проекту загалом, так і окремих його стадій, етапів і напрямів діяльності;
- системність, який полягає у максимально повному аналізі всіх параметрів інвестиційного проекту з автоматичним коригуванням основних його показників у разі зміни вхідних даних з метою їх оптимізації;
- одноманітність, який характеризує необхідність використання єдиної методології формування моделі та здійснення розрахунків;
- прозорість, який полягає в доступності моделі для перегляду та внесення змін;
- несуперечливість, який на основі проведення аналізу чутливості дозволяє виявити взаємозв'язки між окремими видами діяльності, процесами, фінансовими результатами та узгодити їх між собою.

Розроблення фінансової моделі розпочинається з формулювання мети та головних завдань інвестиційного проекту. Для цього розробляється система припущень і збираються необхідні вхідні дані, до яких належать: інформація про макроекономічні, політичні, соціально-економічні, екологічні, техніко-технологічні, податкові та інші умови, а також тривалість реалізації проекту; прогнози розвитку відповідних ринків, обсягу інвестицій, джерел залучення коштів, календарний план надходження інвестицій; прогнози базових процентних ставок, зокрема, Libor та Euribor; обсягів виробництва, продажу продукції, виручки, цін на сировину, матеріали та готову продукцію; окремі галузеві показники, які характерні для конкретного інвестиційного проекту.

Обов'язковими припущеннями для розроблення фінансової моделі є визначення періоду прогнозування (зазвичай, він повинен перевищувати строк окупності проекту та строк повернення одержаного фінансування), а також кроку прогнозу (місяць, квартал, рік). На основі одержаної інформації та формується Книга припущень фінансової моделі, яка містить узагальнені дані щодо головних параметрів розроблення та реалізації інвестиційного проекту. Варто зазначити, що в процесі реалізації проекту припущення можуть бути переглянуті, прогнози оновлені, а в окремих випадках може бути проведено додаткове тестування моделі на основі розроблення актуальних стрес-сценаріїв з метою підтримки моделі в актуальному стані. Джерелами інформації для формування Книги припущень можуть бути: нормативно-правові акти; офіційні статистичні дані; офіційні прогнози щодо темпів приросту ВВП, зміни інфляції, індексу цін виробників; історичні дані щодо фінансово-господарської діяльності учасників проекту; інформація міжнародних фінансових організацій, аналітичних і рейтингових агентств, бірж, банків.

У зв'язку зі значним обсягом вхідних даних рівень обґрунтованості та достовірності результатів фінансової моделі буде залежати від:

1. Наявності та якості законодавчої, нормативної, методичної бази та відповідних стандартів і методології проведення аналітичної та експертної діяльності;
2. Достовірності обраних припущень і використаних прогнозів;
3. Вибору обґрунтованих прогнозних моделей та системи розрахункових показників;
4. Завчасного розроблення шаблонів (зразків) аналітичних і експертних документів;
5. Рівня кваліфікації фахівців, які беруть участь у розробленні та перевірці фінансової моделі;
6. Наявності ефективних інструментів для перевірки та своєчасного коригування одержаних результатів з метою оптимізації використання ресурсів і підвищення ефективності управління інвестиційним проектом загалом.

Виходячи із завдань і принципів розроблення, а також враховуючи специфіку кожного конкретного проекту, фінансова модель повинна розроблятися за такою схемою:

- детальний опис структури та функцій моделі;
- перелік вхідних даних і припущень;
- опис принципів і методик розрахунку показників;
- результати розрахунків фінансових показників проекту;
- оцінка впливу ризиків на реалізацію проекту;
- механізми та інструменти проведення аналізу чутливості;
- інструкції щодо використання фінансової моделі.

Розроблення фінансової моделі передбачає виконання проектними менеджерами або фахівцями консалтингової компанії сукупності послідовних, передбачуваних дій та прийняття відповідних рішень на кожній стадії (етапі) реалізації інвестиційного проекту щодо порядку виконання робіт, укладення контрактів, фінансування, реалізації продукції, управління ризиками, визначення сфер компетенції та відповідальності окремих учасників і спонсорів проекту, а також розрахунку грошових потоків і показників ефективності реалізації інвестиційного проекту. Головними складовими фінансової моделі є експрес-аналіз, експертиза, оцінка внеску окремих учасників, фінансування та супровід проекту, оцінка активів і визначення варіантів проведення реструктуризації інвестицій та заборгованості, які тісно пов'язані зі стадіями життєвого циклу інвестиційного проекту (табл. 1).

Таблиця 1 - Головні складові фінансової моделі інвестиційного проекту відповідно до стадій його життєвого циклу

Стадії життєвого циклу інвестиційного проекту	Головні складові фінансової моделі інвестиційного проекту
1. Розроблення (задум) проекту, укладення проектних контрактів, вирішення питання фінансування.	Експрес-аналіз проекту.
	Попередня експертиза проекту.
	Оцінка часток і обсягів та структури застави, яку вносять окремі учасники.
2. Створення проектної компанії, початок будівництва та освоєння коштів.	Комплексна експертиза проекту.
	Фінансування та супровід проекту.
	Оцінка майна, яке вноситься до капіталу проектної компанії.
3. Комерційне використання проекту та створення грошового потоку, який буде використаний для погашення заборгованості перед позичальниками та для виплати доходів інвесторам.	Аналіз варіантів реструктуризації інвестицій та заборгованості.
	Оцінка спеціалізованих активів, прогноз та аналіз грошового потоку.

Джерело: розроблено автором на основі [Тихомиров 2018; Yescombe 2002]

Разом з тим варто зазначити, що в практиці проектного фінансування не існує єдиних стандартних підходів до розроблення фінансових моделей для різних видів інвестиційних проектів. Це обумовлено тим, що кожен проект є унікальним, а тому структура моделі, порядок її розроблення та використання залежать від умов країни, галузевих особливостей, екологічних чинників, обсягів і структури фінансування, складу учасників, рівня підтримки з боку держави тощо.

Тому для кожного проекту розробляється окрема фінансова модель зі специфічним набором характеристик, показників, методів прогнозування, розрахунку та перевірки, яка дозволяє максимально повно враховувати інтереси та взаємозв'язки між всіма учасниками проекту в конкретних соціально-економічних умовах.

У зв'язку з відсутністю єдиних підходів до розрахунку окремих показників для кожної моделі необхідно чітко визначити та описати порядок їх розрахунку, а відповідну інформацію включити в нормативну документацію щодо розроблення фінансової моделі. Крім того, такий порядок розрахунку повинен бути єдиним для всіх учасників і стадій проекту.

З метою підвищення надійності розрахунків проектні менеджери розробляють кілька сценаріїв фінансові моделі, а також здійснюють планову та позапланову актуалізацію вхідних даних і припущень. Планова актуалізація проводиться один раз на 3-6 місяців, а позапланова – в разі виникнення екстреної потреби, зокрема, при затримці фінансування проекту, суттєвому підвищенні рівня інфляції, зміні валютного курсу, зменшенні обсягів випуску (продажу) продукції, зниженні цін, зменшенні виручки, прибутку, несвоєчасному постачанні обладнання, виконанні робіт тощо. При цьому періодичність проведення планової та критерії здійснення позапланової актуалізації повинні бути визначені заздалегідь і передбачені в нормативній документації щодо розроблення фінансової моделі.

Узагальнюючим результатом розроблення фінансової моделі є формування прогнозних звітів про рух грошових коштів і про фінансові результати, а також прогнозного балансу. Звіт про рух грошових коштів включає грошові потоки від операційної (CFO), інвестиційної (ICF) та фінансової діяльності (FCF). Грошові потоки, що характеризують виплати для обслуговування боргу, прогноз одержання та виплати процентів і дивідендів, а також вільного грошового потоку (CFADS), який доступний для обслуговування боргу, в моделі відображаються окремо.

Прогнозний звіт про фінансові результати реалізації інвестиційного проекту передбачає розрахунок таких показників: загальна сума виручки, валовий прибуток, валова рентабельність, EBITDA, EBIT, чистий прибуток, чиста рентабельність.

Показник EBITDA (Earnings before interest, taxes, depreciation and amortisation) характеризує рентабельність діяльності та враховує грошові потоки, сформовані в результаті операційної діяльності. У більшості випадків він розраховується як сума операційного прибутку до вирахування податку на прибуток, процентів за користування кредитами, амортизації основних засобів і нематеріальних активів. Однак для окремих проектів, враховуючи їх особливості, можуть використовуватися й інші методи, а тому при формуванні фінансової моделі необхідне попереднє узгодження переліку статей доходів і витрат, які враховуються при розрахунку показника EBITDA. Показник EBIT (Earnings before interest and taxes) розраховується як загальна сума операційного прибутку до вирахування податків і сплати процентів.

До показників інвестиційної привабливості проекту, які розраховуються у фінансовій моделі, відносять: чисту приведену вартість NPV (NPVproject – для проекту загалом і NPVequity – на власний капітал); внутрішню норму дохідності (IRR); дисконтований строк окупності (DPBPproject); загальний строк окупності проекту (PBP); коефіцієнт питомої ефективності інвестиційного проекту (PIproject). При цьому для розрахунку показника NPV важливе значення має обґрунтоване визначення ставки дисконтування. Так, при розрахунку NPVproject вільний грошовий потік дисконтується за ставкою, що дорівнює

прогнозній середньозваженій вартості капіталу (WACC), або за ставкою, що відповідає бажаній дохідності власного капіталу позичальника.

До показників фінансової стійкості, які обов'язково розраховуються у фінансовій моделі інвестиційного проекту, належать: коефіцієнт покриття процентних виплат (ICR); коефіцієнт покриття кредитних виплат з обслуговування боргу операційним грошовим потоком (DSCR); коефіцієнт покриття боргу грошовим потоком, який доступний в період погашення боргу (LLCR).

У разі надання кредитів для реалізації великих інвестиційних проектів (строк окупності понад 5 років, а вартість – понад 10 млн. дол. США) банки (інвестори) з метою забезпечення гарантій повернення вкладених коштів встановлюють певні вимоги до показників, що характеризують його стійкість. Так, коефіцієнт DSCR, залежно від стадії проекту, повинен складати не менше 1,2-1,5 (на початкових стадіях його значення мають бути вищими, а на наступних – нижчими). Коефіцієнт LLCR, який характеризує, наскільки дисконтований грошовий потік, який доступний для обслуговування боргу (CFADS), перевищує його залишок, повинен бути більше одиниці. При цьому, чим вище його розрахункове значення, тим більш стійким є інвестиційний проект.

Залежно від специфіки інвестиційного проекту до фінансової моделі можуть бути включені й інші фінансові показники, наприклад, рентабельність активів (ROA); рентабельність продажів (ROS); рентабельність власного капіталу (ROE); чиста рентабельність; рентабельність по EBIT; рентабельність по EBITDA та інші. З метою уточнення та узгодження головних параметрів моделі можуть бути розроблені додаткові розрахункові таблиці, формати сценарного аналізу, аналізу чутливості тощо.

Результатом розроблення фінансової моделі є підсумкова таблиця, в якій представлені основні прогнозні показники реалізації інвестиційного проекту та загальний грошовий потік. Приклад таких розрахунків для інвестиційного проекту на суму 100 млн. у. о. наведено в табл. 2. Аналіз розрахунків свідчить про те, що за визначених умов грошовий потік, сформований проектом, є позитивним, а значення коефіцієнтів DSCR та LLCR відповідають вимогам.

Таблиця 2 – Умовний розрахунок показників інвестиційного проекту на п'ятирічний строк реалізації, млн. у. о.

Показники	Рік реалізації проекту				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Виручка	-	100	120	150	160
Витрати	-	70	80	95	96
Грошовий потік від операційної діяльності	-	30	40	55	64
Інвестиції – всього, в т. ч.	100	-	-	-	-
- акціонерний капітал	20	-	-	-	-
- кредити	80	-	-	-	-
CFADS	200	30	40	5	64
NPV (CFADS)	-	129,9	102,9	58,2	-
Виплата боргу та процентів – всього, в т. ч.:	-	-18,4	-18,4	-18,4	-18,4
- виплата основного боргу	-	-10,4	-11,4	-12,5	-13,8
- проценти	-	-8,0	-7,0	-5,8	-4,6

Залишок боргу	80	-69,6	-58,2	-45,7	-31,9
Загальний грошовий потік від реалізації проекту	200	11,6	21,6	36,6	45,6
Залишок грошових коштів	200	216,6	233,3	269,9	315,5
Коефіцієнт DSCR	-	1,63	2,18	2,99	3,48
Коефіцієнт LLCR	-	4,90	5,77	7,18	9,90

Джерело: розраховано автором

З метою оцінки рівня обґрунтованості та оптимізації визначених у фінансовій моделі прогнозних показників здійснюється аналіз чутливості проекту до впливу зовнішніх і внутрішніх шоків, перш за все, на показники NPVproject та IRRproject. До таких факторів відносять вхідні дані та припущення, значення яких у процесі реалізації проекту можуть суттєво відхилитися від очікуваних, наприклад, вартість проекту; дата початку експлуатації; ціни на продукцію, обладнання, використовувану сировину та матеріали; курси валют; рівень інфляції; процентна ставка.

Після звершення розроблення моделі здійснюється комплексна експертиза проекту та відбувається коригування одержаних результатів з метою усунення можливих суперечностей з даними, що містяться в інших проектних документах. Головними об'єктами перевірки та узгодження повинні бути бюджет проекту, основні параметри одержаних позик (сума, строк, графік погашення), напрями інвестування, обсяги, джерела та структура фінансування, графік здійснення інвестицій, цільові фінансові показники та показники ефективності проекту.

Висновки. Результати проведеного дослідження свідчать про те, що одним із важливих напрямів удосконалення управління інвестиційним процесом у проектному фінансуванні є розроблення та використання фінансової моделі, яку запропоновано розглядати як інструмент прийняття рішень на всіх етапах і стадіях фінансування. З практичної точки зору фінансову модель можна охарактеризувати як цифрову форму представлення результатів розрахунків та аналізу основних параметрів інвестиційного проекту з метою визначення доцільності та ефективності його реалізації.

Мета та головні завдання розроблення фінансової моделі інвестиційного проекту полягають у забезпеченні функціональності, точності та достовірності розрахунків, охопленні всіх стадій реалізації та основних показників проекту, інформативності, а також простоти використання з метою ефективного управління проектом. Тому побудова фінансової моделі має ґрунтуватися на використанні принципів комплексності, системності, одноманітності, прозорості та несуперечливості.

Схема розроблення фінансової моделі для кожного проекту повинна передбачати опис її структури, функцій та методик розрахунків, перелік вхідних даних і припущень, результати розрахунків, механізми проведення аналізу чутливості, а також інструкції щодо використання фінансової моделі в управлінні інвестиційним проектом.

Процес розроблення фінансової моделі слід розглядати як сукупність послідовних, передбачуваних дій і прийняття відповідних рішень на кожному етапі реалізації інвестиційного проекту щодо порядку виконання робіт, укладення угод, фінансування, реалізації продукції, управління ризиками, визначення сфер компетенції та відповідальності окремих учасників проекту, а також розрахунку грошових потоків і показників інвестиційної привабливості та ефективності реалізації проекту. Головними складовими фінансової моделі є експрес-аналіз, експертиза, оцінка внеску окремих

учасників, фінансування та супровід проекту, оцінка активів і визначення варіантів проведення реструктуризації інвестицій та заборгованості, які тісно пов'язані зі стадіями життєвого циклу інвестиційного проекту.

З метою вдосконалення управління інвестиційними проектами та оптимізації фінансових потоків подальші дослідження обраної проблеми повинні передбачати розвиток методології фінансового моделювання, уніфікацію фінансових показників і розрахункових процесів, що використовуються при побудові фінансових моделей, а також структурування механізмів їх контролю та верифікації.

Література

- Буй, Т. Г. (2010). Використання структурованих цінних паперів для фінансування корпорацій в Україні. *Фінанси України*. №2, 89-101
- Жупанин, В. В. (2008). Організація залучення заощаджень населення на основі випуску казначейських зобов'язань України. *Фінанси України*. №2, 44-58
- Мищенко, В. І., & Науменкова, С. В. (2002). Проблеми вдосконалення управління державними корпоративними правами. *Економіка України*. №5, 29-36
- Мищенко, В. І. (2006). Методологічні та методичні проблеми запровадження таргетування інфляції. *Вісник Національного банку України*. №5, 22-32
- Мищенко, С. В. (2010). Проблеми оцінки впливу стабільності функціонування грошово-кредитної сфери на економічну безпеку країни. *Фінанси України*. №7, 35-49
- Мищенко, С. В. (2013). Стимулирование кредитования как фактор экономического роста. *Вестник Финансового университета*. №73(1), 35-45
- Науменкова, С. В. (2005). Оцінка впливу галузевої приналежності на рівень перспективної платоспроможності позичальника. *Вісник Національного банку України*. №7, 14-21
- Науменкова, С. В., & Гавриш, Л. Ю. (2013). Особливості та інструменти проектного фінансування в Україні. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. №14(1), 214-222
- Науменкова, С., Мищенко, С., & Тищенко, Є. (2016). Інструменти забезпечення від політичних ризиків у проектному фінансуванні. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка*. №10, 6-17
- Науменкова, С. В., & Мищенко, В. І. (2015). Влияние денежно-кредитной политики Центрального банка на стимулирование экономического роста. *Проблемы современной экономики*. №2, 168-174
- Руководство по подготовке финансовой модели* (2016). – М.: Фонд Развития Промышленности
- Тищенко, Є. О. (2019). Методологічні та методичні засади організації управління ризиками проектного фінансування. *Банківська справа*. №149(1), 47-73
- Тихомиров, Д. В. (2018). Финансовая модель как инструмент принятия решений в проектом финансировании. *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*. №2, 44-51
- Формування ефективної структури фінансового сектору України* (2009). – К.: КНУ
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. (2013). Project Management Institute, Inc., PMI
- Boberski, V. (2010). *Community Banking Strategies: Steady Growth, Safe Portfolio Management, and Lasting Client Relationships*. – John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- Current Approaches to the Management of Sustainable Business*. (2012). Ed. comp. edit A.N. Rjahovska. – М.: - FU

- Dźwigoł, H. (2015a). *Business Management*. Oxford: Alpha Science International Ltd.
- Dźwigoł, H. (2014). Menedżerowie przyszłości a zarządzanie strategiczne. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 70, 93-104. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2016). Modelling of restructuring process. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 99, 89-106.
- Dźwigoł, H. (2015b). Warsztat badawczy w naukach o zarządzaniu. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 83, 133-142.
- Dźwigoł, H. (2018). *Współczesne procesy badawcze w naukach o zarządzaniu. Uwarunkowania metodyczne i metodologiczne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2015c). Założenia do budowy metodyki badawczej. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 78, 99-116.
- Dźwigoł, H. (2013). *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach XXI wieku*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Dzwigoł, H., & Dźwigoł-Barosz, M. (2018). Scientific Research Methodology in Management Sciences. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(25), 424-437. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i25.136508>
- Finnerty, J. D. (2013). *Project Financing Asset-Based Financial Engineering*. Wiley
- Ghosh, A. (2012). *Managing Risks in Commercial and Retail Banking*. Wiley
- Golin, J., & Delhaise, P. (2013). *The Bank Credit Analysis Handbook: A Guide for Analysts, Bankers and Investors*. - Wiley
- Crouhy, M., Galai, D., & Mark, R. (2005). *The Essentials of Risk Management*. McGraw-Hill
- Ivanov, V. V., Lvova, N. A., Pokrovskaja, N. V., & Naumenkova, S. V. (2018). Determinants of tax incentives for investment activity of enterprises. *Journal of Tax Reform*, vol. 4, no. 2, 125-141
- Marszałek-Kawa, J., Chudziński, P., & Miśkiewicz, R. (2018). *Gospodarka globalna w świetle wyzwań Industry 4.0 [Global Economy in the Light of Industry 4.0 Challenges]*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek. [in Polish].
- MIGA's Non-Honoring of Sovereign Financial Obligations Product. Multilateral Investment Guarantee Agency (2012). World Bank Group. URL: <https://www.miga.org/investment-guarantee>
- Mishchenko, V., Naumenkova, S., Ivanov, V., & Tishchenko, I. (2018). Special aspects of using hybrid financial tools for project risk management in Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*, vol. 15, no. 2, 257-266
- Miskiewicz, R. (2018). Transparency in Knowledge Transfer Processes in an Enterprise. *Przegląd Organizacji*, 8, 10-17.
- OECD Principles for Public Governance of Public-Private Partnerships. (2012). URL: <http://www.oecd.org/gov/budgeting/oecd-principles-for-public-governance-of-public-private-partnerships.htm>.
- Strategies for Economic Development: The experience of Poland and the prospects of Ukraine*. (2018). Poland: Izdevniecība "Baltija Publishing".
- The Banking System of Ukraine: Towards European Integration*. (2015). - K.: NBU, CSR
- Yescombe, E. R. (2002). *Principles Project Finance*. Consulting Ltd. - London, U.K.

References

- A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK® Guide)*. (2013). Project Management Institute, Inc., PMI

- Boberski, V. (2010). *Community Banking Strategies: Steady Growth, Safe Portfolio Management, and Lasting Client Relationships*. – John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- Bui, T. G. (2010). Vykorystannja strukturovanyh cinnyh paperiv dlja finansuvannja korporacii v Ukraini [The Use of structured securities for the financing of corporations in Ukraine]. *Finance of Ukraine*, no. 2, 89-101
- Crouhy, M., Galai, D., & Mark, R. (2005). *The Essentials of Risk Management*. McGraw-Hill
- Current Approaches to the Management of Sustainable Business*. (2012). Ed. comp. edit A.N. Rjahovska. – M.: - FU
- Dźwigoł, H. (2015a). *Business Management*. Oxford: Alpha Science International Ltd.
- Dźwigoł, H. (2014). Menedżerowie przyszłości a zarządzanie strategiczne. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 70, 93-104. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2016). Modelling of restructuring process. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 99, 89-106.
- Dźwigoł, H. (2015b). Warsztat badawczy w naukach o zarządzaniu. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 83, 133-142.
- Dźwigoł, H. (2018). *Współczesne procesy badawcze w naukach o zarządzaniu. Uwarunkowania metodyczne i metodologiczne*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN. [in Polish].
- Dźwigoł, H. (2015c). Założenia do budowy metodyki badawczej. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Organizacja i Zarządzanie*, 78, 99-116.
- Dźwigoł, H. (2013). *Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach XXI wieku*. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej. [in Polish].
- Dzwigoł, H., & Dźwigoł-Barosz, M. (2018). Scientific Research Methodology in Management Sciences. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 2(25), 424-437. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i25.136508>
- Financial Model Preparation Guide*. (2016). – M.: Industrial Development Fund
- Finnerty, J. D. (2013). *Project Financing Asset-Based Financial Engineering*. Wiley. For Analysts, Bankers and Investors. Wiley
- Formation of an effective structure of the financial sector of Ukraine*. (2009). – K.: KNU
- Ghosh, A. (2012). *Managing Risks in Commercial and Retail Banking*. Wiley.
- Golin, J., & Delhaise, P. (2013). *The Bank Credit Analysis Handbook: A Guide*
- Ivanov, V. V., Lvova, N. A., Pokrovskaja, N. V., & Naumenkova, S. V. (2018). Determinants of tax incentives for investment activity of enterprises. *Journal of Tax Reform*, vol. 4, no. 2, 125-141
- Marszałek-Kawa, J., Chudziński, P., & Miśkiewicz, R. (2018). *Gospodarka globalna w świetle wyzwań Industry 4.0 [Global Economy in the Light of Industry 4.0 Challenges]*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek. [in Polish].
- MIGA's Non-Honoring of Sovereign Financial Obligations Product. Multilateral Investment Guarantee Agency*. (2012). World Bank Group. Retrieved from: <https://www.miga.org/investment-guarantee>
- Mishchenko, S. V. (2010). Problemy ocinky vplyvu hroshchovo-kredytnoi sfery na ekonomichnu bezpeku krainy [Problems of an assessment of the impact of the stability of the functioning of the monetary sphere on the country's economic security]. *Finance of Ukraine*, no. 7, 35-49
- Mishchenko, S. V. (2013). Stimulirovanie kreditovanija kak faktor ehkonomicheskoho rosta [Stimulate lending as a factor of economic growth [Stimulation of lending as a factor of economic growth]]. *Bulletin of the Financial University*, vol.73, no. 1, 35-45

- Mishchenko, V., Naumenkova, S., Ivanov, V., & Tishchenko, I. (2018). Special aspects of using hybrid financial tools for project risk management in Ukraine. *Investment Management and Financial Innovations*, vol. 15, no. 2, 257-266
- Mishchenko, V. I., & Naumenkova, S. V. (2002). Problemy vdoskonalennja upravlinnja derzhavnymy korporatyvnymy pravamy [The problems of improving the management of state corporate rights]. *Economic of Ukraine*, no. 5, 29-36
- Mishchenko, V. I. (2006). Metodolohichni ta metodychni problemy zaprovadzhennja tarhetuvannja infljacji [Methodological and methodical problems of introduction of inflation targeting]. *Bulletin of the National Bank of Ukraine*, no. 5, 22-32
- Miskiewicz, R. (2018). Transparency in Knowledge Transfer Processes in an Enterprise. *Przegląd Organizacji*, 8, 10-17.
- Naumenkova, S., Mishchenko, S., & Tishchenko, I. (2016). Finansovi instrumenty ubezpechennia vid politychnykh ryzykiv u proektnomu finansuvanni [The financial tools for cover political risks in project finance]. *Bulletin of Taras Shevchenko national University of Kyiv. Economy*, no. 10, 6-17
- Naumenkova, S. V., & Gavrysch, L. Y. (2013). Osoblyvosti ta instrumenty proektnoho finansuvannja v Ukraini [Features and tools of project financing in Ukraine]. *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, vol.14, no. 1, 214-222
- Naumenkova, S. V., & Mishchenko, V. I. Vlijanie denezhno-kreditnoi politiki Centralnogo banka na stimulirovanie ekonomicheskogo rosta. [The Impact of Monetary Policy of the Central Bank to Stimulate Economic Growth]. *Problems of modern Economics*, no. 2, 168-174
- Naumenkova, S. V. (2005). Ocinka vplyvu haluzevoi prynalezhnosti na riven' perspektyvnoi platospromozhnosti pozychalnyka [Assessment of the impact of industry affiliation on the level of prospective solvency of the borrower]. *Bulletin of the National Bank of Ukraine*, no. 7, 14-21
- OECD Principles for Public Governance of Public-Private Partnerships. (2012). Retrieved from <http://www.oecd.org/gov/budgeting/oecd-principles-for-public-governance-of-public-private-partnerships.htm>
- Strategies for Economic Development: The experience of Poland and the prospects of Ukraine*. (2018). Poland: Izdevnieciba "Baltija Publishing"
- The Banking System of Ukraine: Towards European Integration*. (2015). - K.: NBU, CSR
- Tikhomirov, D. V. (2018). Finansovaja model kak instrument prinjatija reshcheniy v proektnom finansirovanii [Financial model as management decisions tool in project finance]. *News of St. Petersburg state University of Economics*, no. 2, 44-51
- Tishchenko, I. O. (2019). Metodolohichni ta metodychni zasady orhanizacii upravlinnja ryzykamy proektnoho finansuvannja [Methodological and methodological principles of project financing organization risk management]. *Banking*, vol.149, no.1, 47-73
- Yescombe, E. R. (2002). *Principles Project Finance*. Consulting Ltd. - London, U.K.
- Zhupanyn, V. V. (2008). Orhanizacija zaluchennja zaoshhadzhen naselennja na osnovi vypusku kaznacheijsky efektyvnosti rehuluvannja ta nahljadu za finansovym sektorom v Ukrainikh zobovjazan Ukrainy [Organization of attraction of population savings on the basis of issuing treasury obligations of Ukraine]. *Finance of Ukraine*, no. 2, 44-58

Received: 08.06.2019

Accepted: 11.06.2019

Published: 01.10.2019