

DOI: <https://doi.org/10.32836/2521-666X/2019-2-64-18>
УДК 336.76(075.8)

Ратушна Ю.С.

аспірант кафедри фінансових ринків,
Національний університет державної податкової
служби України

Ratushna Julia

National University of the State Fiscal Service
of Ukraine

ФІНАНСОВИЙ ІНЖИНІРИНГ: ОСОБЛИВОСТІ, ЧИННИКИ ТА РОЛЬ У РОЗВИТКУ ФІНАНСОВОГО ІНВЕСТУВАННЯ

FINANCIAL ENGINEERING: PECULIARITIES, FACTORS AND ROLE IN FINANCIAL INVESTMENT DEVELOPMENT

Однією з умов інвестиційної привабливості фондових ринків є широка лінійка цінних паперів із характеристиками, що задовольняють потреби інвесторів. Застосування фінансового інжинірингу дає змогу сформуванню та реалізувати інноваційні цінні папери. У статті проаналізовано алгоритм фінансового інжинірингу, особливості конструювання його фінансових продуктів, чинники розвитку фінансового інжинірингу з боку попиту та пропозиції на фондовому ринку. Застосування продуктів фінансового інжинірингу має для інвесторів такі переваги, як більш дешевий спосіб вирішення традиційних фінансових завдань, можливість обійти законодавчі чи іншого роду обмеження на здійснення фінансово-інвестиційних операцій, економія трансакційних витрат, ефективний спосіб зміни структури інвестиційного портфеля. Формування інноваційних фінансових продуктів сприятиме активізації розвитку вітчизняного фінансового ринку.

Ключові слова: фінансовий інжиніринг, цінні папери, акції, облигації, структурований фінансовий продукт, похідні цінні папери, фондовий ринок, інвестор.

Одним из условий инвестиционной привлекательности фондовых рынков является широкая линейка ценных бумаг с характеристиками, удовлетворяющими потребности инвесторов. Применение финансового инжиниринга позволяет сформировать и реализовать инновационные ценные бумаги. В статье проанализированы алгоритм финансового инжиниринга, особенности конструирования его финансовых продуктов, факторы развития финансового инжиниринга со стороны спроса и предложения на фондовом рынке. Применение продуктов финансового инжиниринга имеет для инвесторов такие преимущества, как более дешевый способ решения традиционных финансовых задач, возможность обойти законодательные или иного рода ограничения на осуществление финансово-инвестиционных операций, экономия трансакционных издержек, эффективный способ изменения структуры инвестиционного портфеля. Формирования инновационных финансовых продуктов будет способствовать активизации развития отечественного финансового рынка.

Ключевые слова: финансовый инжиниринг, ценные бумаги, акции, облигации, структурированный финансовый продукт, производные ценные бумаги, фондовый рынок, инвестор.

One of the reasons for stock markets investment attractiveness is a wide range of securities with characteristics that meet the needs of investors. The use of financial engineering allows you to create and implement innovative securities. The article analyzes the algorithm of financial engineering, especially the design of its financial products, the factors of the development of financial engineering from the side of supply and demand of the stock market. It is indicated that on the global financial markets, the volume of the money supply influences the development of financial engineering instruments and products both directly, through the effect of liquidity, and indirectly through the premium premium line for liquidity risk, credit risk, interest spreads, market risk premiums. The following areas of application of financial engineering have been identified, such as the formation

of long-term and short-term investment instruments, the structuring of cash flows, risk management, securities trading, corporate finance management. It is shown that financial engineering methods are methods of forming the parameters of securities with the use of financial engineering tools such as parameter modification, securities decomposition, batch product release, combination of several methods, and tools - financial products to achieve the goals of financial engineering. In particular, the formation of innovative parameters of bonds, the application of financial engineering allows to form complex bonds with standard bonds structured products, which include two or more classes of assets, issued to meet specific needs of investors. It has been established that a structured product is a combination of standard (non-derivative) financial instruments (usually bonds) and derivatives, has non-standard characteristics (risk / return ratio, cash flow structure) achieved through a combination of fixed and variable asset flows (monetary and non-monetary) cash), additional conditions (e.g., the right to cancel flows). The use of financial engineering products provides for investors such advantages as a cheaper way to solve traditional financial problems, the ability to circumvent legislative or other kinds of restrictions on financial and investment operations, saving transaction costs, an effective way to change the structure of an investment portfolio. The formation of innovative financial products will contribute to the revitalization of the development of the domestic financial market.

Key words: *financial engineering, securities, stocks, bonds, structured finance product, derivative securities, stock market, investor.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах бурхливого розвитку фондових ринків важливою умовою їхньої інвестиційної привабливості є лінійка привабливих та прибуткових цінних паперів із різними характеристиками, що спроможні задовольнити потреби інвесторів. Сприяти виконанню цієї умови спроможний фінансовий інжиніринг, що займається формуванням інноваційних цінних паперів та паперів із заданими параметрами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні тридцять років дослідженню особливостей фінансового інжинірингу присвячено значну кількість фундаментальних праць. Він згадувався в роботах В. Бансала і Дж. Маршалла [1], Л. Галиці. Одне з перших визначень терміна «фінансовий інжиніринг» належить М. Кьелері [2, с. 38], який суть фінансового інжинірингу вбачав у структуруванні та управлінні похідними цінними паперами для цілей портфельного управління. За цим підходом головним завданням фінансового інжинірингу є розширення функцій і поліпшення характеристик наявних фінансових інструментів (ф'ючерсів, форвардів, опціонів, свопів). На початок 90-х років термін «фінансова інженерія» почав з'являтися у фінансовій літературі, практики в галузі фінансів почали називатися фінансовими інженерами, а в 1991 р. створено Міжнародну асоціацію фінансових інженерів

(IAFE), яка об'єднує у собі групу висококласних спеціалістів.

На початкових етапах дослідження фінансовий інжиніринг асоціювався виключно з діяльністю інституційних посередників на ринку деривативів. Так, Т. Берг визначає фінансовий інжиніринг як використання фінансових деривативів (іноді в комбінації зі стандартними фінансовими продуктами) для структурування більш складних інструментів для управління ризиками та реалізації можливостей фінансового арбітражу [3, с. 10]. У цьому контексті вчений виділяв дві ключові функції інструментів фінансового інжиніринг: функцію хеджування ризиків і функцію арбітражу.

У словнику Р. Коха «Менеджмент і фінанси від А до Я» [4] «фінансовий інжиніринг розуміється як «розумне» використання фінансових інструментів для проведення таких операцій, як поглинання, або для збільшення ринкової вартості компанії, що має стабільні виробничі показники, тобто за допомогою фінансової, а не стратегічної або виробничої діяльності». Розуміння інноваційної функції фінансового інжинірингу з'явилося лише в кінці 1990-х років. Ф. Мишкін та Г. Манків запропонували класифікувати всі результати фінансового інжинірингу [5, с. 120; 6, с. 150] як нововведення, які, по-перше, з'являються у відповідь на зміну чинників попиту і/або пропозиції на фінансовому ринку, по-друге,

є наслідком прагнення обійти законодавчі обмеження на певному ринку.

Класичним визначенням фінансового інжинірингу вважається дане в 1998 р. Дж. Фіннерті, який розумів фінансовий інжиніринг як діяльність структурування та реалізації інноваційних фінансових продуктів і процесів, а також творчий пошук нових стратегій управління фінансами [7, с. 14].

Заслуговує на увагу визначення фінансового інжинірингу в роботі Г.Л. Гастіно і М. Крітзмана [8, с. 10]. Науковці вважають фінансовий інжиніринг мистецтвом структурування оптимального грошового потоку і/або пропонування схем створення доданої ринкової вартості з існуючих на ринку інструментів або нових фінансових продуктів для задоволення потреби в інвестуванні або реалізації стратегій ризик-менеджменту.

Проте, незважаючи на активний науковий пошук, єдиного підходу до визначення фінансово інжинірингу не сформовано.

Мета статті полягає в аналізі особливостей фінансового інжинірингу, визначенні чинників розвитку його продуктів і ролі у підвищенні інвестиційної привабливості фондових ринків.

Виклад основного матеріалу. У науковій літературі існує декілька підходів до тлумачення фінансового інжинірингу, а саме:

це процес послідовної зміни станів у розвитку ринку фінансових інструментів;

це діяльність, спрямована на створення доданої вартості, що продукується фінансовими інструментами або за рахунок збільшення обсягу грошових потоків, або за рахунок хеджування існуючих ризиків;

це процес формування інноваційних цінних паперів під впливом чинників попиту і пропозиції, а також чинників фінансового середовища (таких як динаміка пропозиції грошової маси, відсоткові і кредитні спреди тощо), внутрішньофірмових чинників (агентські та інші витрати, волатильність цін на ключові матеріали і компоненти, доступність кредитних ресурсів тощо);

це професійна діяльність, пов'язана як зі створенням нових фінансових інструментів,

так і з розширенням функціоналу вже існуючих у контексті зміни інвестиційних стратегій без внесення істотних змін до продуктової лінійки;

це різновид мистецтва застосування методів різних фінансових теорій для формування фінансових інструментів.

Щодо сфери застосування фінансового інжинірингу, то одні науковці вважають застосування фінансового інжинірингу доцільним виключно в сегменті похідних фінансових інструментів, інші вважають його методом, придатним для всіх фінансових інструментів і технологій управління портфелем цінних паперів [9, с. 13, 21]. У роботі Д.Ф. Маршалла [1] і В.К. Бансала виділено такі сфери застосування фінансового інжинірингу: формування довгострокових та короткострокових інвестиційних інструментів, структурування потоків грошових коштів, управління ризиками, торгівля цінними паперами, управління фінансами корпорацій. У всіх цих сферах можливе застосування продуктів фінансового інжинірингу для вирішення різноманітних завдань.

На думку провідних вітчизняних фахівців, фінансові інновації на ринках капіталу можна розділити на два напрями: 1) впровадження нових фінансових інструментів (наприклад, на ринку деривативів – свопціонів, кредитних деривативів, лізингових опціонів тощо); 2) інноваційне поєднання фінансових послуг, що дає змогу винаходити нові фінансові продукти страхового, інвестиційного, банківського та інших ринків для задоволення потреб клієнта, страхування ризиків, фінансового забезпечення інноваційної діяльності тощо [10, с. 222]. Проте, на нашу думку, ключовими сферами його застосування є сегмент похідних фінансових інструментів (деривативів) і структурованих продуктів, що базуються на модифікації традиційних фінансових продуктів.

З урахуванням цього фінансовий інжиніринг будемо розглядати як процес застосування сукупності методів створення і реалізації нових фінансових продуктів або поліпшення характеристик чинних для задо-

волення специфічних інтересів інвесторів шляхом формування бажаних грошових потоків із найкращим можливим співвідношенням ризиків, дохідності та ліквідності. Використання новітніх фінансових продуктів дасть змогу інвесторам використовувати інноваційні методи інвестування на фінансових ринках, що забезпечить їхню конкурентоспроможність.

Методами фінансового інжинірингу є способи формування параметрів цінних паперів із використанням інструментів фінансового інжинірингу, такі як модифікація параметра, декомпозиція цінних паперів, випуск пакет-

ного продукту, поєднання декількох методів, а інструментами – фінансові продукти, що дають змогу досягти цілей фінансового інжинірингу. Як правило, це фінансові продукти, деривативи.

Оскільки основним призначенням фінансового інжинірингу є розроблення методів формування інноваційних фінансових інструментів для хеджування ризиків та проведення арбітражних операцій для отримання прибутків, вважаємо за доцільне виділити в системі фінансового інжинірингу два блоки, які можна назвати блоком продуктів і блоком технологій (рис. 1).



Рис. 1. Структура блоку продуктів і блоку технологій у системі фінансового інжинірингу

Джерело: складено автором

Ключовим моментом у фінансовому інжинірингу ми вважаємо інноваційність як застосованих методів, так і створених фінансових продуктів. Фінансовий продукт визначений як інноваційний, якщо для нього виконується хоча б одна з таких умов:

1) фінансовий продукт створений для управління специфічним грошовим потоком і застосований на даному ринку вперше;

2) фінансовий продукт існував раніше, але один із його параметрів модифікований новим способом.

Конструювання та реалізація похідних і структурованих фінансових продуктів є частиною фінансового інжинірингу, тому що вони займають важливе місце.

Розроблення похідних і структурованих продуктів досягається шляхом зміни параметрів цінних паперів або конструювання одного чи декількох параметрів відповідно до умов, які склалися на фінансовому ринку певної країни, що має призвести до збільшення їхньої прибутковості, тому напрям зміни параметрів залежить від низки чинників, таких як характер ризику, відношення до нього основних емітентів і потенційних інвесторів, зовнішніх факторів. До параметрів, що підлягають зміні, належать:

параметр терміновості (коротко-, середньо- та довгострокові періоди);

параметр платності, що дає змогу управляти ризиками як емітента, так і інвестора залежно від порядку сплати доходу та способу розрахунку купонного доходу, а також умов, що визначають розмір купону;

параметр ризикованості, що є похідним від джерела ризику базового активу деривативу. Наприклад, для управління процентним ризиком як базовий актив використовуються процентні ставки за найбільш ліквідними і найменш ризикованими активами на ринку. Для управління валютним ризиком за нестабільності національної валюти як базовий актив використовується іноземна валюта як більш ліквідна та стійка. Для управління ризиками, що пов'язані зі змінами фінансового положення емітента, купуються деривативи на облігації цього емітента, реалізація

яких залежить від настання певних подій (зміни фінансових показників, зміни у власності чи структурі власників тощо).

Для забезпечення ефективності процесу зміни параметрів у процесі фінансового інжинірингу залежно від цілей емісії, стану емітенту, ситуації на ринку, законодавства тощо доцільне застосування методу сегментування ринків, тобто орієнтації на певну цільову групу інвесторів, наприклад фізичних осіб або інституційних інвесторів, експортерів чи імпортерів тощо. Застосування сегментації ринку дасть змогу виявити відмінності в інвестиційних уподобаннях, оподаткуванні різних видів цінних паперів, бар'єрах доступу до окремих ринків, наявності кваліфікації для аналізу фінансових продуктів. Зазначимо, що сегментація ринків має застосовуватися на стадії постановки завдань фінансового інжинірингу, коли будуть формуватися бажані параметри фінансового продукту.

Чинники, що визначають напрям модифікацій параметрів цінного паперу в процесі фінансового інжинірингу, можуть бути як із боку попиту інвесторів, так і з боку пропозиції емітентів (табл. 1).

Ключовим із загальних чинників є чинник пропозиції грошової маси, що зумовлено так званім ефектом ліквідності [11, с. 57]. Про існування цього ефекту свідчить також аналіз тенденцій розвитку сегменту ринку фінансових інструментів, прив'язаних до динаміки процентних ставок і пропозиції грошової маси, що здійснено в роботах Дж. Песандо [12, с. 925], Дж. Ністедда [13, с. 98] та ін. За їхніми результатами визначено, що розширення обсягу грошової пропозиції на ринках капіталу, яке невинно відбувалося ще з другої половини 1980-х років, стало причиною зниження премій за ризик ліквідності цінних паперів, сформованих у процесі фінансового інжинірингу.

Йдеться про те, що зростаюча грошова маса на світових ринках шукає свого прибуткового вкладення, а тому провокує появу низки фінансових інструментів, що спроможні приносити прибуток. Найяскравішим прикладом прояву дії ефекту ліквідності були

Чинники, що впливають на динаміку і структуру інструментів фінансового інжинірингу

Чинники попиту	Загальні	Чинники пропозиції
Збільшення процентного ризику	Пропозиція грошової маси	Низький ризик переоцінки активів
Збільшення кредитного ризику	Регулювання ринку	Малий ризик виконання вбудованих опціонів
Посилення ринкової волатильності	Процентна ставка	Зниження кредитних ризиків у сегменті інвестиційних інструментів за рахунок його розпорощення, що, насправді, означало його накопичення
Ринковий ризик	Інші	Інші чинники
Інші		

Джерело: складено автором

дії монетарної влади США до і після кризи 2008 р., спрямовані на постійне збільшення пропозиції грошової маси в економічній системі [14, с. 198]. Ефект ліквідності на глобальних ринках деривативів проявився в тому, що збільшення сукупного обсягу безприбуткових і низькодохідних банківських резервів стало стимулом перерозподілу попиту із сектора інструментів із короткою дюрацією в сегмент більш високодохідних довгострокових інструментів, стимулюючи зниження їхньої прибутковості. Відбувалося також зниження процентних спредів (дослідження Дж. Куртадона [15, с. 103], П. Дубвіга [16, с. 68]).

Динаміка пропозиції грошової маси на глобальних ринках цінних паперів із кінця 1980-х років до 2016 р. впливала також на коливання премії за ринковий ризик, тому що акції, деривативи на індекси акцій тощо здебільшого використовуються як засіб страхування ризику інфляції.

Отже, на глобальних фінансових ринках обсяг грошової пропозиції впливає на розвиток інструментів та продуктів фінансового інжинірингу як безпосередньо, через ефект ліквідності, так і опосередковано, через канал премій за ризик ліквідності, кредитного ризику, процентних спредів, премій за ринковий ризик.

Вагомий вплив на розвиток фінансового інжинірингу має показник волатильності кредитного ризику. Взаємну динаміку номінальної вартості продуктів фінансового інжинірингу і кредитних спредів дослі-

джено в роботах Дж. Амато і Ж. Гінтелберга [17, с. 90], Р. Андерсена [18, с. 564], А. Ансі та О.Б. Оуда [19, с. 170]. Вони виявили, що зазвичай напрям динаміки кредитних спредів обернено пропорційний руху цін купівлі та продажу продуктів фінансового інжинірингу, тому що за рахунок нарощування обсягу кредитів знижується премія за ризик ліквідності. Прояв дії цього правила спостерігався в активній фазі кризи 2008 р.

Ще одним потужним чинником розвитку продуктів фінансового інжинірингу з кінця 1980-х років до 2016 р. є ризик волатильності [20, с. 64]. Залежність динаміки номінальної вартості продуктів фінансового інжинірингу та індексів волатильності на ринку овернайт свопів описано в роботах Дж. Песандо [12, с. 926], М. Керан [21, с. 35], Р. Рогальські [22, с. 1035].

За результатами аналізу чинників розвитку продуктів фінансового інжинірингу можна стверджувати, що основним серед загальних був чинник пропозиції грошової маси, тому що він впливає на динаміку процентних, кредитних, ринкових ризиків і ризиків ліквідності.

З урахуванням впливу зазначених чинників у процесі фінансового інжинірингу відбувається формування параметрів інноваційного фінансового продукту, які будуть краще, ніж наявні, задовольняти потреби інвесторів. У світовій практиці інноваційні фінансові продукти найчастіше створювалися для вирішення завдань великих емітентів або інвесторів. Проте в подальшому для

адаптації до потреб та можливостей пересічних інвесторів та емітентів вони вдосконалювалися, внаслідок чого стало можливим їх тиражування і випуск для різних категорій користувачів.

Класичний **алгоритм процесу фінансового інжинірингу** такий:

1. Вивчення ситуації на інвестиційному ринку: параметрів основних продуктів, цінових тенденцій, макрофінансових чинників тощо.

2. Аналіз інтересів інвесторів, вивчення попиту на фінансові продукти, виявлення сфери невідповідності попиту та пропозиції.

3. Аналіз цільових потреб емітента у фінансових ресурсів, оцінка зростання прибутків від операцій із новими фінансовими інструментами. Визначення основних ресурсних обмежень у емітента, пов'язаних із випуском нових цінних паперів.

4. Аналіз і попередній вибір різних характеристик, елементів, модифікацій цінних паперів, що максимально задовольняють попит інвесторів та емітентів. Оцінка витрат та фінансового навантаження за різних варіантів вибору цінних паперів – нових фінансових продуктів.

5. Створення нового фінансового продукту або модифікація вже випущених за параметрами випуску щодо обсягу, рівня доходності, ризику і перспективам росту номінальної вартості із застосуванням методів та інструментів фінансового інжинірингу для надання їм необхідних особливостей та врахування інтересів сторін (підвищення конкурентоспроможності продукту).

6. Кінцевий вибір і підготовка випуску цінного паперу в модифікації, що задовольняє інтереси емітентів та прогнозованих інвесторів за критеріями ризику, доходності, ліквідності, фінансового навантаження, попиту на фінансові ресурси.

7. Кінцеве узгодження структури емісії.

8. Вирішення організаційних і технічних питань (розміщення емісії та підтримання випущеного фінансового продукту на вторинному ринку).

Проаналізуємо цей процес на прикладі облігації, що є відносно менш ризикованим

цінним папером і має певні переваги для інвесторів та емітентів порівняно з іншими фінансовими продуктами за рахунок оформлення відносин боргу, публічного обігу та розкриття інформації, стандартизації. Фінансовий інжиніринг дає змогу управляти такими основними параметрами облігації, як ризик, доходність та ліквідність, що забезпечують генерування стабільного грошового потоку. Йдеться про час, періодичність та обсяги виплачених коштів. Наприклад, облігації з плаваючою і фіксованою ставкою доходності можуть мати однакові показники ризикованості, доходності та ліквідності, проте різну ринкову привабливість для інвесторів за рахунок різних параметрів грошових потоків. Саме застосування фінансового інжинірингу дає змогу краще задовольнити інтереси інвесторів за рахунок поліпшення показників грошового потоку.

За період розвитку фінансового інжинірингу було створено певну кількість різновидів облігацій для забезпечення сталого грошового потоку, управління фінансовими ризиками, а також для отримання додаткових прибутків від правильного використання законодавчих та фінансових відмінностей між країнами. Найбільш «удалі» облігації, що створені в результаті фінансового інжинірингу, у 1988 р. були сформовані Дж. Фіннерті у так званій «список Фіннерті». На основі дослідження зазначеного списку можна зробити висновок, що основними причинами появи фінансових інновацій є необхідність перерозподілу ризиків в умовах високої волатильності процентних ставок, підвищення ліквідності цінних паперів, зниження витрат, що пов'язані з випуском та обігом облігацій. Це, наприклад, облігації, що сконструйовані шляхом включення в їхню структуру декількох деривативів, зокрема облігацій з індексованим купоном, купонні облігації з кумулятивним купоном і облігації з оплатою за вибором, облігації з глибоким дисконтом (купонні облігації, що розміщуються за ціною нижче від номіналу) тощо.

Окрім формування інноваційних параметрів облігацій, застосування фінансового

інжинірингу дає змогу сформувати зі стандартними облигаціями складні структуровані продукти. Це, зокрема:

1) позики, що сконструйовані на основі комбінування облигації та похідного фінансового інструмента, до яких належать облигації, які передбачають індексацію купонного доходу і/або суму основного боргу, облигації з плаваючою процентною ставкою, облигації зі змінною датою погашення, облигації з можливістю погашення у негрошовій формі;

2) позики, які сконструйовані шляхом декомпозиції облигації, прикладом яких можуть бути стрипи, що дотепер не дуже поширені в Україні у зв'язку з податковою неефективністю випуску некупонних облигацій;

3) пакетні (синтетичні) продукти, що являють собою випуск облигацій у комплексі з іншим фінансовим продуктом, як правило, деривативу, для досягнення певних цілей емісії;

4) облигації з вбудованим форвардним контрактом (наприклад, нафтові облигації (*Protobonds*), облигації з вбудованим свопом, обернені облигації з плаваючою процентною ставкою (*inverse floating-rate notes*) двовалютні облигації (*dual bonds*), облигації із вбудованим опціоном (конвертовані облигації, облигації що мають опціон, на кредитоспроможність емітента, акціонера або управляючого (*credit-linked notes*), облигації з індексованою сумою основного боргу (*bond with indexed principal*), що містять опціон на індекси акцій (*market index target term security*), обмінні курси валют (*PERLS principal exchange rate linked securities*), подовжувані, відкличні, облигації, які можуть бути достроково погашені (*extendible Callable Puttable bonds*), облигації із вбудованим пакетом похідних фінансових інструментів.

Таким чином, структурований продукт – це складний фінансовий продукт, який включає у себе два і більше класів активів, що випускається для задоволення специфічних потреб інвесторів. Згідно з багатьма визначеннями, структурований продукт є поєднанням стандартних (непохідних) фінансових

інструментів (звичай облигацій) і похідних інструментів. Він має нестандартні характеристики (співвідношення ризиків і доходності, структури грошових потоків), які були досягнуті за рахунок комбінування постійних і змінних потоків активів (грошових і негрошових), додаткових умов (наприклад, право відмінити потоки).

Найбільш поширеною є конструкція, коли структурований продукт складається з таких фінансових інструментів, як форварди, свопи, опціони різних видів, які дають змогу комбінувати різні інвестиційні стратегії. Ми дотримуємося думки, що основним поняттям під час вивчення структурованих продуктів має бути поняття потоків. Акцент на використанні грошових потоків у процесах фінансового інжинірингу зустрічається в роботах низки вчених, зокрема в монографії Херрі М. Кета «Структуровані деривативи на фондовому ринку» [23]. Російський науковець З. Воробьова [24] на додаток до цього вводить поняття потоку «негрошового активу», тобто поєднує потоковий та традиційний підходи, що розглядає структурований продукт як набір фінансових інструментів: невиробничих та виробничих. Це дає підстави для застосування поняття «потокові фінансові інструменти» як одного з блоків структурованого фінансового продукту.

Потік має такі параметри: дата, сума (значення) потоку, актив потоку. У постійному потоці всі ці параметри фіксуються. Так, наприклад, усі параметри звичайної облигації відомі в момент її випуску.

Змінний потік – це такий потік, параметри якого заздалегідь не відомі, залежать від певних параметрів і стають відомими лише в майбутній момент часу. У змінному потоці теоретично будь-який із параметрів може бути змінним: дата, сума або актив. Найчастіше змінним установлюється сума потоку. Хоча параметри змінного потоку не фіксуються заздалегідь, визначається порядок розрахунку значень потоку. Наприклад, у монографії Херрі М. Кета як «змінний грошовий потік» уживається термін *index-linked cash flow*, тобто «грошовий потік, прив'язаний

до індексу». Це передбачає наявність форми, яка встановлює зв'язок між сумою потоку і деяким фондовим індексом. Завдяки використанню змінних потоків з'являється можливість створення абсолютно будь-яких фінансових продуктів, виплати за якими залежать від визначених змінних для вирішення поставлених завдань.

Хоча в основі змінних потоків можуть лежати будь-які змінні величини, проте на практиці використовується досить обмежений їх перелік, які можна класифікувати так.

Змінні, що мають економічну природу: ринкові (ціни акцій, облігацій, курси товарів, валютні курси, процентні ставки, різні індекси (фондові, товарні), інші економічні змінні, кредитні рейтинги).

Виникнення події, що має економічну природу, наприклад банкрутство компанії. Математично походження події зазвичай представляється у вигляді одиниці, а не існування – у вигляді нуля.

Із постійних і змінних потоків можна сконструювати різноманіття структурованих продуктів. Однак є продукти, уявити які виключно у вигляді потоків неможливо, тому що є деякі додаткові умови, що належать або до окремих потоків продукту, або до самого продукту.

Висновки. Таким чином, маючи у своєму розпорядженні можливість формувати постійні і змінні потоки, грошові й потоки активів, а також можливість додавати до окремих потоків або до всього фінансового продукту додаткові умови, фінансовий інженер має можливість конструювати будь-які структуровані продукти. Комбінування фінансових інструментів із постійними і змінними потоками, доповнених різними додатковими умовами, дає змогу сформувати безліч найрізноманітніших фінансових продуктів, скомбінувавши їх абсолютно будь-

яким чином. Це дає змогу вирішити різні завдання інвесторів і задовольнити їхні інтенси. У контексті розвитку ІФІ застосування продуктів фінансового інжинірингу дає змогу забезпечити для інвесторів такі переваги.

1. Більш дешевий спосіб вирішення традиційних фінансових завдань. Наприклад, купівля цінних паперів із важелем та їх короткий продаж (продаж без покриття). Перелік активів, які можуть бути предметом класичного короткого продажу, обмежений лише найбільш ліквідними акціями. Зробити короткий продаж неліквідного інструменту набагато складніше або взагалі неможливо. Проте це дає змогу зробити, наприклад, стандартний форвардний контракт або форвардні контракти з відкритою датою поставки. Такі угоди можна вважати примітивними структурованими продуктами.

2. Можливість обійти законодавчі чи іншого роду обмеження на вчинення фінансово-інвестиційних операцій, наприклад обмеження на частку позикових коштів під час придбання акцій.

3. Економія трансакційних витрат, особливо за великого обсягу угоди.

4. Ефективний спосіб зміни структури інвестиційного портфеля. Наприклад, потреба продажу частини акцій портфеля, придбання замість них інших цінних паперів, закриття ризикованих позицій. Зазвичай ці завдання можна вирішити й традиційним шляхом, але використання структурованих фінансових продуктів, сформованих для вирішення конкретного завдання, може обійтися набагато дешевше.

Зважаючи на підвищені ризики інвестиційної діяльності на вітчизняному фінансовому ринку, застосування фінансового інжинірингу для формування інноваційних фінансових продуктів сприятиме активізації розвитку фондового ринку.

Список літератури:

1. Маршалл Дж.Ф. Финансовая инженерия: Полное руководство по финансовым нововведениям. Москва : ИНФРА-М, 1998. С. 47.

2. Celerier C., Vallee B. What drives financial complexity? A look into the retail market for structured products. Zurich : University of Zurich press, 2012.

3. Berg T. The term structure of risk premia. *New evidence from the financial crisis. ECB working paper series*. 2010. № 1165. P. 234–257.
4. Кох Р. Менеджмент и финансы от А до Я / пер. В. Швецова ; общ. ред. Ю.Н. Каптуревского. Санкт-Петербург : Питер, 1999.
5. Mishkin F.S. The economics of Money, Banking and Financial Markets, Second edition. Washington : Scott & Foresman, 1989.
6. Mankiw G., Summers L.H. Do long-term interest rates overreact to short-term interest rates. *Brookings Institute Press*. 2009. № 4. P. 97–103.
7. Finnerty J.H. Financial engineering in corporate finance: an overview. *Financial management*. 2010. № 4. P. 14–21.
8. Krishnamurthy A., Vissing-Jorgensen A. Intermediary asset pricing, working paper. *Northwest University press*. 2009. № 75. P. 34–40.
9. Gerald J. Defining financial engineering. *Financial Engineering News*. 1998. № 4. P. 12–23.
10. Інноватика на фінансових ринках : монографія / за наук. ред. д.е.н., проф. С.В. Онишко. Ірпінь : Університет ДФС України, 2018.
11. Gavet E., Schuermann T., Strahan P.E. Managing bank liquidity risk: how deposit-loan synergies vary with market conditions. *Review of financial studies*. 2009. № 20. P. 56–61.
12. Pesando J.E. The Supply of Money and Common Stock Prices: Further Observations on the Econometric Evidence. *The Journal of Finance*. 1974. № 29. P. 921–932.
13. Nystedt J. Derivative market competition: OTC markets versus organized derivative exchanges. Washington : IMF working paper, 2004.
14. Friedman J., Kraus W. Engineering financial crisis. Pensilvania : University of Pennsylvania Press, 2011.
15. Courtadon G. The Pricing of Options on Default-Free Bonds. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 1982. № 17. P. 100–110.
16. Dybvig P.H. Bond and Bond Option Pricing Based on the Current Term Structure. Olin : Olin School of Business working paper, 1988.
17. Amato J.D., Gyntelberg J. CDS index tranches and the pricing of credit risk correlations. *BIS Quarterly Review*. 2005. № 3. P. 87–91.
18. Anderson R.W., McKay K. Handbook of European financial markets and institutions. *Oxford University Press*. 2011. № 9. P. 75–79.
19. Ansi A., Ouda O.B. How option markets affect price discover on the spot markets: A survey of the empirical literature and synthesis. *International Journal of Business and Management*. 2009. № 8. P. 169–174.
20. Bryant J. A model of reserves, bank runs and deposits insurance. *Journal of banking & finance*. 1980. № 4. P. 56–69.
21. Keran M.W. Expectation, Money and the Stock Market. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 1971. № 53. P. 31–38.
22. Rogalski R.J., Vinso J.D. Stock Returns, Money Supply and the Direction of Causality. *The Journal of Finance*. 1977. № 32. P. 1030–1038.
23. Harry M. Kat. Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes. John Wiley & Sons Ltd, 2001.
24. Воробева З. Рынок корпоративных облигаций в России: структура, динамика и перспективы развития. *Вестник Финансовой академии*. 2004. № 2. С. 89–99.

References:

1. Marshall, Dzh.F. (1998) *Fynansovaia ynzheneriya: Polnoe rukovodstvo po fynansovym novovvedenyiam* [Financial Engineering: The Complete Guide to Financial Innovations]. Dzh.F. Marshall, M., YNFRA-M, p. 47.
2. Celerier, C. (2012) *What drives financial complexity? A look into the retail market for structured products* / C. Celerier, B. Vallee, Zurich: University of Zurich press.

3. Berg, T. (2010) The term structure of risk premia, T. Berg, New evidence from the financial crisis. *ECB working paper series*, No 1165, pp. 234-257.
4. Koh, Richard. (1999) *Menedzhment i finansy ot A do Ya* [Management and Finance from A to Z]. R. Koh ; per. V. Shvecov ; obshch. red. YU. N. Kapturevskij, SPb. : Piter.
5. Mishkin, F. S. (1989) *The economics of Money, Banking and Financial Markets*, Second edition, F. S. Mishkin, Washington: Scott & Foresman.
6. Mankiw, G. (2009) *Do long-term interest rates overreact to short-term interest rates*, G. Mankiw, L. H. Summers // Brookings Institute Press, No 4, pp. 97-103.
7. Finnerty, J. H. (2010) Financial engineering in corporate finance: an overview, J. H. Finnerty, *Financial management*, No 4, pp. 14-21.
8. Krishnamurthy, A. (2009) *Intermediary asset pricing, working paper*, A. Krishnamurthy, A. Vissing-Jorgensen, Northwest University press, No 75, pp. 34-40.
9. Gerald, J. (1998) Defining financial engineering, J. Gerald, *Financial Engineering News*, No 4, pp. 12-23.
10. Onyshko S.V. (ed.), (2018) *Innovatyka na finansovykh rynkakh* [Innovation at financial markets]: [monohrafiya], Irpin: Universytet DFS Ukrainy.
11. Gavet, E. (2009) Managing bank liquidity risk: how deposit-loan synergies vary with market conditions, E. Gavet, T. Schuermann, P. E. Strahan, *Review of financial studies*, No 20, pp. 56-61.
12. Pesando, J. E. (1974) The Supply of Money and Common Stock Prices: Further Observations on the Econometric Evidence / J. E. Pesando, *The Journal of Finance*, No 29, pp. 921-932.
13. Nystedt, J. (2004) Derivative market competition: OTC markets versus organized derivative exchanges, J. Nystedt // *Washington: IMF working paper*.
14. Friedman, J. (2011) *Engineering financial crisis*, J. Friedman, W. Kraus, Pensilvania: University of Pennsylvania Press.
15. Courtadon, G. (1982) The Pricing of Options on Default-Free Bonds, G. Courtadon, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, No 17, pp. 100-110.
16. Dybvig, P. H. (1988) Bond and Bond Option Pricing Based on the Current Term Structure, P. H. Dybvig, Olin: *Olin School of Business working paper*.
17. Amato, J. D. (2005) CDS index tranches and the pricing of credit risk correlations, J. D. Amato, J. Gyntelberg, *BIS Quarterly Review*, No 3, pp. 87-91.
18. Anderson, R. W. (2011) *Handbook of European financial markets and institutions*, R. W. Anderson, K. McKay, Oxford University Press, No 9, pp. 75-79.
19. Ansi, A. (2009) How option markets affect price discover on the spot markets: A survey of the empirical literature and synthesis, A. Ansi, O. B. Ouda, *International Journal of Business and Management*, No 8, pp. 169-174.
20. Bryant, J. (1980) A model of reserves, bank runs and deposits insurance J. Bryant, *Journal of banking & finance*, No 4, pp. 56-69.
21. Keran, M. W. (1971) Expectation, Money and the Stock Market, M. W. Keran, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, No 53, pp. 31-38.
22. Rogalski, R. J. (1977) Stock Returns, Money Supply and the Direction of Causality, R. J. Rogalski, J. D. Vinso, *The Journal of Finance*, No 32, pp. 1030-1038.
23. Harry M. Kat. (2001) *Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes*. John Wiley & Sons Ltd.
24. Vorobeva Z. (2004) Rynok korporativnykh obligacij v Rossii: struktura, dinamika i prspektivy razvitya [Corporate bond market in Russia: structure, dynamics and development prospects]. *Vestnik finansovoj akademii*, No 2, pp. 89-99.