

# МОДЕЛІ ФІНАНСУВАННЯ ІННОВАЦІЙ

*Розглянуто особливості фінансування інноваційної діяльності на кожній з її стадій. Здійснено аналіз вкладень в R&D найбільших за даним показником ТНК світу в період 2004-2010 рр. Обґрунтовано тезу про те, що успіх у здійсненні інноваційної діяльності залежить не стільки від розміру інвестицій, скільки від того, як здійснюються інвестиції. Запропоновано користуватися показником RQ для планування витрат на дослідження та розробки.*

Інноваційні компанії стикаються з суттєвими труднощами в процесі збору коштів для фінансування інновацій. Зважаючи на те, що одні проекти можуть стати високодохідними, а інші – закінчитися суттєвими втратами для компанії, сподівання отримати високі прибутки від інновації завжди асоціюється зі значними ризиками. В цьому зв'язку важливо зважувати на те, що фінансування інноваційної діяльності має суттєві особливості на кожній з її чотирьох стадій. На початковій стадії (стадії посіву), коли проводяться первинні дослідження та розробки комерційної ідеї чи бізнес-концепції, що націлені на визначення її технічної здійсненності, ринкового потенціалу та економічної життєздатності, компанії намагаються уникнути власних витрат і скористатися державними коштами. Стадія запуску проекту включає в себе розвиток прототипу продукту, первинне дослідження ринку та започаткування формальної організації бізнесу. На цій стадії окрім державних джерел фінансування компанії використовують власні або спільні фонди венчурного капіталу, а також знаходять бізнес-ангелів. На стадії росту, коли відбувається комерціалізація продукту в невеликих масштабах та ріст, джерела фінансування залишаються ті ж самі, що і на попередній стадії. На стадії експансії, яка характеризується суттєвим ростом масштабів бізнесу, головним джерелом фінансування стають переважно позичкові кошти.

На рис. 1 представлений грошовий потік на різних стадіях розвитку інновації, а також найбільш логічні дже-

рела фінансування інновацій на кожній із стадій. Так, грошовий потік змінюється за J-кривою, різко знижуючись на початковій стадії у зв'язку з вкладенням суттєвих фінансових ресурсів, необхідних для доведення концепції бізнесу («долина смерті»). Якщо компанії вдається подолати «долину смерті» бізнес починає розвиватися та досягає стадій росту та експансії. На цих стадіях компанія потребує ще більш значних фінансових ресурсів, але по причині осяжності результатів її діяльності, ці ресурси можна отримати за допомогою більш традиційних фінансових посередників. Розглянемо більш детально процес фінансування на кожній із зазначених стадій.

На початковій стадії розвитку інновації фінансування, як правило, здійснюється за рахунок внутрішніх ресурсів компанії, так званих 4Fs (founders' own funds and funds from family, friends and «fools») – власних ресурсів засновника, а також ресурсів родини, друзів та ентузіастів. Альтернативним інструментом фінансування на початковій стадії є державні програми стимулювання інновацій, найбільш розповсюдженими з яких є державні гранти. Проте варто пам'ятати про політичний та бюрократичний характер таких програм, що не завжди співпадає з бізнес-орієнтованими рішеннями компанії. Для подолання даного бар'єру важливо, щоб людина, яка приймає рішення про надання фінансової допомоги, була якомога ближчою до претендента як в територіальному масштабі, так і з точ-

**Євген Панченко**,  
д.е.н., професор  
**Аліна Жеваго**,  
к.е.н., доцент  
**Марина Кір'якова**,  
аспірант кафедри  
міжнародного  
менеджменту,  
ДВНЗ «Київський  
національний  
економічний  
університет  
імені Вадима  
Гетьмана»

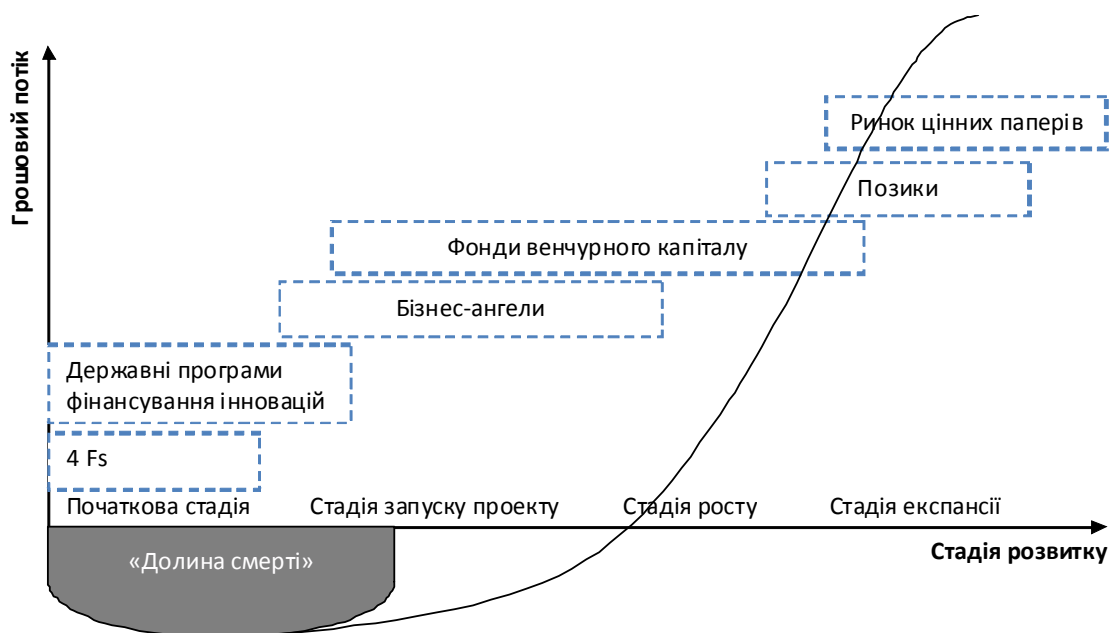


Рис. 1 Грошовий потік та джерела фінансування на різних стадіях розвитку інновацій

Джерело: [3, с. 3]

ки зору досвіду та поглядів. Досить відомими є програма SBIR (Small Business Innovation Research) в США, а також програма СТАРТ в Росії. Програма SBIR була започаткована в 1982 р. у відповідь на втрату конкурентоспроможності економіки США в світі, а також з метою заохочення розвитку невеликих інноваційних та високотехнологічних фірм. Такі компанії як Apple, Compaq, Intel отримали в свій час фінансування за допомогою програми SBIR. За умови участі в програмі фірма отримує фінансування на ранньому етапі розвитку в розмірі до \$850 тис. в два етапи: на першому – фірмі виділяється \$100 тис. на 6 місяців для оцінки перспектив проекту; на другому – \$750 тис. для розвитку проекту та прототипу. По завершенні фази 2 компанії як правило звертаються до венчурних фондів для продовження фінансування інноваційних ініціатив. Російська програма СТАРТ була започаткована в 2004 р. для стимулювання розвитку відпочкувань від університетів та дослідницьких інститутів. Вона подібно програмі SBIR фінансує проекти в декілька етапів (3 етапи): на першому році розвитку проекту фінансується до \$40 тис. для переконання приватних інвесторів в потенціалі компанії; на другому та третьому році участі в

програмі фінансування надається лише за умови участі приватного інвестора на засадах 50/50 [3, с. 11-20].

Окрім прямого чи опосередкованого (через державні агентства) виділення бюджетних коштів дослідницьким організаціям та університетам у формі кошторисного фінансування операційних витрат, а також надання грантів та розміщення державних замовлень на виконання досліджень та розробок, досить широко використовуються наступні механізми підтримки інновацій державою: надання підприємствам, що здійснюють дослідження та розробки різноманітних податкових пільг, інвестування бюджетних коштів в капітал венчурних фондів та інших спеціалізованих фінансових інститутів, які беруть участь в реалізації інноваційних проектів; виділення суб'єктам інноваційної діяльності пільгових державних позик та кредитних гарантій (страховок); здійснення цільових державних закупок інноваційної продукції та послуг; фінансування створення бізнес-інкубаторів, технопарків та інших об'єктів інфраструктури інноваційної діяльності. Приклади державних програм з надання пільгових позик та гарантій малим та середнім інноваційним фірмам, а також державних програм грантів на дослідження та розробки наведені в таблиці 1.

Державні програми з надання пільгових позик та гарантій інноваційним фірмам та державні програми грантів на дослідження та розробки

Країна	Назва програми	Основні умови програми
Програми з надання пільгових позик та гарантій		
Великобританія	Enterprise Finance Guarantee. Реалізується агентством Capital for Enterprise Limited	Надання компаніям з річним оборотом до 25 млн. ф. ст. кредитних гарантій на суму до 1 млн. ф. ст. та строком до 10 років. Гарантії покривають до 75% суми кредиту та оплачуються компаніями за ставкою 2% річних, які нараховуються на суму непогашеної кредитної заборгованості
Німеччина	ERP Innovation Programme. Реалізується банком KfW Mittelstandsbank	Надання малим фірмам пільгових кредитів та субординованих позик, які передбачають звільнення від сплати відсотків та платежів по основному боргу на період від 2 до 7 років, видача гарантій по кредитах банків та інвестиціям венчурних фондів
Франція	Програми агентства OSEO	Надання пільгових позик новоствореним компаніям, а також гарантій по кредитах банків, інвестиціям венчурних фондів та бізнес-ангелів в розмірі до 70% вкладених сум
Іспанія	Програми агентства Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial	Надання перспективним технологічним компаніям довгострокових безвідсоткових позик на суму від 150 тис. до 3 млн. євро, але не більше 60% вартості проекту
Нідерланди	SME Credit Guarantee Scheme	Надання малим та середнім підприємствам часткових гарантій на банківські кредити на суму до 1 млн. євро та терміном на 6 років. Гарантії покривають від 2 до 3,6% суми кредиту
Фінляндія	Програми агентства фінансування технологій та інновацій Tekes	Надання новим технологічним компаніям незабезпечених позик терміном до 10 років в розмірі до 100 тис. євро, але не більше 80% витрат по проекту. Передбачений п'ятирічний пільговий період; позикова ставка відповідає базовій ставці, але не нижче 4% річних
Індія	Програми банку SIDBI та гарантійного фонду CGTMSE	Надання пільгових кредитів, видача гарантій по незабезпеченим кредитам. Гарантії покривають від 1 до 1,5% суми кредиту
Бразилія	Programa Juro Zero (Zero Interest Program) агентства FINEP  Програми Innovative Capital Facility та Technological Innovation банку BNDES	Надання малим інноваційним підприємствам безвідсоткових кредитів на суму від 60 до 600 тис. дол.  Надання компаніям, в тому числі малим та середнім підприємствам, довгострокових (до 12-14 років) кредитів для реалізації інноваційних проектів з процентними ставками від 0 до 4,5%

Державні програми грантів на R&D		
США	Small Business Innovation Research (SBIR), Small Business Technology Transfer (STTR)  Advanced Technology Program (ATP)	Гранти на суму до 100 тис. дол. терміном до 1 року на етапі технічного пропрацювання інноваційної пропозиції. Гранти на суму до 750 тис. дол. терміном від 6 місяців до 2 років на етапі комерціалізації інновації Гранти на суму до 2 млн. дол. терміном до 3 років на покриття прямих витрат, пов'язаних з фінансуванням інноваційної діяльності
Великобританія	Grant for Research and Development	Гранти на суму від 20 до 250 тис. ф. ст. підприємствам з чисельністю не більше 250 осіб для фінансування підготовчої стадії реалізації інноваційних проектів з терміном від 6 місяців до 3 років
Індія	Technopreneur Promotion Programme (TePP)  Small Business Innovation Research Initiative (SBIRI)	Гранти для винахідників та фірм на стадії посіву в розмірі від 35 до 110 тис. дол., які покривають від 50 до 90% витрат на комерціалізацію інноваційної ідеї Гранти на суму до 600 тис. дол., які покривають до 80% вартості стартових витрат на реалізацію інноваційних проектів в сфері біотехнологій
Бразилія	Primeira empresa (PRIME)	Гранти на суму до 60 тис. дол. для інноваційних компаній, які існують на ринку менше 2 років, для фінансування витрат, пов'язаних з оплатою досліджень та розробок, маркетингових та консультаційних послуг
Китай	Програма Innofund	Гранти на формування стартового капіталу інноваційних компаній чи фінансування початкового етапу реалізації інноваційного проекту в розмірі до 150 тис. дол., але не більше половини вартості проектів
Росія	Програма СТАРТ	Гранти на суму до 40 тис. дол. на першому році розвитку проекту для переконання приватних інвесторів в потенціалі компанії; на другому та третьому році участі в програмі фінансування надається лише за умови участі приватного інвестора на засадах 50/50

Джерело: [1, с. 26, 28]

Аналіз даних цієї таблиці дозволяє зробити певні висновки щодо загальних рис і особливостей державної підтримки інноваційної діяльності в різних країнах. По-перше, пільгові позики надаються головним чином малим та середнім підприємствам, перспективним технологічним чи новоствореним компаніям. При цьому умови надання позик суттєво відрізняються. Наприклад, у Великобританії встановлено граничний обсяг обороту в 25 млн. ф. ст., сума кредитних гарантій – 1 млн. ф. ст., термін – 10 років. При цьому гарантії покривають

до 75% кредиту та сплачуються за ставкою 2% річних від непогашеної кредитної заборгованості. Більш гнучкий підхід використовується в інших країнах, в яких встановлюється лише термін надання пільг в залежності від особливостей інноваційного проекту. По-друге, процентні ставки є невисокими і коливаються в межах від 0% (Німеччина) до 4,5% (Бразилія). По-третє, в розглянутих країнах створені спеціальні агентства (Великобританія, Франція, Іспанія, Нідерланди, Фінляндія, Бразилія) або ж банки (Німеччина, Індія).

Важливу роль відіграють і державні гранти підтримки R&D, що характеризуються значно більшою різноманітністю. По-перше, це стосується цілей підтримки. В більшості країн фінансуванню підлягають різноманітні види інноваційної діяльності: технічне опрацювання інноваційної пропозиції, прямі витрати, комерціалізація інновацій. Однак, в Китаї та Росії наголос у підтримці зроблено лише на початковому етапі. По-друге, у країнах-лідерах в інноваційній сфері (США, Великобританія) підтримка певного виду інноваційної діяльності здійснюється за рахунок окремої програми. В решті країн існує універсальна програма, яка забезпечує підтримку всіх видів діяльності, що дещо знижує компетентність і ефективність такої підтримки, оскільки працівникам відповідних інституцій складно оцінити доцільність включення проектів до сфери своєї діяльності. По-третє, у всіх країнах, за виключенням Росії, державні гранти надаються незалежно від участі приватних інвесторів у фінансуванні інноваційних проектів.

Серед внутрішніх джерел фінансування інновацій компанією-досвідченим гравцем можна виділити нерозподілений прибуток; існуючі активи, передбачені для іншого проекту; відстрочення платежів.

Бізнес-ангели – це особи, які здійснюють інвестиції у перспективні підприємства, а також забезпечують їх власною мережею контактів та досвідом. Інвестиції бізнес-ангелами здійснюються в обмін на цінні папери фірми, рідше – у формі займу, який можна конвертувати або у вигляді гарантій. Для багатьох бізнес-ангелів джерелом доходу є кошти, отримані від продажу заснованого ними бізнесу; саме тому динамічне підприємницьке середовище є важливим фактором появи бізнес-ангелів. Як правило, бізнес-ангели інвестують від \$30 тис. - \$300 тис. до \$1-2 млн. (за умови синдигованих угод, які включають декілька ангелів або ангелів, які інвестують через фонд спільного інвестування) [3, с. 21]. Угоди, укладені бізнес-ангелами, менші за угоди, укладені за участі традиційного венчурного капіталу, але відбуваються на більш ранніх стадіях розвитку інноваційного підприємства.

Як правило, бізнес-ангели є досвідченими успішними бізнесменами, що прагнуть вкладати доволі значні кошти не в благодійні акції, а в проекти, які можуть позитивно змінити не лише певну компанію, а й суспільство в цілому. Вкладення коштів бізнес-ангели вважають ризикованою, однак вельми перспективною приватною інвестицією, що відповідає їхнім уподобанням і не підлягає широкому розголошенню. Саме тому не існує систематизованої статистики і звітності з діяльності бізнес-ангелів, хоча деякі приклади стають відомими діловій і науковій громадськості. Один з таких яскравих прикладів пов'язаний з діяльністю одного з відомих американських бізнес-ангелів, засновника реформаторської партії Росса Перо (Ross Perot, 1930 р.н.), який балотувався на посаду президента країни в 1992 р. і 1996 р. і посів на цих виборах почесне третє місце, забезпечивши перемогу Б. Клінтону, оскільки відібрав значну частку голосів у його конкурентів.

Р. Перо у другій половині минулого століття став видатним підприємцем-мільярдером, засновником (1962 р.) і власником відомої компанії з обробки даних EDS (Electronic Data Systems), яку продав у 1984 р. корпорації General Motors за \$2,5 млрд. В цей період він був членом Ради директорів іншої американської корпорації General Electric – одного з лідерів світового високотехнологічного бізнесу. Саме в цей час компанія Apple потрапила у скрутне фінансове становище і її керівник Стів Джобс звернувся до корпорацій AT&T, General Electric і навіть Coca Cola з пропозиціями про партнерство. Із зазначених компаній на пропозицію відгукнулася лише GE: Дж. Уелч відрядив на переговори саме Р. Перо. На жаль, переговори виявились невдалими, а фінансова ситуація в Apple продовжувала погіршуватися, що стало причиною звільнення С. Джобса з посади президента 31 травня 1985 р.

Як відомо, після цього С. Джобс створив нову компанію NEXT у складі п'яти своїх колег з Apple. Нова компанія також відчувала нестачу фінансових ресурсів і намагалась знайти їх за допомогою демонстрації по телебаченню документального фільму про NEXT під назвою «The Entrepreneurs»

(«Підприємці»). Р. Перо побачив цей фільм, який справив на нього величезне враження, насамперед, завдяки підприємливості С. Джобса та його багатій уяві. Він згадав молоду людину, з якою познайомився під час минулорічної перевірки GE благонадійності Apple в якості об'єкта для інвестицій і зв'язався з С. Джобсом наступного дня. «Якщо Вам коли-небудь буде потрібен інвестор, негайно телефонуйте мені», - звернувся Р. Перо до С. Джобса.

С. Джобс з великим нетерпінням очікував тиждень, щоб не видати своєї зацікавленості. Під час переговорів з Р. Перо С. Джобс майстерно ухилявся від питань про прогнозовані доходи і прибутки NEXТ, замість чого співбесідник отримував яскравий опис концепцій становлення нових технологій, їх впливу на добробут суспільства, цінностей компанії. Перо фактично запропонував С. Джобсу чек без зазначення суми. Врешті-решт С. Джобс запропонував Р. Перо частку 16% в компанії за \$20 млн. і він погодився. На критику на свою адресу з приводу інвестиції, зробленої під впливом емоцій цей техаський підприємець неодмінно відповідав так: «Я вкладаю гроші в якість». Така позиція є типовою для більшості бізнес-ангелів [2, с. 146-147, 183-184].

Бізнес-ангелів прийнято поділяти за ступенем участі в менеджменті компанії на активних та пасивних; за наявністю попереднього інвестиційного досвіду – на новачків та досвідчених. Останнім часом все більша кількість інвестицій здійснюється через мережі бізнес-ангелів, які об'єднують фінансові та інформаційні ресурси бізнес-ангелів для кращої оцінки потенційних об'єктів інвестування, а також участі в синдикованих угодах для отримання доступу до різноманітних галузей. Альтернативою бізнес-ангелам є фінансування за рахунок корпоративного венчурного капіталу, під яким розуміють вкладення коштів в інноваційні підприємства нефінансовими компаніями. Основними шляхами заохочення великих підприємств вкладати кошти в маленькі інноваційні фірми є податкові пільги, партнерства за участі публічних установ з суттєвим фінансуванням останніх, створення адміністративних структур, які полегшують розвиток нових ідей. Так, досить

розповсюдженою є практика державно-приватного партнерства, яка передбачає спільну участь держави та бізнесу в створенні та фінансуванні венчурних фондів. Кошти в такі змішані (гібридні) фонди можуть направлятися з бюджету напряму, однак, частіше для цього створюються так звані фонди фондів. Бюджетні вкладення в приватно-державні фонди, як правило, здійснюються у формі дольових інвестицій, але можуть використовуватися і інші інструменти, перш за все довгострокові субординовані позики. Такі позики звичайно надаються не одразу при організації фонду, а вже при фінансуванні ним конкретних інноваційних проектів, що суттєво підвищує ефективність використання бюджетних коштів. Незважаючи на те, що корпоративне венчурне фінансування вважається прерогативою розвинутих країн світу, останнім часом все більша кількість ініціатив корпоративного венчурного фінансування спостерігається на ринках, що розвиваються, особливо в Азії. Так, з 49 програм, започаткованих в 2010 р., 17 були ініційовані американськими компаніями, а 19 – компаніями з ринків, що розвиваються (інші були європейськими та японськими). Слід також наголосити на зростанні розмірів фондів корпоративного венчурного фінансування. Якщо в 2010 р. найбільшим вважався \$830 млн. фонд Korea Telecom, то в 2011 р. ним став майже в два рази більший (\$1,5 млрд.) фонд китайського провайдеру онлайн послуг Tencent. Частка корпоративного венчурного фінансування в загальному обсязі інвестицій венчурного капіталу останнім часом знижується: в США даний показник за останні 5 років знизився на 4%; в Ізраїлі – на 7%; в Європі – на 4% [4, с. 39-42].

По мірі росту інноваційних фірм зростають і їх фінансові потреби, що вимагає доступу до більших джерел капіталу. Фінансування за рахунок венчурного капіталу забезпечує перспективні інноваційні підприємства капіталом, який професійно управляється, в обмін на акції підприємства. Компанія венчурного фінансування являє собою посередника між інституційними інвесторами та потенційними інноваційними фірмами. Як правило, компанія венчурного фінансування управляє декількома фондами венчурного фінансуван-

ня, які об'єднують менеджерів фірми венчурного фінансування, інституційних інвесторів та заможних особистостей. Незважаючи на те, що обсяги фінансування різняться в різних країнах, типовою є інвестиція в \$1-4 млрд. [3, с. 31] Варто звернути увагу, що фонди венчурного фінансування бувають публічними (управляються державними структурами та використовують державні кошти для фінансування) та приватними; національними та міжнародними; залежними (підрозділи фінансових інститутів) та незалежними; розрізняють також фонди фондів (не інвестують капітал в підприємства, а акумулюють його для інших фондів венчурного фінансування, які займаються інвестиціями) і побічні фонди (групи бізнес-ангелів акумулюють певну частину капіталу менш активних учасників для інвестицій в супроводжуючі угоди). Процес відбору проектів компанією з венчурного фінансування здійснюється в три етапи: початковий аналіз проекту; детальна оцінка та фінальна професійна оцінка проекту (due diligence).

Що стосується інвестицій венчурного капіталу за регіонами світу за період 2005-2011 р., варто наголосити на безперечному лідерстві США (близько 70% глобальних інвестицій в кожному з названих років). Інвестиції Європи, Канади та Ізраїлю скорочуються, в той час як інвестиції Індії демонструють помірний ріст, а Китай близький до того, щоб випередити Європу та стати другим після США світовим центром венчурного фінансування. За зазначений період спостерігалось поступове зростання вкладень венчурного капіталу за винятком 2009 р., коли відбувся спад до \$34,1 млрд. (табл. 2). Незважаючи на зростання обсягів венчурного фінансування в Азії, слід звернути увагу на те, що 30-60% коштів вкладається вже в прибуткові компанії, тобто на більш пізніх стадіях розвитку компаній, на

відміну від США та Європи, які заохочують вкладення на більш ранніх стадіях розвитку компаній.

На кінцевих стадіях розвитку інновації для фінансування придатними є такі інструменти як банківські позики та акумуляція коштів на ринку цінних паперів (ІРО або транзакції на вторинному ринку). Зважаючи на те, що для отримання банківської позики необхідно мати заставу або добру репутацію (чого, як правило, не мають новачки), даний інструмент фінансування виглядає досить суперечливим для інноваційних підприємств.

Отже, для розвитку інновацій можна використати як внутрішні так і зовнішні джерела фінансування (табл. 3). Серед внутрішніх джерел слід звернути увагу на власні ресурси засновника, а також його родини, друзів та ентузіастів для компанії-нового гравця і на нерозподілений прибуток, існуючі активи, передбачені для іншого проекту і відстрочення платежів для досвідчених гравців. Серед зовнішніх джерел виділяють програми державного фінансування, фінансування за рахунок публічного та приватного капіталу, а також отримання банківських позик.

Розглянувши основні джерела фінансування інноваційної діяльності компаніями, варто проаналізувати інвестиції в R&D найбільших за даним показником ТНК світу. Що стосується вкладень в дослідження та розробки 1000 та 20 найбільших за витратами на R&D компаній з 2004 по 2010 рр., слід зазначити, що їх інвестиції в R&D постійно зростали (виключенням є лише 2009 р., коли спостерігався спад до 504 млрд. дол. США серед 1000 компаній та до 129 млрд. дол. США серед 20 компаній) (рис. 2). Частка витрат топ-20 ТНК серед 1000 найбільших за вкладеннями в R&D компаній протягом останніх 7 років залишається відносно стабільною і складає 26,8%.

Таблиця 2

Інвестиції венчурного капіталу за регіонами світу в період 2005-2011 р., \$ млрд.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
США	25	31	34,3	32,7	24,1	29,6	32,6
Європа	5,4	6,3	7,5	7,6	5,2	6,7	6,1
Ізраїль	1,3	1,5	1,9	2,1	0,8	1,8	1,6
Китай	1,4	2,5	3,8	4,9	2,7	5,5	5,9
Індія	0,2	0,6	0,9	1,7	0,8	1,1	1,5
Канада	0,6	0,8	0,9	0,8	0,5	0,9	1
Всього	33,9	42,7	49,3	49,8	34,1	45,6	48,7

Джерело: [4, с. 10]

## Джерела фінансування інноваційних ініціатив компаній

Внутрішні джерела	Зовнішні джерела
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4Fs (власні кошти засновника, кошти його сім'ї, друзів, ентузіастів);</li> <li>- нерозподілений прибуток;</li> <li>- існуючі активи, передбачені для іншого проекту;</li> <li>- відстрочення платежів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- венчурне фінансування (бізнес-ангели, корпоративне венчурне фінансування, фінансування венчурними фірмами);</li> <li>- державні програми фінансування інновацій;</li> <li>- акумуляція коштів на ринку цінних паперів;</li> <li>- банківська позика</li> </ul>



Дослідження враховує 1000 компаній, сукупні витрати яких на дослідження та розробки складають близько 50% від сукупних глобальних витрат на R&D всіх суб'єктів інноваційної діяльності, включаючи державу.

Рис. 2 Сукупні вкладення в дослідження та розробки 1000 та 20 найбільших за витратами на R&D компаній в період 2004-2010 рр.

Джерело: [5-11]

В таблиці 4 наведені 20 провідних компаній світу за витратами на R&D в період 2004-2010 рр. Розглядаючи наведені статистичні дані, слід звернути увагу на те, що 2004-2009 рр. до 20 найбільших компаній світу за витратами на R&D входила також компанія Ford, яка за зазначений період впала з 1 місця в 2005 р. (8,000 млн. дол. США витрат на R&D) на 20 місце в 2009 р. (4,900 млн. дол. США). З 2004 р. по 2006 р. активно витрачала гроші на R&D така компанія, як DaimlerChrysler, що посідала 4 місце в 2004 і 2005 рр. з витратами в 7,032 млн. дол. США і 7,019 млн. дол. США відповідно та 5 місце в 2006 р. з величиною витрат на R&D в 6,678 млн. дол. США. В 2004, 2005, 2007 рр. щедрістю на інвестиції в сферу досліджень

та розробок позначилася компанія Sony, яка в 2004 р. посідала 14 місце з сумою витрат в 4,670 млн. дол. США, в 2005 р. – 18 місце (4,698 млн. дол. США), а в 2007 р. – 20 місце (4,553 млн. дол. США). Щодо топ-20 компаній в 2010 р. варто звернути увагу на такі компанії фармацевтичної галузі як Roche Holding, Novartis та Merck, які з 2004 по 2010 рр. піднялися з 19 на 1, з 18 на 3 та з 20 на 5 місце відповідно.

У 2009 та 2010 р. компанія Booz&Co здійснила опитування більше 450 інноваційних лідерів з більш, ніж 400 компаній та 10 галузей з метою визначення найбільш інноваційної компанії світу і прийшла до висновку, що ті компанії, які вкладають найбільше коштів в дослідження та розробки не завжди є



Найбільші компанії світу за витратами на дослідження та розробки в період з 2004 по 2010 р.

2004	Місце в рейтингу					Компанія	Витрати на R&D, млн дол США					Місцезнаходження штаб-квартири	Галузь			
	2005	2006	2007	2008	2009		2010	2009	2008	2007	2006			2005	2004	
19	19	16	8	3	1	1	Roche Holding	9,646	9,120	8,168	6,985	5,262	4,578	4,067	Європа	Охорона здоров'я
2	2	2	3	6	5	2	Pfizer	9,413	7,739	7,945	8,089	7,599	7,442	7,684	Пн Америка	Охорона здоров'я
18	16	14	11	9	6	3	Novartis	9,070	7,469	7,217	6,430	5,349	4,846	4,207	Європа	Охорона здоров'я
1	8	7	7	4	2	4	Microsoft	8,714	9,010	8,164	7,121	6,584	6,184	7,779	Пн Америка	Програмне забезпечення та Інтернет
20	22	19	17	23	14	5	Merck	8,591	5,613	4,806	4,883	4,783	3,848	4,010	Пн Америка	Охорона здоров'я
5	3	1	1	1	4	6	Toyota	8,546	7,822	8,994	8,386	7,691	7,178	7,025	Азія	Автомобільна промисловість
17	11	11	9	12	10	7	Samsung	7,873	6,002	6,413	6,536	5,924	5,428	4,320	Азія	Комп'ютери та електроніка
15	17	18	4	2	3	8	Nokia	7,778	8,240	8,733	7,727 <sup>1</sup>	4,892	4,753	4,640	Європа	Комп'ютери та електроніка
6	5	6	2	5	11	9	General Motors	6,962	6,000	8,000	8,100	6,600	6,700	6,500	Пн Америка	Автомобільна промисловість
10	7	4	5	7	7	10	Johnson & Johnson	6,844	6,986	7,577	7,680	7,125	6,312	5,203	Пн Америка	Охорона здоров'я
12	12	12	14	14	13	11	Intel	6,576	5,653	5,722	5,755	5,873	5,145	4,778	Пн Америка	Комп'ютери та електроніка
11	15	17	18	20	18	12	Panasonic	6,176	5,143	5,152	4,850	4,992	4,989	5,726	Азія	Комп'ютери та електроніка
13	10	8	10	11	9	13	Glaxo SmithKline	6,127	6,187	6,425	6,476	6,351	5,700	5,200	Європа	Охорона здоров'я
9	13	15	19	17	15	14	Volkswagen	6,089	5,359	5,429	4,757	5,312	5,071	4,719	Європа	Автомобільна промисловість
14	9	10	13	13	12	15	IBM	6,026	5,820	6,337	6,153	6,107	5,842	5,673	Пн Америка	Комп'ютери та електроніка
16	20	20	16	16	19	17	Sanofi-Aventis	5,838	6,391	6,695	6,208	5,571	5,025	-	Європа	Охорона здоров'я
-	-	-	-	-	19	17	Honda	5,704	4,996	5,603	5,142	4,765	4,508	4,352	Азія	Автомобільна промисловість
-	-	25	15	18	22	18	AstraZeneca	5,318	4,432	5,179	5,162	3,902	-	-	Європа	Охорона здоров'я
-	-	-	22	19	17	19	Cisco Systems	5,273	5,208	5,153	4,500	-	-	-	Пн Америка	Комп'ютери та електроніка
7	6	9	21	15	16	20	Siemens	5,217	5,285	5,680	5,103	6,294	6,546	6,159	Європа	Промислові підприємства

Джерело: [5-11]

<sup>1</sup> Відображає створення Nokia Siemens Networks, яка включила в себе кадрові операції Siemens та пов'язану з ними R&D діяльність.

найбільш інноваційними. Так, на думку опитаних менеджерів в 2009 та 2010 рр., найбільш інноваційними компаніями світу є Apple (79% і 70% голосів відповідно), Google (49% і 44% голосів відповідно) та ЗМ (20% і 14% голосів відповідно) (табл. 5). На прикладі Apple можна довести те, що успіх при здійсненні інновацій визначається не тим, скільки витрачає компанія, а скоріше тим, як вона витрачає ці кошти. Компанія Apple має багаторічну історію виведення інноваційних продуктів на ринок, починаючи з персонального комп'ютеру Apple в 1976 р. і закінчуючи iPod, iPhone та iPad сьогодні. При цьому вона інвестує лише 2,7 % свого доходу в дослідження та розробки, менше половини середніх інвестицій в

R&D в комп'ютерній та електронній галузі. Незважаючи на те, що серед 10 найбільших вкладників в дослідження та розробки наявні 6 фармацевтичних компаній, жодна з них не була визнана інноваційною за результатами опитування.

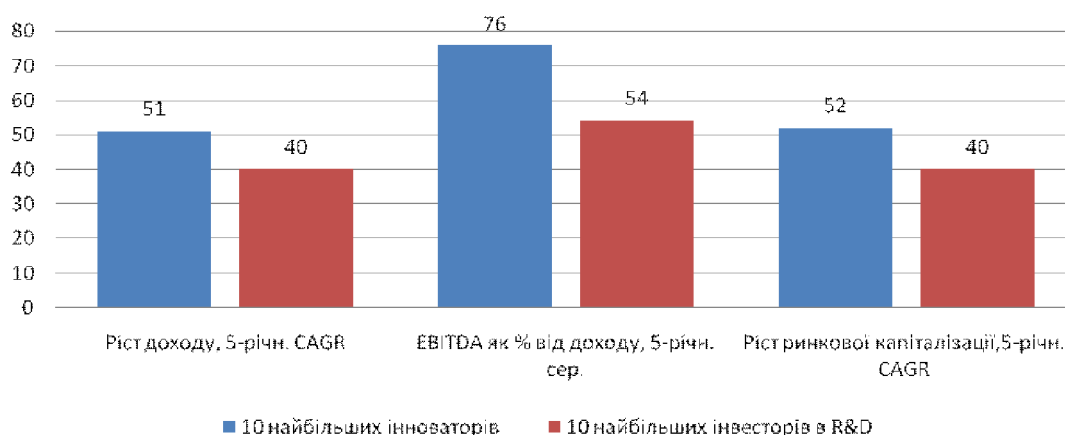
У 2009 та 2010 р. компанія Booz&Co здійснила опитування більше 450 інноваційних лідерів з більш, ніж 400 компаній та 10 галузей з метою визначення найбільш інноваційної компанії світу і прийшла до висновку, що ті компанії, які вкладають найбільше коштів в дослідження та розробки не завжди є найбільш інноваційними. Так, на думку опитаних менеджерів в 2009 та 2010 рр., найбільш інноваційними компаніями світу є Apple (79% і 70% голосів

Таблиця 5

Найбільш інноваційні компанії світу у 2009 та 2010 рр. за дослідженням Booz&Co

№ 2009	№ 2010	Компанія	2010 р.		2009 р.	
			Витрати на R&D, млн.дол.США, (місце за витратами на R&D)	Витрати на R&D як % від продажів	Витрати на R&D, млн.дол.США, (місце за витратами на R&D)	Витрати на R&D як % від продажів
1	1	Apple	1,782 (70)	2,7%	1,333 (81)	3,1%
2	2	Google	3,762 (34)	12,8%	2,843 (44)	12%
3	3	ЗМ	1,434 (86)	5,4%	1,293 (84)	5,6%
4	4	GE	3,939 (32)	2,6%	3,300 (35)	2,1%
6	5	Microsoft	8,714 (4)	14,0%	9,010 (2)	15,4%
8	6	IBM	6,026 (15)	6,0%	5,820 (12)	6,1%
9	7	Samsung	7,873 (7)	5,9%	6,002 (10)	5,5%
7	8	P&G	1,950 (61)	2,5%	2,044 (58)	2,6%
5	9	Toyota	8,546 (6)	3,9%	7,822 (4)	3,8%
-	10	Facebook	-	-	-	-

Джерело: [10, с. 12]



Примітка: цифри на рис. відповідають балам, присвоєним компанією Booz&Co із розрахунку, що 0 – найнижчий показник діяльності компаній, 50 – стандартний показник, 100 – найвищий показник.

Рис. 3 Порівняння фінансових показників 10 найбільших інноваторів та 10 найбільших інвесторів в R&D в 2010 р.

Джерело: [10, с. 12]

відповідно), Google (49% і 44% голосів відповідно) та ЗМ (20% і 14% голосів відповідно) (табл. 5). На прикладі Apple можна довести те, що успіх при здійсненні інновацій визначається не тим, скільки витрачає компанія, а скоріше тим, як вона витрачає ці кошти. Компанія Apple має багаторічну історію виведення інноваційних продуктів на ринок, починаючи з персонального комп'ютеру Apple в 1976 р. і закінчуючи iPod, iPhone та iPad сьогодні. При цьому вона інвестує лише 2,7 % свого доходу в дослідження та розробки, менше половини середніх інвестицій в R&D в комп'ютерній та електронній галузі. Незважаючи на те, що серед 10 найбільших вкладників в дослідження та розробки наявні 6 фармацевтичних компаній, жодна з них не була визнана інноваційною за результатами опитування.

Результати опитування підтверджуються тим, що десятка найбільших інноваторів суттєво випередила десятку компаній, що витрачають найбільше коштів на дослідження та розробки за основними фінансовими показниками (рис. 3). Лише три компанії – Microsoft, Toyota та Samsung увійшли до обох рейтингів топ-10, що в котрий раз доводить, що успіх у здійсненні інноваційної діяльності залежить не від того, скільки витрачає компанія, а від того, як вона витрачає кошти.

Для планування витрат на інноваційну діяльність можна скористатися новим показником для вимірювання продуктивності R&D – коефіцієнтом досліджень (RQ (research quotient)) [12, с. 78]. Даний показник дозволяє визначити ефективність інвестицій в R&D компанії, а також прослідкувати вплив зміни витрат на дослідження та розробки на ринкову вартість компанії. Так, дослідження топ-20 акціонерних компаній США довело, що за умови оптимізації ними своїх інвестицій в R&D за допомогою методу RQ ріст їх сумарної капіталізації складе близько \$1 трлн. (табл. 6). Метод RQ використовує добре відому формулу для вимірювання продуктивності праці та капіталу (формулу Кобба-Дугласа). Дане рівняння визначає зв'язок між витратами компанії та її доходами:

$$Y = K^{\alpha} L^{\beta}$$

Експонента визначає вплив кожного елемента витрат на дохід, тобто по-

казує відсотковий ріст в доходах компанії, спричинений 1% ростом витрат капіталу чи праці. Розрахунок RQ здійснюється за рахунок включення витрат на R&D у формулу:

$$Y = K^{\alpha} L^{\beta} RY$$

Нова експонента  $\gamma$  характеризує відсотковий ріст доходу під впливом 1% росту витрат на дослідження та розробки. Аналіз американських акціонерних компаній дозволив вирахувати середню R&D експоненту в розмірі 0,109, що означає, що збільшення витрат на дослідження та розробки на 1% збільшить дохід на 0,11%. Середня експонента переводиться в індекс (RQ в розмірі 100 відповідає середній експоненті всіх компаній). Більшість компаній (67%) мають показники RQ між 85 та 115.

З наведених розрахунків можна зробити висновок, що найбільше за всіх недовитрачають на дослідження та розробки такі компанії як Exxon Mobil (\$135,474 млн.), McKesson (\$111,190 млн.) та ConocoPhillips (\$100,119 млн.). Дві компанії хімічної промисловості Johnson&Johnson та Pfizer перевитрачають кошти – для Pfizer це, ймовірно, пов'язано з необхідністю значних вкладень в розробку оригінальних лікарських засобів на фоні масового закінчення термінів дії патентів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Ерошкин А.* Механизмы государственной поддержки инноваций: зарубежный опыт / А. Ерошкин // МЭИ-МО. – 2011. – № 10. – С. 21-29
2. *Янг Д.С.* Ікона. Стив Джобс: пер. с англ. / Д. С. Янг, В. Л. Саймон. – М.: Эксмо, 2010. – 464 с.
3. *A Practical Guide to Early-Stage Financing. Policy Options and Instruments for Financing Innovation.* – United Nations Economic Commission for Europe, 2009. – 73 p.
4. *Globalizing Venture Capital.* Ernst&Young Global Venture Capital Insights and Trends Report, 2011. – 56 p.
5. *Jaruzelski B.* The Global Innovation 1000. Money Isn't Everything / B. Jaruzelski, K. Dehoff // strategy+business. – spring 2005. – 14 p. – Режим доступу: [http://www.booz.com/global/home/what\\_we\\_think/featured\\_content/innovation\\_1000\\_2005](http://www.booz.com/global/home/what_we_think/featured_content/innovation_1000_2005)
6. *Jaruzelski B.* The Global Innovation 1000. Smart Spenders / B. Jaruzelski,

Планування витрат на дослідження та розробки для 20 найбільших акціонерних компаній США за методом RQ, 2010 р.

Компанія	Дохід, \$ млн.	RQ	Витрати на R&D, 2010, \$ млн.	Оптимальні витрати на R&D, \$ млн.	Недовитра- ти, \$ млн.	Очікуване зростання прибутку від 10% -го зростання (зниження) витрат на R&D	Очікуване зростання ринкової вартості
Exxon Mobil	341,578	108	1,012	136,486	135,474	18,190	188,089
Chevron	189,607	106	526	56,690	56,163	7,151	58,208
ConocoPhillips	175,752	112	230	100,350	100,119	10,112	87,471
General Electric	149,060	102	3,939	19,947	16,008	4,515	68,857
General Motors	135,592	105	6,962	15,570	8,608	6,264	27,749
Ford	128,954	105	5,000	14,405	9,405	5,904	38,084
Hewlett-Packard	126,033	114	2,959	43,907	40,948	13,891	121,548
McKesson	112,084	117	407	111,598	111,190	10,231	79,393
IBM	99,871	100	5,720	10,359	4,639	2,124	30,782
Procter&Gamble	78,938	101	1,950	7,816	5,866	1,946	32,959
Pfizer	67,791	104	9,538	6,304	-3,234	3,235	48,614
Apple	65,225	105	1,782	9,468	7,686	2,573	37,637
Boeing	64,309	104	4,121	8,142	4,021	2,441	33,878
Microsoft	62,484	107	8,714	9,210	496	3,198	30,192
Archer-Daniels-Midland	61,682	111	56	29,947	29,891	2,386	33,336
Johnson&Johnson	61,587	101	6,844	5,371	-1,472	1,473	23,562
Dell	61,494	108	661	16,218	15,557	2,887	21,740
United Technologies Corp.	54,326	103	1,746	6,129	4,446	1,654	25,113
Dow Chemical	53,674	107	1,660	9,356	7,695	2,459	40,425
Kraft Foods	49,207	103	583	7,254	6,671	1,310	26,695

Джерело: [12, с. 80]

K. Dehoff // *strategy+business*. – winter 2006. – № 45. – 16 p. – Режим доступу: [http://www.booz.com/global/home/what\\_we\\_think/featured\\_content/innovation\\_1000\\_2006](http://www.booz.com/global/home/what_we_think/featured_content/innovation_1000_2006)

7. *Jaruzelski B.* The Global Innovation 1000. Smart Spenders / B. Jaruzelski, K. Dehoff // *strategy+business*. – winter 2007. – 14 p. – Режим доступу: [http://www.booz.com/global/home/what\\_we\\_think/featured\\_content/innovation\\_1000\\_2007](http://www.booz.com/global/home/what_we_think/featured_content/innovation_1000_2007)

8. *Jaruzelski B.* The Global Innovation 1000. Beyond Borders / B. Jaruzelski, K. Dehoff // *strategy+business*. – winter 2008. – № 53. – 16 p. – Режим доступу: [http://www.booz.com/global/home/what\\_we\\_think/featured\\_content/innovation\\_1000\\_2008](http://www.booz.com/global/home/what_we_think/featured_content/innovation_1000_2008)

9. *Jaruzelski B.* The Global Innovation 1000. Profits Down, Spending Steady / B. Jaruzelski, K. Dehoff // *strategy+business*. – winter 2009. – № 57. – 14 p. – Режим доступу: [http://www.booz.com/global/home/what\\_we\\_think/featured\\_content/innovation\\_1000\\_2009](http://www.booz.com/global/home/what_we_think/featured_content/innovation_1000_2009)

10. *Jaruzelski B.* The Global Innovation 1000. How the Top Innovators Keep Winning / B. Jaruzelski, K. Dehoff // *strategy+business*. – winter 2010. – № 66. – 14 p. – Режим доступу: [http://www.booz.com/global/home/what\\_we\\_think/featured\\_content/innovation\\_1000\\_2010](http://www.booz.com/global/home/what_we_think/featured_content/innovation_1000_2010)

11. *Jaruzelski B.* The Global Innovation 1000. Why Culture Is Key / B. Jaruzelski, J. Loehr, R. Holman // *strategy+business*. – winter 2011. – № 65. – 16 p. – Режим доступу: [http://www.booz.com/global/home/what\\_we\\_think/featured\\_content/innovation\\_1000\\_2011](http://www.booz.com/global/home/what_we_think/featured_content/innovation_1000_2011)

12. *Knott A.M.* The Trillion-Dollar R&D Fix / A. M. Knott // *Harvard Business Review*. – 2012. – № 5. – P. 77-82