УДК 339.72.015:339.92

ФІНАНСОВИЙ ЛЕВЕРИДЖ ТА СТРУКТУРА КАПІТАЛУ СУЧАСНИХ ТНК: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ КЛАСТЕРНИХ МОДЕЛЕЙ

Заліско О. І.

Аспірантка кафедри міжнародних фінансів Інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка.
Науковий керівник: доктор економічних наук, професор С. А. Циганов.

Анотація. *За методом k-середніх проведено кластерний аналіз вибірки із 73 ТНК, який дозволив виявити статистичні особливості фінансового левериджу та структури капіталу досліджуваних корпорацій із урахуванням також їхньої галузевої специфіки. Кластеризація проведена за трьома критеріями: значенням коефіцієнта заборгованості, рівнем прямого фінансового левериджу – лінійний коефіцієнт парної регресійної моделі впливу коефіцієнта заборгованості на ROI та рівнем непрямого фінансового левериджу – лінійний коефіцієнт парної регресійної моделі впливу коефіцієнта короткотермінової заборгованості на поточну ринкову вартість акцій.*

У рамках вибірки виявлено та кількісно ідентифіковано три сталих моделі фінансового левериджу. Модель негативного фінансового левериджу передбачає негативний ефект як від прямого, так і від непрямого фінансового левериджу, а також низьку частку позикових коштів у структурі капіталу. Ця модель є характерною для нафтової промисловості, здебільшого – для корпорацій фармацевтичної та видобувної галузі, і частково – для компаній електротехнічної та харчової сфери. Для моделі найбільшого прямого фінансового левериджу характерним є друге серед кластерів найбільше (але – позитивне) середнє значення ефекту непрямого фінансового левериджу та найбільше значення ефекту прямого фінансового левериджу. Рівень використання позикових коштів у ТНК цієї моделі відносно високий. Вона описує ТНК, котрі мають нетипові значення за критеріями кластеризації, що не дозволило зробити галузеві узагальнення. Модель найбільшої заборгованості передбачає використання найбільшого обсягу позикових коштів, а також демонструє помірний позитивний ефект непрямого фінансового левериджу та мінімальний негативний ефект прямого фінансового левериджу. Ця модель є характерною для ТНК сфери оптової торгівлі, здебільшого – для корпорацій комунальної, телекомунікаційної та автобудівної галузей.

Ключові слова: *структура капіталу ТНК, фінансовий леверидж ТНК, кластерний аналіз, метод k-середніх, регресійна модель, коефіцієнт заборгованості, коефіцієнт короткотермінової заборгованості, ROI.*

Постановка проблеми. Фінансове планування завжди було одним із найбільш пріоритетних завдань фінансового менеджменту ТНК. Це зумовлено надзвичайною складністю й багатогранністю тих транскордонних фінансових процесів, що відбуваються сьогодні у світі, одним із ключових суб'єктів яких є саме транснаціональні корпорації. Сучасні міжнародні корпорації здійснюють глобальні транзакції та мають можливість залучати й розміщувати фінансові ресурси на загальносвітовому рівні, зберігаючи при цьому внутрішньокорпоративний характер таких операцій.

© Заліско О. І. 2016

Вельми важливим елементом фінансового планування транскордонних операцій ТНК є формування та оптимізація структури капіталу. Оптимальне бюджетування сприяє досягненню корпораціями їх стратегічних та фінансових цілей, формуванню ефективної конкурентної політики, їх подальшому розвитку та зростанню. Більше того, структура капіталу забезпечує реалізацію сучасними ТНК переваг фінансового левериджу, що знаходять прояв у підвищенні окремих показників корпоративної результативності за рахунок використання позикових коштів. А зважаючи на те, що уніфікованого підходу щодо оптимальної корпоративної структури капіталу та фінансового левериджу немає сьогодні ані на теоретичному, ані на практичному рівні, дана тема є актуальною, а вивчення поставлених питань – необхідним та своєчасним.

Мета статті. З огляду на зазначене, метою нашої статті є визначення й кількісне оцінювання структури капіталу і фінансового левериджу ТНК та виявлення на цій основі сталих моделей фінансового левериджу в контексті встановлення галузевих особливостей досліджуваної вибірки. Для виявлення таких моделей використаний статистичний метод кластеризації k-середніх, котрий дозволив розробити багатокритеріальну авторську класифікацію досліджуваних ТНК залежно від їх структури капіталу та фінансового левериджу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасній науковій літературі з проблематики фінансового левериджу та структури капіталу ТНК можна чітко виділити два напрями її розвитку: теоретичний та емпіричний. Теоретичний напрям представлений переважно дослідженнями теорій структури капіталу, зокрема домінуючих сьогодні компромісної теорії А. Крауса та Р. Літценбергера [12], теорії агентських витрат М. Дженсена та У. Меклінга [10], сигнальної теорії С. Росса [15], теорії ієрархій С. Майерса та Н. Мейлафа [14] та ін. При цьому, мейнстрім розвитку наукової думки у цій сфері формує теорія Модильяні-Міллера [13], котра в цьому сенсі має парадигмальне значення.

У рамках емпіричного напряму проводять переважно практичне тестування чинників впливу на структуру капіталу ТНК та фінансового левериджу. Багато наукових публікацій стосуються податкового чинника структури капіталу, стратегії транснаціонального борг-шифтингу, а також окремих аспектів регулювання питань, пов'язаних зі структурою капіталу ТНК. Тут слід зазначити дослідження М. Десаі, С. Фолі та Дж. Хайнс мол. [7], А. Кестерніх та М. Шнітцер [11], Д. Шиндлера та Г. Шйельдерупа [16], Р. Аггарвала та Н. Кйав [5], А. Хауфлера та М. Рункеля [9], В. Гонзалеза [8] та ін.

У вітчизняній науковій літературі проблематика фінансового левериджу та структури капіталу ТНК розглядається в контексті дослідження транснаціональної корпоративної фінансової системи, приміром, О. І. Рогач [3], аналізу фундаментальних теоретичних питань фінансування діяльності корпорацій – В. М. Федосов та Н. С. Рязанова [4], вивчення різних аспектів корпоративного фінансового планування та формування корпоративної стратегії фінансового розвитку – І. О. Бланк [1], дослідження окремих питань, пов'язаних із ефективністю акумулювання та використання власного капіталу підприємств – В. П. Кудряшов [2] та ін.

Основні результати дослідження. Статистична вибірка дослідження базується на рейтингу ТОП-100 найбільших нефінансових ТНК світу ЮНКТАД [17], який включає найбільші транснаціональні корпорацій світу із 24 галузей. Із цього рейтингу ми включили до аналізу лише ті галузі, котрі представлені чотирма та більшою кількістю ТНК, отримавши в підсумку 9 галузей та 73 корпорації. Дані за цими корпораціями були отримані в консолідованій фінансовій звітності на їхніх офіційних сайтах, зокрема із балансових звітів та звітів про прибутки та збитки за період із 2000 року по 2014 рік. Розрахункові по-

казники дослідження були обчислені автором особисто. Дані за ринковою вартістю акцій станом на кінець відповідного періоду були отримані на фінансовому порталі Yahoo Finance [18] або Bloomberg [6].

У *методологічному* плані, у даній роботі ми тестуємо висунуту *гіпотезу* про те, що існують сталі відмінності у структурі капіталу та рівні фінансового левериджу в різних ТНК, що призводить до формування певних стійких моделей впливу структури капіталу на фінансовий леверидж. Ці відмінності, очевидно, суттєво визначаються галузевою специфікою. У рамках тестування цієї гіпотези ми маємо на меті виявити ці відмінності (або спростувати їх існування), а також провести їх кількісну ідентифікацію для виявлення цих стійких моделей фінансового левериджу.

Статистичне підтвердження або спростування гіпотези доцільно здійснити на основі багатокритеріального кластерного аналізу, який має показати рівень схожості чи відмінності між галузевими характеристиками описової статистики та результатами кластерного аналізу. Одним із найбільш поширених статистичних методів кластеризації є метод k-середніх, який передбачає мінімізацію сукупного квадратичного відхилення точок кластеру від їхнього центру. При цьому координати точок центру не задаються в якості констант, а вираховуються та перераховуються в залежності від розташування інших точок доти, доки не буде знайдений оптимум[1]. Кількість кластерів задається довільно.

Отже, проведення такого аналізу потребує насамперед визначення критеріїв кластеризації, кількість яких повинна бути раціональною з урахуванням розміру вибірки та сутності аналізу. У нашому випадку ми використаємо три критерії: структура капіталу, прямий фінансовий леверидж та непрямий фінансовий леверидж. Щодо структури капіталу, то ми розрахували коефіцієнт заборгованості (DR)[2] для кожної досліджуваної ТНК у кожному році, з яких для кластеризації використали середньоарифметичну просту.

Попередньо проведений кореляційний аналіз показав, що для аналізу прямого фінансового левериджу найкраще використовувати вплив коефіцієнта заборгованості на дохідність активів (ROI)[3], а непрямого фінансового левериджу – вплив коефіцієнта короткотермінової заборгованості (SHTDR)[4] на ринкову вартість акцій ТНК (Price)[5]. Під фінансовим левериджем ми розуміємо економічний ефект, який виникає внаслідок використання корпораціями у структурі капіталу залучених коштів із фіксованим позиковим відсотком та проявляється у зміні окремих показників фінансово-господарської діяльності більшою мірою, ніж це було б при відсутності запозичень (використанні лише власного капіталу). Прямий фінансовий леверидж передбачає вплив на окремі показники результативності корпорації, які пов'язані з чистим прибутком або, іншими словами, на показники, які фіксуються після виплати відсотків за позиковим капіталом. Окрім чистого прибутку, приміром, це може бути прибуток до сплати податків (EBT). Вплив структури капіталу на ринкову вартість акцій не є прямим результатом, тому його слід розглядати як непрямий фінансовий леверидж. Окрім ринкової вартості акцій корпорації, це може бути

[1] Усі розрахунки проведені в статистичному пакеті Statsoft Statistica 10.

[2] Відношення позикового капіталу до суми позикового та власного капіталу. Позиковий капітал включає як довготермінові позики, так і короткотермінові. DR – від англ. debt ratio.

[3] ROI – від англ. return on investments. Часто також вживають ROA – return on assets (дохідність активів). Розраховується як відношення чистого прибутку до середньої вартості активів корпорації за певний період (у нашому випадку – один рік).

[4] SHTDR – від англ. short-term debt ratio – коефіцієнт короткотермінової заборгованості. Розраховується як відношення короткотермінового позикового капіталу до суми власного та позикового капіталу. Короткотерміновий позиковий капітал включає також поточну частину довготермінових позик, що підлягають виплаті у поточному році.

[5] Price – англ. «ціна». Для зручності вживатимемо кодифіковані позначення змінних.

й інший показник, не пов'язаний із виплатою відсотків за позиковими коштами безпосередньо.

Кількісну ідентифікацію за другим і третім критерієм можна провести, приміром, на основі парної регресійної моделі, у котрій в якості незалежної змінної використати коефіцієнт заборгованості та коефіцієнт короткотермінової заборгованості, а в якості залежних змінних – відповідно дохідність активів та ринкову вартість акцій. У нашому випадку більшість таких залежностей демонструють лінійний характер, а тому доцільно використати лінійний тип залежності в регресійній моделі, яка у нашому випадку має такий вигляд для обох критеріїв відповідно:

$$ROI_{MNEi} = FL_{ROI}^{DR} \times DR_{MNEi} + b_{intercept} \quad (1)$$

$$Price_{MNEi} = FL_{Price}^{SHTDR} \times SHTD\ R_{MNEi} + b_{intercept} \quad (2)$$

де ROI_{MNEi} та $PRISE_{MNEi}$ – залежні змінні, що характеризують фінансово-господарський результат ТНК, який виникає внаслідок використання ефекту фінансового левериджу,

FL_{ROI}^{DR} та FL_{Price}^{SHTDR} – коефіцієнти регресійних моделей, які характеризують прямий та непрямий ефект фінансового левериджу відповідно,

DR_{MNEi} – коефіцієнт заборгованості, який характеризує структуру капіталу і-ї ТНК,

SHTD R_{MNEi} – коефіцієнт короткотермінової заборгованості, який характеризує структуру капіталу і-ї ТНК,

$b_{intercept}$ – вільний член регресійної моделі, який характеризує перетин лінії апроксимації із віссю ординат.

У нашому дослідженні показниками, які безпосередньо характеризують ефект фінансового левериджу, слід вважати лінійні коефіцієнти наведених моделей

FL_{ROI}^{DR} та FL_{Price}^{SHTDR}, котрі характеризують кут нахилу лінії апроксимації.

Фінансовий зміст цих коефіцієнтів полягає в тім, що вони показують, на скільки одиниць власного виміру зміняться залежні змінні (ROI_{MNEi} та $PRISE_{MNEi}$) внаслідок зміни незалежної змінної (DR_{MNEi} та SHTD R_{MNEi}) на одиницю. Вільний член регресії з погляду свого фінансового змісту показує, яким буде значення незалежної змінної при нульовому значенні коефіцієнта заборгованості, що в нашому випадку є швидше теоретичним положенням, ніж практичним.

Власне, нас не цікавлять інші параметри моделі, крім коефіцієнтів регресії, зокрема її статистична перевірка. Хоча така перевірка здійснюється програмою Statistica автоматично, і більшість наших моделей її пройшли. Таким чином, для кількісної ідентифікації двох критеріїв кластеризації, котрі характеризують фінансовий леверидж, необхідно побудувати 2 парні регресійні моделі для кожної досліджуваної ТНК: одну – для пари «DR – ROI», другу – для пари «SHTDR – Price». Разом у підсумку ми матимемо 146 моделей, із яких для кластеризації використаємо вищеназвані коефіцієнти регресії. Результати розрахунків наведені в табл. 1 – табл. 4 у рамках структури відповідних кластерів.

Важливим методологічним і технічним аспектом кластеризації є визначення кількості кластерів. У принципі, жодних обмежень у цьому плані не існує, однак, ця кількість повинна мати зрозумілу логіку та раціональне обґрунтування. Логіка нашого дослідження говорить, що кластерів не повинно бути більше, ніж досліджуваних галузей, тобто більше

дев'яти. Це призвело би до того, що в рамках досліджуваних галузей сформувалися би (суто статистично) підгалузі (субкластери), а при нашому і так відносно невеликому розмірі вибірки вони містили би зовсім невелику кількість ТНК. Це, на нашу думку, було би не найкращим варіантом із погляду достовірності та репрезентативності висновків, які б ми отримали. Подібна ситуація могла би, в принципі, виникнути при будь-якій відносно великій кількості кластерів щодо розміру вибірки, скажімо 7, 8 чи 9. Найменша можлива кількість кластерів диктується загально прийнятою градацією діапазонів, за якою вони поділяються на три частини (низькі значення, середні та великі). Тому ми вважаємо, що кластерів повинно бути щонайменше три. Підводячи підсумки наведених аспектів, зазначимо, що раціональна та обґрунтована кількість кластерів у нашому випадку повинна знаходитися в діапазоні від трьох до шести. Однак, перед фінальною версією кластеризації (власне, перед остаточним вибором кількості кластерів) ми провели декілька експериментів, поділяючи вибірку спочатку на три кластери, а потім додаючи по одному додатковому кластеру в рамках кожного наступного експерименту – до дев'яти. Цей експеримент показав, що оптимальна кількість кластерів – шість[5].

Аналізуючи результати кластеризації, слід зазначити, що всі три критерії є значущими та суттєво вплинули на результати кластеризації (відповідні показники значущості прямують до нуля). Особливістю даної кластеризації є те, що 2 із 6 кластерів містять лише по одній ТНК. Це – другий кластер (Samsung[6]) та третій (AstraZeneca). Ми не аналізуватимемо ці кластери як кластери, а самі ТНК проаналізуємо після завершення дослідження інших чотирьох кластерів. Це означає, що всі порівняння між кластерами передбачатимуть, фактично, не шість, а чотири кластери.

Перший кластер включає 13 ТНК (табл. 1).

Таблиця 1.
Статистична структура кластеру 1 за результатами трьохкритеріальної кластеризації методом k-середніх

№ п/п	ТНК	DR, у % (середній)	Коефіцієнти регресії	
			DR – ROI	SHTDR – Price
1	Exxon Mobil Corporation	9.59	-0.66015	4.11440
2	Johnson & Johnson	18.24	-0.41003	-0.55541
3	China National Offshore Oil Company	18.54	-0.38986	11.40914
4	Novartis AG	18.66	-0.46926	-2.34207
5	Royal Dutch Shell plc	19.35	-0.50876	-4.64216
6	Koninklijke Philips NV	23.69	-0.90481	0.51952
7	BG Group plc	25.62	-0.47044	-35.01000
8	BP plc	26.58	-1.0891	0.34425
9	Vodafone Group plc	29.43	-0.50225	11.88120
10	Anglo American plc	30.64	-0.44694	-15.93700
11	BHP Billiton Limited & plc	31.27	-0.87805	-1.133220
12	Total SA	31.35	-0.64282	-0.478910
13	Mondelez International, Inc.	38.17	-0.62049	-4.014520
Середня		24.31	-0.62423	-3.977170

Примітки: 1. Авторська розробка.

2. Градація в таблиці проведена за значеннями коефіцієнта заборгованості.

[6] Кластеризація проводилася за стандартизованими даними.

[7] ТНК Samsung дала такий результат із суто статистичних причин. Котирування її акцій були у південнокорейських вонах, а їхні абсолютні значення є вкрай великими. Тому, навіть після стандартизації даних, значення непрямого ефекту фінансового левериджу виявилися дуже значними. Тому програмний алгоритм і виокремлює цю ТНК в окремий кластер. По суті, це – так званий багатомірний викид.

До цього кластеру потрапили 6 із 13 нафтових ТНК, 2 із 9 фармацевтичних корпорацій, 2 із 4 ТНК видобувної галузі, а також по одній ТНК телекомунікаційної, електротехнічної та харчової сфери. Як бачимо, попри доволі високий рівень галузевої диверсифікації даного кластеру, найбільш типовими його представниками все ж є нафтові ТНК. Зважаючи також на невелику кількість ТНК у видобувній галузі в принципі, можна вважати половину їх присутності у першому кластері також значним показником. Корпорації першого кластеру використовують у середньому 24,31% позикових коштів у структурі капіталу, що є найнижчим середнім показником серед усіх кластерів. Зростання коефіцієнта заборгованості цих ТНК на 1% призводить у середньому до зниження ROI на 0,62%, а зростання коефіцієнта короткотермінової заборгованості на 1% призводить до зниження ринкової вартості акцій на 3,98%. Ефект фінансового левериджу в цьому кластері є другим найнижчим серед усіх кластерів як за ROI, так і за ринковою вартістю акцій.

До складу четвертого кластеру входять 27 ТНК (табл. 2). Це – кількісно найбільший кластер.

Таблиця 2.
Статистична структура кластеру 4
за результатами трьохкритеріальної кластеризації методом k-середніх

№ п/п	ТНК	DR, у % (середній)	Коефіцієнти регресії	
			DR – ROI	SHTDR – Price
1	Engie SA (GDF Suez)	46.67	0.463800	0.705010
2	Honda Motor Co., Ltd.	48.82	0.073543	-0.097380
3	Iberdrola SA	49.44	0.089240	0.067916
4	Toyota Motor Corporation	51.00	0.013847	1.420470
5	Deutsche Telekom AG	54.31	-0.191630	-0.026674
6	Volvo Group	55.74	-0.129549	1.641817
7	International Business Machines	56.01	0.140561	-2.842700
8	British American Tobacco plc	57.27	0.067235	120.252100
9	Orange	57.32	-0.165350	-0.218250
10	Nissan Motor Co., Ltd.	57.55	0.266100	-0.413260
11	RWE AG	58.16	-0.076826	-1.240680
12	Enel SpA	59.18	-0.034520	-0.075875
13	GlaxoSmithKline plc	59.93	-0.304450	10.090600
14	Diageo plc	60.37	-0.126490	-23.083000
15	Mitsubishi Corporation	60.55	-0.030000	-2.836600
16	Mitsui & Co., Ltd.	62.53	-0.067760	-7.200500
17	ITOCHU Corporation	62.85	-0.040675	-0.022920
18	Electricite de France SA	62.92	-0.086258	1.673210
19	Daimler AG	63.56	-0.109655	-1.946180
20	Volkswagen Group AG	64.48	-0.347390	-2.253600
21	Telefonica SA	66.60	0.287500	-0.325240
22	BMW AG Group	69.71	-0.358270	-7.944600
23	Imperial Tobacco Group plc	70.48	0.332800	-37.299000
24	Sumitomo Corporation	72.61	-0.147730	-0.179170
25	General Electric Company	76.96	0.025805	0.158600
26	Marubeni Corporation	79.09	-0.119960	-0.175627
27	Liberty Global plc	80.20	0.095290	-1.349060
Середня		**61.64**	**-0.017810**	**1.721460**

Примітки: 1. Авторська розробка.
2. Градація в таблиці проведена за значеннями коефіцієнта заборгованості.

До цього кластеру входять 7 із 11 автобудівних ТНК, 3 із 10 харчових, 2 із 9 електротехнічних, 5 із 7 комунальних, всі ТНК сфери оптової торгівлі, 4 із 5 телекомунікаційних та лише 1 фармацевтична. Найбільш типовими представниками цього кластеру є ТНК сфери оптової торгівлі та комунальні корпорації. ТНК четвертого кластеру використовують у середньому 61,64% позикових коштів, а середній ефект їхнього фінансового левериджу становить -0,01781 за ROI та 1,721416 за ринковою вартістю акцій. Серед усіх кластерів у даному ефект фінансового левериджу є найвищим за ROI та другим найвищим за ринковою вартістю акцій, а сама структура капіталу передбачає використання найбільшої частки позикових коштів серед усіх кластерів.

П'ятий кластер складається лише із 3-х ТНК – Renault SA, Anheuser-Busch InBev SA/NV та Glencore Iternational AG (табл. 3).

Таблиця 3.
Статистична структура кластеру 5
за результатами трьохкритеріальної кластеризації методом k-середніх

№ п/п	ТНК	DR, у % (середній)	Коефіцієнти регресії	
			DR – ROI	SHTDR – Price
1	Anheuser-Busch InBev SA/NV	44.54	-1.09694	8.259933
2	Glencore International AG	58.05	-0.90423	1.753100
3	Renault SA	59.78	-0.71848	-0.212740
Середня		**54.12**	**-0.90655**	**3.266764**

Примітки: 1. Авторська розробка.
2. Градація в таблиці проведена за значеннями коефіцієнта заборгованості.

У цій ситуації важко зробити певні узагальнення, оскільки даний кластер має як дуже невеликий кількісний склад, так і, фактично, є надзвичайно обмеженим з погляду своєї галузевої структури. Він, швидше за все, подібно до другого та третього кластерів, містить так звані множинні викиди. Однак, із формального погляду, слід зазначити, що він має другий найвищий рівень заборгованості – у середньому 54,12%, а також найнижчий рівень фінансового левериджу за ROI (-0,91) та найвищий за ринковою вартістю акцій (3,27).

До складу шостого кластеру входять решта 23 корпорації (табл. 4).

Таблиця 4.
Статистична структура кластеру 6
за результатами трьохкритеріальної кластеризації методом k-середніх

№ п/п	ТНК	DR, у % (середній)	Коефіцієнти регресії	
			DR – ROI	SHTDR – Price
1	Chevron Corporation	15.99	-0.298280	-3.956000
2	Sanofi	17.77	-0.220885	-0.493980
3	Japan Tobacco, Inc.	23.05	-0.136420	-0.298390
4	Merck & Co, Inc.	26.06	-0.378850	-0.211840
5	OMV AG	26.13	-0.357650	0.830370
6	Pfizer, Inc.	26.42	-0.275730	-0.492040
7	ConocoPhillips	28.28	-0.365340	-18.311600
8	Hewlett-Packard, Inc.	28.48	-0.137593	-0.029580
9	Sony Corporation	28.50	-0.116596	-0.132820
10	Eni SpA	30.06	-0.026075	-0.054420
11	SABMiller plc	32.03	0.026889	-48.638000
12	Statoil ASA	32.20	-0.274520	-1.912830
13	Teva Pharmaceutical Industries Limited	32.67	-0.191880	0.394540
14	Nestlé SA	33.46	-0.335750	-1.944610

№ п/п	ТНК	DR, у % (середній)	Коефіцієнти регресії	
			DR – ROI	SHTDR – Price
15	Pepsico, Inc.	35.37	-0.165440	1.664300
16	Hon Hai Precision Industry Co., Ltd. (Foxconn)	35.86	-0.221330	-1.590500
17	General Motors Company	36.33	-0.114102	1.183410
18	The Coca-Cola Company	36.95	-0.233380	1.139238
19	E.ON SE	37.68	-0.148900	0.167700
20	Rio Tinto plc	38.38	-0.117038	-91.157000
21	Repsol YPF SA	40.84	-0.124613	0.611440
22	Roche Holding AG	41.25	0.002830	3.105800
23	Siemens AG	43.07	-0.345720	-0.732680
Середня		**31.60**	**-0.198100**	**-0.732700**

Примітки: 1. Авторська розробка.
2. Градація в таблиці проведена за значеннями коефіцієнта заборгованості.

Серед них 6 із 13 ТНК нафтової сфери, 4 із 9 електротехнічних корпорацій, 5 із 9 фармацевтичних ТНК, 5 із 10 харчових корпорацій, а також 1 автобудівна компанія, 1 видобувна та 1 комунальна. У даному кластері важко однозначно визначити, ТНК якої галузі є найбільш яскравими представниками, однак, ми все ж схиляємося до електротехнічних компаній. У цьому кластері в середньому використовують 31,6% позикових коштів у структурі капіталу, що є другим показником серед кластерів. Ефект фінансового левериджу є другим найбільшим для ROI, а для ринкової вартості акцій – другим найменшим. Вони складають у середньому -0,1981 та -0,7327 відповідно.

Підводячи підсумки кластерного аналізу, слід зробити деякі **висновки та узагальнення**. По-перше, програма Statistica автоматично виключила із кластеризації ті спостереження (ТНК), за якими немає даних. У нашому випадку це – п'ять ТНК, за якими не було даних за непрямим фінансовим левериджем, а за однією з цих ТНК не було даних ще й за прямим фінансовим левериджем. Попри статистично визначені шість кластерів, ми, фактично, аналізували лише чотири, оскільки два кластери містять лише по одній ТНК та, у зв'язку із цим, не є репрезентативними. Зрештою, кластеризація була проведена за 68 корпораціями, які були поділені на чотири (шість) кластери. Окремі зведені статистичні характеристики цієї кластеризації наведені в табл. 5.

Таблиця 5.
Окремі статистичні характеристики кластерів

Показник / галузь	Кластер					
	1	2	3	4	5	6
Середня – DR	24.31000	15.27000	31.33000	61.64000	54.12000	31.6000
Середня –	-0.62423	-0.40427	-1.98174	-0.01781	-0.90655	-0.1981
Середня –	-3.97717	-64820	188.38800	1.72146	3.266764	-0.7327
Кількість ТНК						
Нафтова	6 із 12					6 із 12
Автобудівна				7 із 9	1 із 9	1 із 9
Харчова	1 із 10			3 із 10	1 із 10	5 із 10
Електроніка	1 із 8	1 із 8		2 із 8		4 із 8
Фармацевтика	2 із 9		1 із 9	1 із 9		5 із 9
Комунальна				5 із 6		1 із 6
Оптова торгівля				5 із 5		
Телекомунікації	1 із 5			4 із 5		
Видобувна	2 із 4				1 із 4	1 із 4
Разом	13	1	1	27	3	23

Примітки до таблиці 5:

1. Авторська розробка.

2. У даній таблиці врахована лише та кількість ТНК, які реально брали участь у кластерному аналізі. Через відсутність повних статистичних даних Statistica автоматично виключила з аналізу такі ТНК, як Petroliam (нафтовидобування), Fiat (автобудування), Ford (автобудування), Apple (електроніка) та Vattenfall (комунальна).

3. Сірим забарвленням виділені кластери, що містять по одній ТНК: Samsung та AstraZeneca відповідно.

По-друге, наявність окремих кластерів означає, що за кожним із критеріїв кластеризації статистично визначено діапазон коливання значень відповідних показників за досліджуваними ТНК. Для випадку трьох кластерів, як уже зазначалося, дуже легко здійснити описову характеристику таких діапазонів – низький рівень, середній рівень та високий рівень (значень відповідного показника). Для чотирьох та більшої кількості кластерів ця задача дещо ускладнюється, однак, на наш погляд, може бути вирішена на основі використання статистичних характеристик близькості кластерів. Така близькість у багатомірному просторі визначається на основі Евклідової відстані між кластерами, яка розраховується як квадратний корінь із суми квадратів різниць між двома значеннями (точками).

Як ми й очікували, найбільшу відстань від інших кластерів мають саме другий та третій кластери, котрі включають лише по одній ТНК. Щодо інших кластерів, то найкоротша відстань спостерігається між кластерами 1 та 6, друга найкоротша – між кластерами 4 та 6, а третя – між кластерами 1 та 5. При цьому, в абсолютних значеннях друга (0,93) та третя (0,97) найкоротша відстані є значно довшими, порівняно із першою (0,66). З погляду описового аналізу кластерів, така близькість дає нам підстави говорити про певну схожість між першим та шостим кластерами, яка, за потреби, дозволить зробити певні узагальнення під час виявлення сталих шаблонів структури капіталу та фінансового левериджу.

По-третє, зважаючи на статистичні характеристики близькості кластерів, можемо виділити три моделі фінансового левериджу ТНК.

Перша модель – модель негативного фінансового левериджу. Вона передбачає негативний ефект як від прямого, так і від непрямого фінансового левериджу, а також низьку частку позикових коштів у структурі капіталу ТНК, що описуються цією моделлю. У рамках цієї моделі можна чітко виділити дві субмоделі: модель значного негативного ефекту фінансового левериджу та модель помірного негативного ефекту фінансового левериджу. Кількісними ідентифікаторами першої субмоделі є найнижчий серед кластерів рівень використання позикових коштів – 24,31% у середньому, а також найбільший непрямий ефект фінансового левериджу (-3,98). Прямий ефект фінансового левериджу для цієї субмоделі в середньому складає -0,62. Ця субмодель, фактично, представляє перший кластер ТНК. Друга субмодель характеризується також незначним (але не найменшим) рівнем використання позикових коштів – у середньому 31,6%, а також помірним негативним ефектом прямого (-0,20) та непрямого (-0,73) фінансового левериджу.

Перша модель є характерною для всіх 12 ТНК нафтової промисловості (100%), для 7 із 10 ТНК фармацевтичної сфери (70%), для 5 із 8 електротехнічних компаній (63%), 6 із 10 ТНК харчової промисловості (60%), а також для 3 із 4 корпорацій видобувної галузі (75%). У галузевому аспекті можемо стверджувати, що перша модель є характерною для ТНК нафтової промисловості, здебільшого – для корпорацій фармацевтичної та видобувної галузі, і частково – для компаній електротехнічної та харчової сфери. Ця модель є найбільш численною – вона включає 36 ТНК.

Друга модель – модель найбільшого прямого фінансового левериджу. Для цієї моделі характерним є друге серед кластерів найбільше (але – позитивне) середнє значення ефекту непрямого фінансового левериджу – 3,27 та найбільше значення ефекту прямого фінансового левериджу (-0,91). Рівень використання позикових коштів у ТНК цієї моделі становить у середньому 54,12%. Цей показник можна вважати умовно середнім, зважаючи на фактичну наявність трьох діапазонів коливання коефіцієнта заборгованості. Однак, із урахуванням абсолютних значень середніх показників це значення тяжіє швидше до того рівня, який ми можемо охарактеризувати як вищий від середнього або відносно високий.

Статистично ця модель представлена ТНК п'ятого кластеру, котрий містить лише три корпорації різних галузей, що не дозволяє зробити галузеві узагальнення. Однак, таку статистичну «бідність» можна, на наш погляд, пояснити двома важливими фінансовими обставинами. По-перше, такий дуже високий ефект прямого фінансового левериджу не є типовим. Він дійсно зустрічається на практиці не часто, хоча напрям цього ефекту цілком відповідає загальній логіці нашого дослідження та попередньо отриманим висновкам. Тому за даним критерієм ці три ТНК і були виділені в окремий кластер. По-друге, так само рідко на практиці зустрічається й такий значний позитивний ефект непрямого фінансового левериджу. У той час як для прямого ефекту ми можемо теоретично обґрунтувати напрям впливу, то тут навіть напрям є неоднозначним. За інших рівних умов, зростання заборгованості корпорації впливає на ринкову вартість акцій негативно (як, скажімо, для ТНК першої моделі), оскільки, за інших рівних умов, розцінюється ринком як переважно негативна інформація, а тим більше в такому значну абсолютному значенні.

Третя модель – модель найбільшої заборгованості включає 27 ТНК і, так само, як і перша модель, є доволі типовою для нашої вибірки. Вона передбачає використання найбільшого обсягу позикових коштів – у середньому 61,64%, а також демонструє помірний позитивний ефект непрямого фінансового левериджу – 1,72. Негативний ефект прямого фінансового левериджу є мінімальним, а його кількісне значення (-0,02) дозволяє припустити, що на практиці він майже відсутній.

У галузевому сенсі така модель фінансового левериджу є характерною для всіх 5 ТНК оптової торгівлі (100%), для 5 із 6 комунальних ТНК (83%), для 4 із 5 ТНК телекомунікаційної галузі (80%), а також для 7 із 9 автобудівних корпорацій (78%). Отже, можемо заключити, що ця модель є характерною для ТНК сфери оптової торгівлі, здебільшого – для корпорацій комунальної, телекомунікаційної та автобудівної галузей.

Завершуючи аналіз результатів кластеризації, слід зазначити, що вони *можуть бути використані* для кількісної ідентифікації параметрів структури капіталу та фінансового левериджу нових ТНК, що не представлені в нашій вибірці. Це означає, що при появі нових корпорацій уже не потрібно проводити нову кластеризацію на основі нової – більшої – вибірки. Їх можна розподілити серед існуючих кластерів на основі визначення їхніх Евклідових відстаней від центрів існуючих кластерів. ТНК буде віднесена до того кластеру, Евклідові відстань до центру якого буде найменшою. У такому разі можна ідентифікувати тип моделі фінансового левериджу, який притаманний тій чи іншій ТНК. Хоча в ряді випадків тип моделі можна ідентифікувати й без таких додаткових розрахунків. Зважаючи на галузеві характеристики визначених моделей, ТНК можна віднести до того чи іншого типу моделі на основі її галузевої належності. Це, щоправда, стосується лише тих галузей, які є чітко ідентифіковані в рамках цих моделей. Приміром, виробництво електроніки та харчова промисловість є найменш чітко ідентифікованими з погляду належності до тієї чи іншої моделі фінансового левериджу. У цьому, зокрема, й полягає значимість, теоретична та практична цінність даної кластеризації. Більше того, при знач-

ному збільшенні вибірки цілком допустимим є також варіант кількісного збільшення другого й третього кластерів, які наразі включають лише по одній ТНК.

Список використаної літератури

1. Бланк І. О. Фінансова стратегія підприємства : Монографія / І. О. Бланк. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2009. – 147 с.
2. Кудряшов В. П. Корпоративні права та їх використання у фінансовій діяльності / В. П. Кудряшов // Наукові праці НДФІ. – 2004. – № 1-2. – С. 24-35.
3. Рогач О. І. Особливості фінансової системи транснаціональних корпорацій / О. І. Рогач // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія : Міжнародні відносини. – К. : КНУ імені Тараса Шевченка; ВПЦ «Київський університет», 2002. – Вип. 23. – С. 200-204.
4. Федосов В. М. Концептуальні питання теорії корпоративних фінансів / В. М. Федосов, Н. С. Рязанова // Ринок цінних паперів України. – 2013. – № 3-4. – С. 39-55.
5. Aggarwal R. Capital Structure, Dividend Policy, and Multinationality: Theory versus Empirical Evidence / Raj Aggarwal, NyoNyo Aung Kyaw // International Review of Financial Analysis. – 2010. – Vol. 19, № 2. – P. 140-150.
6. Bloomberg Business. [Electronic resource] : Financial & Business Portal / Bloomberg L.P., 2015. – Access mode: http://www.bloomberg.com.com.
7. Desai M. A. A Multinational Perspective on Capital Structure Choice and Internal Capital Markets / Mihir A. Desai, C. Fritz Foley, James R. Hines Jr. // The Journal of Finance. – 2004. – Vol. 59, № 6. – P. 2451-2487.
8. González V. M. Leverage and Corporate Performance: International Evidence / Víctor M. González // International Review of Economics and Finance. – 2013. – Vol. 25, № C. – P. 169-184.
9. Haufler A. Firms' Financial Choices and Thin Capitalization Rules under Corporate Tax Competition / Andreas Haufler, Marco Runkel // European Economic Review. – 2012. – Vol. 56, № 6. – P. 1087-1103.
10. Jensen M. C. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure / Michael C. Jensen, William H. Meckling // The Journal of Financial Economics. – 1976. – Vol. 3, № 4. – P. 305-360.
11. Kesternich I. Who Is Afraid of Political Risk? Multinational Firms and Their Choice of Capital Structure / Iris Kesternich, Monika Schnitzer // Journal of International Economics. – 2010. – Vol. 82, № 2. – P. 208-218.
12. Kraus A. A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage / Alan Kraus, Robert H. Litzenberger // The Journal of Finance. – 1973. – Vol. 28, № 4. – P. 911-922.
13. Modigliani F. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment / Franco Modigliani, Merton H. Miller // The American Economic Review. – 1958. – Vol. 48, № 3. – P. 261-297.
14. Myers S. C. Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do Not Have / Stewart C. Myers, Nicholas S. Majluf // The Journal of Financial Economics. – 1984. – Vol. 13, № 3. – P. 187-221.
15. Ross S. A. The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach / Stephen A. Ross // The Bell Journal of Economics. – 1977. – Vol. 8, № 1. – P. 23-40.
16. Schindler D. Debt Shifting and Ownership Structure / Dirk Schindler, Guttorm Schjelderup // European Economic Review. – 2012. – Vol. 56, № 4. – P. 635-647.

17. The World's Top 100 non-financial TNCs, Ranked by Foreign Assets, 2013. [Electronic resource] : World Investment Report 2014 / United National Conference on Trade and Development, United Nations. – New York & Geneva : United Nations, UNCTAD, 2014. – Access mode: http://unctad.org/Sections/dite_dir/docs/WIR2014/WIR14_tab28.xls.
18. Yahoo Finance. [Electronic resource] : Financial Portal / Yahoo, 2015. – Access mode: http://finance.yahoo.com.

MODERN MNEs FINANCIAL LEVERAGE AND CAPITAL STRUCTURE: THE COMPARATIVE ANALYSIS OF CLUSTER MODELS

Olga I. Zalisko

Ph.D. Student of the Department of International Finance of the Institute of International Relations of Taras Shevchenko National University of Kyiv.
Scientific Supervisor: Ph.D., Doctor of Economics, Prof. Sergiy A. Tsyganov.

Abstract. *The cluster analysis applying the k-means method has been carried out. The analysis allowed discovering statistical features on financial leverage and capital structure of explored MNEs considering their industrial specificity as well. Clusterization was performed by thee criteria: the level of debt ratio; the level of direct financial leverage by means of the pair linear regression factor reflecting the influence of debt ratio on ROI; the level of indirect financial leverage by means of the pair linear regression factor reflecting the influence of short-term debt ratio on current market stock price.*

Three persistent models of financial leverage have been revealed and quantitatively identified. The model of reverse financial leverage implies the existence of reverse effect either from direct or indirect financial leverage as well as the low share of debt in capital structure. This model is typical for oil industry, mostly typical for pharmaceutical and mining industries and partially typical for electronics and food industries. The highest direct financial leverage model can be distinguished by the second highest among clusters (but-positive) average value of indirect financial leverage effect and the highest direct financial leverage effect among clusters. The level of debt usage in this model is relatively high. It describes only MNEs having not typical values of clusterization criteria. This did not allow to make sectoral generalizations. The highest debt model implies the use of the largest share of debt in their capital structure. This model shows the average positive effect of indirect financial leverage and the minimal reverse effect of direct financial leverage. It is typical for wholesale trade MNEs and mostly typical for utilities, telecommunications and motor vehicles corporations.

Key words: *MNE capital structure, MNE financial leverage, cluster analysis, k-means method, regression model, debt ratio, short-term debt ratio, ROI.*

References

1. Blank I. O. Finansova strategiya pidpryyemstva : Monographiya / I. O. Blank. – K. : Kyiv. nation. torg.-ekonom. un-t, 2009. – 147 s.
2. Kudryashov V. P. Korporatyvni prava ta yih vykorystannya u finansoviy diyalnosti / V. P. Kudryashov // Naukovi pratsi NDFI. – 2004. – № 1-2. – S. 24-35.
3. Rogach O. I. Osoblyvosti finansovoyi systemy transnatsionalnykh korporatsiy / O. I. Rogach // Visnyck Kyivskogo natsionalnogo universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Seriya : Mizhnarodni vidnosyny. – K. : KNU imeni Tarasa Shevchenka; VPC «Kyivskiy universytet», 2002. – Vyp. 23. – S. 200-204.
4. Fedosov V. M. Kontseptualni pytannya teoriyi korporatyvnykh finansiv / V. M. Fedosov, N. S. Ryazanova // Rynok tsinnykh paperiv Ukrayiny. – 2013. – № 3-4. – S. 39-55.
5. Aggarwal R. Capital Structure, Dividend Policy, and Multinationality: Theory versus Empirical Evidence / Raj Aggarwal, NyoNyo Aung Kyaw // International Review of Financial Analysis. – 2010. – Vol. 19, № 2. – P. 140-150.

6. Bloomberg Business. [Electronic resource] : Financial & Business Portal / Bloomberg L.P., 2015. – Access mode: http://www.bloomberg.com.com.
7. Desai M. A. A Multinational Perspective on Capital Structure Choice and Internal Capital Markets / Mihir A. Desai, C. Fritz Foley, James R. Hines Jr. // The Journal of Finance. – 2004. – Vol. 59, № 6. – P. 2451-2487.
8. González V. M. Leverage and Corporate Performance: International Evidence / Víctor M. González // International Review of Economics and Finance. – 2013. – Vol. 25, № C. – P. 169-184.
9. Haufler A. Firms' Financial Choices and Thin Capitalization Rules under Corporate Tax Competition / Andreas Haufler, Marco Runkel // European Economic Review. – 2012. – Vol. 56, № 6. – P. 1087-1103.
10. Jensen M. C. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure / Michael C. Jensen, William H. Meckling // The Journal of Financial Economics. – 1976. – Vol. 3, № 4. – P. 305-360.
11. Kesternich I. Who Is Afraid of Political Risk? Multinational Firms and Their Choice of Capital Structure / Iris Kesternich, Monika Schnitzer // Journal of International Economics. – 2010. – Vol. 82, № 2. – P. 208-218.
12. Kraus A. A State-Preference Model of Optimal Financial Leverage / Alan Kraus, Robert H. Litzenberger // The Journal of Finance. – 1973. – Vol. 28, № 4. – P. 911-922.
13. Modigliani F. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment / Franco Modigliani, Merton H. Miller // The American Economic Review. – 1958. – Vol. 48, № 3. – P. 261-297.
14. Myers S. C. Corporate Financing and Investment Decisions when Firms Have Information that Investors Do Not Have / Stewart C. Myers, Nicholas S. Majluf // The Journal of Financial Economics. – 1984. – Vol. 13, № 3. – P. 187-221.
15. Ross S. A. The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach / Stephen A. Ross // The Bell Journal of Economics. – 1977. – Vol. 8, № 1. – P. 23-40.
16. Schindler D. Debt Shifting and Ownership Structure / Dirk Schindler, Guttorm Schjelderup // European Economic Review. – 2012. – Vol. 56, № 4. – P. 635-647.
17. The World's Top 100 non-financial TNCs, Ranked by Foreign Assets, 2013. [Electronic resource] : World Investment Report 2014 / United National Conference on Trade and Development, United Nations. – New York & Geneva : United Nations, UNCTAD, 2014. – Access mode: http://unctad.org/Sections/dite_dir/docs/WIR2014/WIR14_tab28.xls.
18. Yahoo Finance. [Electronic resource] : Financial Portal / Yahoo, 2015. – Access mode: http://finance.yahoo.com.

ФИНАНСОВЫЙ ЛЕВЕРИДЖ И СТРУКТУРА КАПИТАЛА СОВРЕМЕННЫХ ТНК: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЛАСТЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ

Залиско О. И.

Аспирантка кафедры международных финансов Института международных отношений Киевского национального университета имени Тараса Шевченко.

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор Сергей Андреевич Цыганов.

Аннотация. *Проведен кластерный анализ по методу k-средних, который позволил выявить статистические особенности финансового левериджа и структуры капитала исследуемых корпораций с учётом также их отраслевой специфики. Кластеризация проведена по трём критериям: значению коэффициента задолженности, уровню прямого финансового левериджа – линейный коэффициент парной регрессионной модели влияния коэффициента задолженности на ROI и уровню непрямого финансового левериджа – линейный коэффициент парной регрессионной модели влияния коэффициента краткосрочной задолженности на текущую рыночную стоимость акций.*

В рамках выборки выявлены и количественно идентифицированы три устойчивые модели финансового левериджа. Модель негативного финансового левериджа предполагает негативный эффект как от прямого, так и от непрямого финансового левериджа, а также низкий уровень заёмных средств в структуре капитала. Эта модель является характерной для нефтяной промышленности, в основном – для фармацевтической и добывающей отраслей и частично – для электротехнических и пищевых ТНК. Для модели наибольшего прямого финансового левериджа характерным является второе среди кластеров (но – положительное) среднее значение эффекта непрямого финансового левериджа и наибольшее значение эффекта прямого финансового левериджа. Уровень

использования заёмных средств у ТНК этой модели относительно высокий. Она описывает ТНК, у которых нетипичные значения по критериям кластеризации, что не позволило провести отраслевые обобщения. Модель наибольшей задолженности предполагает использование наибольшей доли заёмных средств, а также демонстрирует умеренный положительный эффект непрямого финансового левериджа и минимальный эффект прямого финансового левериджа. Эта модель характерна для ТНК сферы оптовой торговли и в основном – для корпораций коммунальной, телекоммуникационной и автомобилестроительной отраслей.

Ключевые слова: *структура капитала ТНК, финансовый леверидж ТНК, кластерный анализ, метод k-средних, регрессионная модель, коэффициент задолженности, коэффициент краткосрочной задолженности, ROI.*