БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ
(ЗА ВИДАМИ ДІЯЛЬНОСТІ)

УДК 336.64:59.9

DOI: <https://doi.org/10.54929/pmt-issue1-2021-13>ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ АКТИВІВ
ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ
У СТРАТЕГІЧНОМУ АНАЛІЗІAPPLICATION OF RETURN ON ASSET METHODS
FOR INTELLECTUAL CAPITAL VALUATION IN STRATEGIC
ANALYSIS**Дерун І. А.**кандидат економічних наук,
доцент кафедри обліку та аудиту
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ
ORCID: 0000-0003-0114-4746**Ivan Derun**PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Accounting and Auditing,
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

У статті встановлено, що інтелектуальний капітал є важливим стратегічним ресурсом компанії. Доведено, що достовірне вимірювання інтелектуального капіталу та його складових у стратегічному аналізі суттєво впливає на якість управління підприємством та його вартість у довгостроковій перспективі. На прикладі компанії Соса-Сола проаналізовано застосування найбільш популярних методів оцінювання інтелектуального капіталу, що базуються на рентабельності активів, а саме: методу доходу від капіталу, заснованому на знаннях (Knowledge Capital Earnings — KCE); метод розрахункової нематеріальної вартості (Calculated Intangible Value — CIV); економічна додана вартість (Economic Value Added — EVA); коефіцієнт інтелектуальної доданої вартості (Value Added Intellectual Capital — VAIC). Визначено, що найбільш простим та ефективним методом з-поміж досліджуваних є метод VAIC. Визначено, що аналітичні можливості фінансової звітності є обмеженими, а тому подальші дослідження потребують розробки більш досконалих методів та розширення джерельної бази для стратегічного аналізу інтелектуального капіталу.

Ключові слова: інтелектуальний капітал, метод CIV, метод EVA, метод KCE, метод VAIC.

В статье установлено, что интеллектуальный капитал является важным стратегическим ресурсом компании. Доказано, что достоверное измерение интеллектуального капитала и его составляющих в стратегическом анализе существенно влияет на качество управления предприятием и его стоимость в долгосрочной перспективе. На примере компании Соса-Сола проанализировано применения наиболее популярных методов оценки интеллектуального капитала, основанных на рентабельности активов, а именно: метода дохода от капитала, основанном на знаниях (Knowledge Capital Earnings — KCE); метода расчетной нематериальной стоимости (Calculated Intangible Value — CIV); экономической добавленной стоимости (Economic Value Added — EVA); коэффициента интеллектуальной добавленной стоимости (Value Added Intellectual Capital — VAIC). Определено, что наиболее простым и эффективным методом среди исследуемых методов является метод VAIC. Определено, что аналитические возможности финансовой отчетности ограничены, поэтому дальнейшие исследования требуют разработки более совершенных методов и расширение источниковой базы для стратегического анализа интеллектуального капитала.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, метод CIV, метод EVA, метод KCE, метод VAIC.

The paper establishes that intellectual capital is a vital strategic resource of a company. The author proves that reliable measurement of intellectual capital and its components significantly affects the management of the company and its value in the long term in strategic analysis. The application of the most popular methods of intellectual capital valuation based on ROA are analyzed on the example of Coca-Cola Co. named: Knowledge Capital Earnings (KCE); Calculated Intangible Value (CIV); Economic Value Added (EVA); Value Added Intellectual Capital (VAIC). In particular, the author identifies the advantages and disadvantages of each of the methods used in the study. It is determined that the simplest and the most effective method is the VAIC. The author notices that the analytical capabilities of financial reporting are limited, and therefore further research requires development more completed methods and expanding

the source base for strategic analysis of intellectual capital. In particular, it is proposed to use a system of balanced scores to expand the analytical capabilities of reporting or implementation in the company's practice of non-financial reporting preparation. This will increase the awareness of stakeholders about the current and future financial and strategic business situation of the company, its strengths and weaknesses, potential business risks, corporate social responsibility, etc. In addition, further research is needed to develop more modern methods of assessing the value and effectiveness of intellectual capital, which would reduce the shortcomings that have already been identified today. This will provide an opportunity to expand the tools of management in the strategic management of economic entities.

Key words: *intellectual capital, CIV, EVA, KCE, VAIC.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В умовах надвисокої конкуренції та обмеженості ресурсів інтелектуальний капітал (ІК) стає одним з найважливіших стратегічних ресурсів будь-якої компанії. У таких умовах постає надважливе завдання його оцінки та ефективного стратегічного управління. Однак попри великий обсяг досліджень у сфері економіки знань щодо концепції ІК залишається невирішеним питання складових елементів ІК та їх оцінювання. Це у свою чергу зменшує ефективність стратегічного управління складовими ІК, зокрема, людським капіталом, репутацією компанії, базою даних, ринковими активами тощо.

У таких умовах за останні 25 років виникла низка методик для оцінювання ІК. Проте жодна з них немає універсального характеру, оскільки сучасна система бухгалтерського обліку не в змозі повністю відобразити складові елементи ІК у фінансовій звітності у зв'язку з їх невідповідністю критеріям визнання активів, що створює деякі труднощі при їх застосуванні у стратегічному аналізі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор. Проблемою оцінювання ІК займаються ряд науковців, зокрема: С. Ахо [2; 15], Ф. Гу та Б. Лев [7], К. Хуанг та М. Вонг [8], Г. Яззоліно та Д. Лайзе [9], Я. Моурітсен [10], А. Пуліч [12; 13], М. Салехі [14], Т. Стюарт [16], К.-Е. Свейбі [17], А. Уварі-Гілл [18] та ін. Зокрема, К.-Е. Свейбі розробив класичну класифікацію методів оцінювання ІК, яка й наразі виступає базисом в економіці знань. Відповідно до вказаної класифікації К.-Е. Свейбі виділяє наступні групи методів: методи ринкової капіталізації (англ. — Market Capitalization Methods (MCM)); методи, що базуються на рентабельності активів (англ. — Return on Asset Methods (ROAM)); методи прямого вимірювання (англ. — Direct Intellectual Capital Methods (DICM)); методи на основі збалансованої системи показників (англ. — Scorecards Methods (SCM)) [17]. А. Пуліч у своїх дослідженнях розробив метод VAIC для вимірювання ефективності ІК та його складових [12; 13], який є найбільш популярним методом до цього часу. Ф. Гу та Б. Лев є основоположниками методу KCE [7], тоді як Т. Стюарт запропонував для вимірювання ІК метод CIV [16].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. В сучасних умовах неможли-

вості повною мірою забезпечити усі інформаційні запити стейкхолдерів системою бухгалтерського обліку щодо інформації про ІК в науковій літературі недостатньо повно висвітлено аналітичні можливості фінансової звітності стосовно інформації, яка може бути використана для оцінювання ІК та його складових елементів.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Найбільшою мірою аналітичні можливості фінансової звітності щодо оцінювання ІК демонструють методи на основі рентабельності активів. Тому метою даної статті є застосування на практиці найбільш популярних методів ROAM та визначення їх сильних і слабких сторін. Це допоможе більш ефективно застосовувати їх у стратегічному аналізі для прийняття управлінських рішень у майбутньому щодо керування ними менеджментом компаній.

Викладення основного матеріалу. Одним з відомих методів інтелектуального капіталу, що базується на рентабельності активів, є метод KCE, розроблений Б. Левом та Ф. Гу, на основі якого оцінюється дохідність фізичних та фінансових активів, а також вимірюється економічна цінність нематеріальних активів підприємства, під якими науковці розуміють інтелектуальний капітал (ІК). У цьому контексті, виходячи з позицій бухгалтерського обліку, це не суперечить поширеному поділу усіх активів на фізичні, фінансові та нематеріальні. Відповідно до цього методу дохідність ІК визначається шляхом віднімання нормальної прибутковості від фізичних та фінансових активів. Натомість, капіталізація очікуваного потоку прибутку від ІК у майбутньому й визначає вартість ІК підприємства. Для оцінювання вартості ІК підприємства методом KCE слід здійснити поетапно розрахунки, представлені у табл. 1.

Практичне використання методу KCE для розрахунку вартості ІК компанії є проблематичним, оскільки виникають питання, пов'язані із розрахунком ставки дисконтування, яка б врахувала усі ризики, зумовлені із отриманням прибутків від використання ІК, а також визначенням рентабельності фізичних та фінансових активів, оскільки запропоновані значення Ф. Гу та Б. Лева, розраховані на основі даних статистики США. Через відсутність більш нових та альтернативних даних для розрахунку вартості ІК компаній методом KCE пропонується для рентабельності фізичних активів використовувати відсоткову ставку у роз-

Показники для розрахунку вартості ІК підприємства на основі методу КСЕ

№ етапу	Формула	Умовне позначення
1	$CEPhA = ROAPhA * (TFA + I - LTL)$	CEPhA – прибутки, генеровані фізичними активами; ROAPhA* – рентабельність фізичних активів; TFA – матеріальні довгострокові активи; I – запаси; LTL – довгострокові зобов'язання
2	$CEFA = ROAFA * ((CA - I) + (LTL - CL))$	CEFA** – прибутки, генеровані фінансовими активами; CA – оборотні активи; CL – поточні зобов'язання
3	$CEIA = NE - (CEPhA + CEFA)$	CEIA – прибутки, генеровані нематеріальними активами (ІК); NE – чистий фінансовий результат компанії
4	$IC = CEIA / i$	IC – вартість ІК; i – ставка дисконтування, яка відображає ризиковість отримання доходів від ІК; n – термін

* За розрахунками Ф. Гу та Б. Лева рентабельність фізичних активів складає 7 %, яка розраховувалася для 24 галузей економіки США за 1980-1999 рр., яка враховує ставку після сплати податків.

** За розрахунками Ф. Гу та Б. Лева рентабельність фінансових активів складає 4,5%, яка враховувала дохідність державних облігацій США у 1980-1990 рр.

Джерело: складено автором за [7; 18].

мірі 7% річних, а для рентабельності фінансових активів — 4,5% річних на рівні казначейських облігацій США.

У своїх дослідженні Б. Лев та Ф. Гу припускають, що ставка дисконтування інтелектуального капіталу і становить 10,5%, що є результатом середньої ставки дохідності акцій у 1980-1990 рр. у двох проаналізованих галузях: програмуванні та біотехнології. Тому для дисконтування прибутків від нематеріальних активів також пропонується брати саме це значення [7].

Б. Лев та Ф. Гу розраховували реальну віддачу від використання фізичного, фінансового та інтелектуального капіталу, який не є тим самим, що внесок вищевказаного капіталу у прибуток. Його реальний внесок може бути нижчим або вищим, оскільки середні показники (тут середні показники прибутку) можуть або збільшувати, або знижувати обчислені значення. Більше того, прибуток є результатом накопичення як фізичного (матеріального) капіталу, так і інтелектуальний (нематеріального) капітал. Саме ця синергія створює цінність. Це, у свою чергу, ускладнює визначення часток дохідності, який приносить кожен вид капіталу компанії.

Метод КСЕ заснований на припущенні, що матеріальний та нематеріальний капітали компанії приносять прибуток, завдяки чому компанія досягає економічного результату і виконує свою продуктивну функцію. Ми можемо визначити його як суб'єктивне, оскільки довільно прийняті коефіцієнти домінують над усіма розрахунками, а саме: очікувані норми прибутку фізичного і фінансового капіталу та ставка дисконтування за ІК. Метод КСЕ вимірює (цінності) ІК в цілому, без його поділу

обчисленої вартості відповідно до класифікації елементів інтелектуального капіталу. Це може спричиняти певні проблеми в управлінні ІК, оскільки цей метод не допомагає менеджерам в прийнятті рішень, що стосуються дій, які слід вжити з метою максимізації цінностей цих типів капіталу. Однак цей метод дає можливість виміряти потенціал компанії і прийняти рішення, чи доцільно інвестувати у таку компанію.

На основі методу КСЕ Б. Лев також запропонував й метод оцінки компанії на основі суми балансової вартості чистих активів компанії та вартості ІК. Результатом такої операції є визначений Б. Левом показник — комплексна вартість (Comprehensive Value — CV), який розраховується наступним чином:

$$CV = IC + BV, \quad (1)$$

де CV — комплексна вартість компанії; IC — вартість ІК за методом КСЕ; BV — балансова вартість чистих активів компанії (різниця між загальною сумою активів та поточні зобов'язання).

Після цього потрібно суму ринкової капіталізації (добуток кількість простих акцій в обігу та ринкової ціни однієї простої акції) та ринкової вартість усіх зобов'язань (для зручності можна взяти балансову вартість усіх зобов'язань) поділити на комплексну вартість компанії CV. Розрахувавши всебічну цінність компанії, стейкхолдери отримують модифіковану версію мультиплікатора MV/BV (частка ринкова вартість компанії та балансова вартість усіх її активів).

Коефіцієнт MV/CV, всупереч коефіцієнту MV/BV, відображає вплив як фізичного, так й інтелектуального капіталів на вартість компанії окремо.

Це дозволяє менеджменту визначити, як ринок завищував або занижував економічну цінність підприємства. Таким чином, це дозволяє управлінням прогнозувати більший, ніж очікуваний, прибуток від акцій, а також майбутні зміни на ринку.

Якщо відношення $MV/CV > 1$, тоді вартість підприємства є завищеною, а вартість однієї акції переоцінена ринком, оскільки вона є вищою, ніж її реальна ціна. У цьому випадку є а недоцільним вкладати кошти у такі акції. Натомість, якщо $MV/CV < 1$, тоді вартість підприємства є недооціненою ринком, а тому акції таких компаній є привабливими для інвестування.

Для наочності застосування методу КСЕ у стратегічному аналізі пропонується розрахувати вартість ІК на прикладі річної звітності компанії Соса-Соса та даних фондової біржі NASDAQ щодо кількості простих акцій в обігу та їх ринкової вартості за 2019-2020 рр.

На першому етапі визначимо значення фізичних, матеріальних та нематеріальних активів компанії Соса-Соса, результати яких представлені у табл. 2.

Як видно з даних табл. 2, вартість фізичних активів, розрахованих методом КСЕ, за досліджуваній період є від'ємною, оскільки довгострокові зобов'язання суттєво перевищують суму довгострокових матеріальних активів. Натомість, найбільшу частку у складі усіх активів компанії Соса-Соса складають фінансові активи.

На етапах 2-4 для компанії Соса-Соса розраховуємо прибутки, які генеруються кожним видом активів, вартість ІК, комплексну вартість компанії, значення яких наведені у табл. 3.

Згідно з результатами, наведеними у табл. 3, компанія Соса-Соса найбільше генерує прибутків від використання нематеріальних та фінансових активів. Натомість від використання фізичних ак-

Таблиця 2

Вартість фізичних, фінансових та нематеріальних активів компанії Соса-Соса методом КСЕ за 2019-2020 рр., млн. доларів США

Показник	Формула	2020	2019
Матеріальні довгострокові активи (TFA)	Основні засоби+ Незавершені довгострокові матеріальні активи (прямі інвестиції в матеріальні довгострокові активи)+Інші довгострокові матеріальні активи	17773	17767
Запаси (I)	x	3266	3379
Довгострокові зобов'язання (LTL)	x	51411	38310
Фізичні активи (PhA)	TFA+I-LTL	-30372	-17164
Оборотні активи (CA)	x	19240	20411
Поточні зобов'язання (CL)	x	14601	26973
Фінансові активи (FinA)	(CA-I)+(LTL-CL)	88518	89073
Нематеріальні активи (IA)	Нематеріальні активи+Гудвіл	28550	26766

Джерело: розраховано автором за даними річної звітності компанії Соса-Соса [5; 6].

тивів наявні збитки, які з досліджуваній період суттєво зросли. Динаміка генерованих прибутків є негативною, що викликано суттєвими довгостроковими запозиченнями для інвестування у довгострокові активи. Це також, в загальному, спричинило зменшення вартості ІК компанії до 56,3 млрд. доларів США у 2020 році. Проте комплексна вартість Соса-Соса зросла з 118,2 млрд. до майже 129 млрд. доларів США за рахунок чистих активів компанії. Значення коефіцієнта MV/CV виявило, що акції компанії є переоціненими на ринку і їх не варто у подальшому купувати. Таким чином, в оперативних, тактичних, а особливо у стратегічних цілях менеджменту компанії Соса-Соса слід зосередити увагу на політиці управління довгострокової кредиторською заборгованістю, яка має на меті зменшити їх суму та віднайти внутрішні резерви для фінансування довгострокових проєк-

тів. Це має допомогти покращити фінансовий стан компанії, підвищити її інвестиційну привабливість та довіру власників акцій.

В цілому, варто зазначити, що метод КСЕ попри його можливість розрахувати загальну вартість ІК, визначити впливи кожного з його елементів, які впливають на рівень прибутковості компанії та розрахунок загальної вартості компанії має ряд недоліків, зокрема: складність розрахунку рентабельності фізичних та фінансових активів, ставки дисконтування для розрахунку ІК, обмеженість застосування виключно для компаній, акції яких котируються на фондових біржах тощо.

Ще одним досить відомим, але не менш дискусійним методом визначення вартості ІК є метод CIV, запропонований Т. Стюартом, який базується на тезі про те, що інвестиції у фізичний капітал можуть забезпечити лише середньогалузеву при-

**Вартість ІК та комплексна вартість Coca-Cola методом КСЕ
за 2010-2020 рр.**

Показник	Формула	2020	2019
Прибутки, генеровані фізичними активами, млн. доларів США (CEPhA)	$ROAPhA \cdot PhA$	-2126,04	-1201,48
Прибутки, генеровані фінансовими активами, млн. доларів США (CEFinA)	$ROAFinA \cdot ((CA-I) + (LTL-CL))$	3983,31	4008,285
Прибутки, генеровані нематеріальними активами, млн. доларів США (CEIA)	Чистий прибуток $-(CEPhA + CEFinA)$	5911,73	6178,195
Вартість інтелектуального капіталу компанії, млн. доларів США (IA)	$CEIA/i$	56302,19	58839,95
Комплексна вартість компанії, млн. доларів США (CV)	$IA + (\text{Сукупні активи} - \text{Поточні зобов'язання})$	128997,19	118247,95
Коефіцієнту MV/CV^*	$(\text{Ринкова вартість власного капіталу} + \text{Зобов'язання}) / CV$	1,17	1,10

* За даними фондової біржі NASDAQ.

Джерело: розраховано автором за даними [3; 5; 6].

бутковість. При цьому, прибутковість будь-якої компанії, яка перевищує середньогалузеву, спричинена функціонуванням ІК [16].

Для підрахунку ІК за допомогою методу CIV потрібно здійснити поетапно наступні розрахунки:

1) розрахувати середній фінансовий результат до оподаткування за останні три роки (а);

2) розрахувати середню вартість активів за виключенням нематеріальних активів за останні три роки (b);

3) розрахувати рентабельність активів компанії (с) шляхом ділення середнього прибутку до оподаткування а на середню вартість усіх активів за виключенням нематеріальних активів b за останні три роки. Таким же чином потрібно розрахувати середню рентабельність активів для галузі (d), враховуючи дані за три останні роки;

4) за умови, що середня прибутковість активів компанії перевищує середньогалузеву прибутковість активів, слід розрахувати надлишковий прибуток компанії $(e = a - d \cdot b)$, що дає можливість визначити на скільки ефективною є компанія щодо створення власної рентабельності активів щодо середнього рівня у галузі;

5) розрахувати надлишковий прибуток після сплати корпоративного податку на основі середньої ставки податку за останні три роки $(f = e \cdot (1 - \text{середньорічна ставка корпоративного податку}))$;

6) дисконтувати надлишковий прибуток після сплати корпоративного податку f на ставку ціни капіталу компанії, що і покаже вартість ІК [16].

Застосування методу CIV на прикладі компанії Coca-Cola представлено у табл. 4.

Таким чином, за результатами табл. 4 вартість ІК компанії Coca-Cola за 2019-2020 рр. зросла більше, ніж у два рази, і склала 97 млрд. доларів США за методом CIV. Отже, враховуючи результати цього методу, менеджмент компанії працює

успішно, оскільки за досліджуваний період їм вдалося досить ефективно оптимізувати власну податкову базу. Крім того, досить прибутковою є операційна діяльність компанії, що й зумовило суттєве перевищення середньогалузевої прибутковості активів. Тому у подальшому компанії варто притримуватися тієї ж позиції щодо управління операційною діяльністю. При цьому, варто зауважити, що результати отримані методами КСЕ та CIV суттєво відрізняються за значеннями, однак позитивна динаміка в управлінні ІК однакова.

Попри простоту використання методу CIV він має низку недоліків. Зокрема, у даному методі використовуються середні величини, що зменшує точність розрахунку, а також нівелює можливість визначення поточних тенденцій. Однією з головних проблем методу CIV є його залежність від рентабельності активів, яка для одних компаній може бути завищеною, а для інших — заниженою [2]. Це також зумовлено тим, що середні величини рентабельності активів не виявляють зовнішніх факторів впливу. Досить складним є розрахунок середньогалузевої рентабельності активів для галузей, де мало суб'єктів господарювання, що скорочує можливість виконання правила великих чисел. Крім того, зменшується порівнянність значення ІК у зв'язку із різними ставками корпоративного податку у різних країнах. Також у даному методі відсутня різниця між фізичним та фінансовим капіталом, що не дає можливості визначити окремий вплив кожного з них на вартість компанії. При цьому метод CIV може бути використаний підприємством з будь-якою організаційно-правовою формою господарювання, що є позитивним.

Показником ефективності стратегічного управління, який визнається залишковим доходом, визначається як різниця між операційним прибутком та витратами капіталу. Таким чином, економічна

Таблиця 4

Розрахунок вартості ІК компанії Coca-Cola методом CIV за 2019-2020 рр.

Показник	2020	2019
Середній фінансовий результат до оподаткування за останні три роки, млн. доларів США	9986,67	8633,67
Середня вартість активів за виключенням нематеріальних активів за останні три роки, млн. доларів США	59996,67	64138
Рентабельність активів компанії шляхом ділення середнього прибутку до оподаткування на середню вартість усіх активів за виключенням нематеріальних активів за останні три роки, %	16,64537	13,46108
Середня рентабельність галузі безалкогольних напоїв у США, %*	7,19	9,01
Надлишковий прибуток компанії	5672,91	2854,84
Ставка корпоративного податку на основі середньої ефективної ставки податку за останні три роки, %**	20,45	32,27
Надлишковий прибуток після сплати корпоративного податку на основі середньої ставки податку за останні три роки, млн. доларів США	4512,66	1933,53
WACC, %***	4,65	4,65
Вартість ІК, млн. доларів США	97046,38	41581,19

* За даними порталу CSIMarket [11].

** Розраховано за допомогою середньої геометричної простої.

*** За даними порталу gurufocus.com [4].

Джерело: розраховано автором за даними [4-6; 11].

додана вартість (EVA) є одним із варіантів розрахунку залишкового доходу з коригуваннями. EVA, як універсальний параметр, охоплює показники фінансового планування, цілепокладання, комунікації з акціонерами і одночасно є стимулом для застосування всіх оцінок економічного прибутку підприємства або вартості, що перевищує необхідну віддачу акціонерів компанії. Тому під економічною доданою вартістю слід розуміти чистий прибуток за вирахуванням витрат на залучений капітал компанії. Таким чином, в основі показника EVA лежить ідея про те, що цінність створюється тоді, коли рентабельність використовуваного економічного капіталу фірми перевищує вартість цього капіталу. Через це математично EVA може бути представлена як різниця між прибутком компанії та вартістю використовуваного нею капіталу.

Я. Моурітсен зазначає, що концепція економічної доданої вартості суттєво відрізняється від концепції ІК як такої, оскільки перша концепція ґрунтується на фінансових показниках, зокрема прирості капіталу, а друга — на основі взаємодії фінансових та нефінансових чинників. Крім того, показник EVA він визначає як досить «консервативний» показник, який не допомагає формувати нові стратегічні цілі для підвищення цінності компанії. Тоді як, концепція ІК дає можливість сформулювати стратегічні цілі на досить довгу перспективу з урахуванням підвищення продуктивності та креативності людського персоналу. Таким чином, концепція ІК підвищує цінність нематеріальних

ресурсів компанії, а не фінансових чи матеріальних [10]. Емпіричні дослідження деяких науковців також підтверджують невисоку залежність між економічною доданою вартістю та ІК [8; 14].

Натомість, К.-Е. Свейбі вважає, що оцінка ІК у вартісних величинах є важливою для функції контролю, придбання чи продажу бізнесу, звітування стейкхолдерам, керівництва з інвестування тощо. Тому, розробляючи власну класифікацію методів оцінювання ІК, метод EVA він відніс до методів ІК, які базуються на рентабельності активів [17]. Таким чином, даний метод цілком можна розглядати як метод оцінювання ІК.

Класична формула економічної доданої вартості, яку запропонували Г. Б. Стюарт та Д. Штерн, має наступний вигляд:

$$EVA = NOPAT - WACC \cdot CI, \quad (2)$$

де NOPAT — чистий операційний прибуток за вирахуванням податків, але до виплати відсотків; WACC — середньозважена вартість капіталу; CI — інвестований капітал.

При розрахунку NOPAT враховуються всі доходи і витрати підприємства, відображені у Звіті про прибутки і збитки (за вітчизняною термінологією — Звіт про фінансові результати (сукупний дохід)), у тому числі податок на прибуток. Для визначення NOPAT до чистого прибутку звітного періоду необхідно додати відсотки до сплати. На практиці NOPAT можна розрахувати наступним чином:

$$NOPAT = EBIT - ПД + \Delta П, \quad (3)$$

де EBIT (Earnings before interest and taxes) — прибуток до вирахування податків і відсотків; ПД — податки за період та відстрочені податки (беруться за модулем); ДП — зміна відстрочених податкових зобов'язань і активів (різниця між відстроченими податковими зобов'язаннями та відстроченими податковими активами).

Щоб знайти прибуток до виплати податків і відсотків, слід використати наступну формулу:

$$EBIT = B - Cb - AB - 3B - A, \quad (4)$$

де, B — виручка від реалізації продукції, робіт, послуг; Cб — собівартість реалізації продукції, робіт, послуг; AB — адміністративні витрати на збут без амортизації; 3B — збутові витрати без амортизації; A — витрати амортизації. Всі витрати беруться за модулем.

Для вирахування інвестованого капіталу слід скористатися наступною формулою:

$$CI = ЧОА + ЧОС, \quad (5)$$

де ЧОА — чисті оборотні активи (різниця між оборотними активами та поточними зобов'язаннями); ЧОС — чисті основні засоби та нематеріальні активи (залишкова вартість основних засобів та нематеріальних активів).

Для середньозваженої вартості капіталу використовується наступна формула:

$$WACC = R_E * W_E + R_L * W_L * (1 - T), \quad (6)$$

де WE та WL — частки власного та залученого капіталу у структурі фінансування відповідно; RE та RL — відсоткові ставки власного та залученого капіталу. Якщо важко розрахувати ставку власного капіталу, то можна здійснити заміну показником ROI (Чистий прибуток/Середня вартість власного капіталу); T — ставка податку на прибуток.

При розрахунку середньозваженої вартості капіталу WACC компанії Coca-Cola у нашому прикладі будемо використовувати розрахункове значення у розмірі 4,64%, яке було використано при розрахунку вартості ІК методом CIV [4].

Варто зауважити, що існує й альтернативна

формула розрахунку економічної доданої вартості компанії:

$$EVA = CI * (ROIC - WACC), \quad (7)$$

де ROIC — чиста рентабельність інвестованого капіталу ($NOPAT * 100\% / CI$).

Результати розрахунку економічної доданої вартості як показника суми ІК для компанії Coca-Cola подано у табл. 5.

На основі отриманих результатів можна пересвідчитися, що економічна додана вартість є позитивною за досліджуваний період, про що свідчить перевищення рентабельності інвестованого капіталу над середньозваженою вартістю капіталу. Проте, порівняно з 2019 р. EVA скоротилася майже у 7 разів, що свідчить про високу частку вкладеного капіталу. Це твердження також співставне із результатами на основі КСЕ. Однак метод EVA взагалі не дає можливості виміряти складові ІК. В основі цього методу, як і методу CIV, лежить одне із положень концепції ІК про те, що додану вартість дають елементи ІК. Однак, варто зауважити, що у генеруванні прибутків приймають участь й інші ресурси, зокрема фінансові та матеріальні активи. Таким чином, EVA є стратегічним показником ефективності управління компанією, який не дає можливості визначити точно, за рахунок яких факторів відбулося зростання доданої вартості компанії. Для поліпшення ситуації компанії Coca-Cola на основі виконаних розрахунків у табл. 5 доцільно збільшувати операційний прибуток при сталих витратах на капітал. Крім того, є доцільним додатково інвестувати у проекти, чия рентабельність вища від витрат на залучення грошей, але такі інвестиції слід робити компанії з виключно за рахунок власних джерел.

Однак найбільш поширеним методом оцінки ІК в економіці знань, який базується на рентабельності активів, є метод VAIC. Зокрема А. Пуліч вважає, що традиційні методи вимірювання продуктивності не підходять для оцінки ефективності

Таблиця 5

Розрахунок вартості ІК компанії Coca-Cola методом EVA за 2019-2020 рр.

Показник	2020	2019
EBIT, млн. доларів США	8997	10086
Податки за період, млн. доларів США	1981	1801
Різниця між відстроченими податковими зобов'язаннями та відстроченими податковими активами, млн. доларів США	-4351	-128
NOPAT, млн. доларів США	2665	8157
Чисті оборотні активи, млн. доларів США	-6035	-19026
Основні засоби та нематеріальні активи за залишковою вартістю, млн. доларів США	39327	37604
Інвестований капітал, млн. доларів США	33292	18578
Середньозважена вартість капіталу компанії WACC, %	4,65	4,65
EVA, млн. доларів США	1116,92	7293,12

Джерело: розраховано автором за даними [4-6].

в контексті економіки знань. Він стверджує, що базові показники промислової економіки насправді не показують, чи є і скільки було створено цінності [12; 13]. Тому він пропонує використовувати додану вартість як показник для оцінки ефективності у контексті економіки знань.

Основною метою теорії А. Пуліча є знайти міру ефективності для знань, на яких заснована компанія. Дана теорія ґрунтується на поділі усього капіталу на фінансовий та інтелектуальний. У свою чергу ІК поділяється на структурний капітал (англ. structural capital — SC) та людський капітал (англ. human capital — HC). При цьому до людського капіталу вчений відносить навички та здібності працівників (компетентність та працездатність працівників), а до структурного капіталу — інтелектуальну власність, організаційну структуру, репутацію компанії, клієнтські бази, корпоративну культуру тощо.

Визначення ефективності використання ІК за методом VAIC базується на вимірюванні доданої вартості, яка створюється її фізичним капіталом, фінансовим капіталом та ІК. Як результуючий показник будь-якого бізнесу, додана вартість складається з операційного прибутку, витрат на оплату праці та амортизації довгострокових активів:

$$VA=OP+EC+D+A, \quad (8)$$

де VA — додана вартість; OP — операційний прибуток/збиток (фінансовий результат від операційної діяльності); EC — витрати на заробітну плату всіх працівників компанії; D — витрати амортизації довгострокових матеріальних активів за досліджуваний період; A — витрати амортизації нематеріальних активів за досліджуваний період (береться за модулем). При цьому варто зауважити, що в українській практиці бухгалтерського обліку (D+A) — це загальні операційні витрати на амортизацію всіх необоротних активів.

Оскільки додана вартість знаходиться у безпосередньому зв'язку з сумарною величиною ресурсів, інвестованих в компанію, то спроможність компанії досягти успіху, в тому числі й в управлінні ІК, визначається сумарною ефективністю інвестованого капіталу, людського капіталу та структурного капіталу в процесі створення доданої вартості. За методом VAIC додана вартість становить величину ІК компанії, а витрати на оплату праці слід трактувати як інвестиції у людський капітал. Натомість структурний капітал слід визначати як різницю між доданою вартістю та витратами на оплату праці:

$$SC=VA-HC, \quad (9)$$

де SC — структурний капітал; VA — додана вартість; HC — витрати на оплату праці усіх працівників компанії.

Ефективність людського капіталу для цілей даної методики слід розраховувати як відношення

доданої вартості до інвестицій в людський капітал:

$$HCE=VA/HC, \quad (10)$$

де HCE — ефективність людського капіталу.

Ефективність структурного капіталу визначається як відношення розрахункової величини структурного капіталу до доданої вартості:

$$SCE=SC/VA \quad (11)$$

Звідси ефективність ІК за методом VAIC розраховується за формулою:

$$ICE=HCE+SCE, \quad (12)$$

де ICE — ефективність ІК; HCE — ефективність людського капіталу; SCE — ефективність структурного капіталу.

З метою комплексної оцінки ефективності ІК для тлумачення отриманих за методикою VAIC результатів А. Пуліч визначив порогові межі значень показника ефективності ІК за різного рівня продуктивності компанії, а його послідовники, зокрема, Дж. Яццоліно та Д. Лайзе, доповнили їх значеннями показників ефективності його складових — людського та структурного капіталів (табл. 6).

Визначення ефективності ІК є важливим, однак лише проміжним етапом даної методики, оскільки VAIC як інтелектуальний коефіцієнт доданої вартості також залежить ще й від ефективності інвестованого капіталу:

$$VAIC=ICE+CEE, \quad (13)$$

де VAIC — коефіцієнт доданої вартості інтелектуального капіталу; ICE — ефективність інтелектуального капіталу; CEE — ефективність інвестованого капіталу.

Варто зазначити, що ефективність інвестованого капіталу розраховується як відношення доданої вартості до величини інвестованого капіталу як суми чистих активів компанії:

$$CEE=VA/CE, \quad (14)$$

де CE — інвестований капітал (балансова вартість чистих активів, які є по суті різницею між балансовою вартістю загальних активів та поточних зобов'язань). Інший варіант прийняти CE, як балансову вартість власного капіталу.

Розрахунок вартості ІК та його елементів за методом VAIC у табл. 7.

На основі отриманих результатів можна зробити висновок, що відповідно до методу VAIC та розробленої шкали значень Дж. Яццоліно та Д. Лайзе, компанія Coca-Cola ефективно керує структурним та людським капіталом. Проте ефективність людським капіталом дещо зменшилась, а ефективність структурного капіталу залишилась сталою за досліджуваний період. Натомість, суттєво зросла ефективність управління інвестованим капіталом.

Варто зазначити, що метод VAIC має низку недоліків, а саме: неможливість рівності людського капіталу та витрат на заробітну плату, оскільки

Тлумачення значень показника ефективності ІК (за методикою VAIC)

Значення			Інтерпретація
HCE	SCE	ICE	
<1,00	<0,00	<1,00	Найгірша продуктивність ІК на рівні виживання – покриваються виключно витрати, пов'язані із персоналом. Якщо ICE<1, то компанія не в змозі задовольнити свої поточні потреби
[1; 1,13)	[0; 0,12)	[1; 1,25)	Низька продуктивність ІК – недостатній рівень для стрімкого розвитку. Підприємство не може покрити усі свої зобов'язання
[1,13; 1,44)	[0,12; 0,31)	[1,25; 1,75)	Задовільна продуктивність ІК – відсутня гарантія довгострокової безпеки, а успіх є невизначеним. При цьому усі зобов'язання підприємство може покрити самостійно
[1,44; 2)	[0,31; 0,5)	[1,75; 2,5)	Достатня продуктивність ІК – мінімальний рівень для ефективного ведення бізнесу у більшості секторів економіки (інтенсивні інвестиції у розвиток)
≥2,00	≥0,5	≥2,50	Висока продуктивність ІК – бізнес дуже успішний. Спостерігається у високотехнологічних компаніях

Джерело: [9; 12].

поряд з цим у компанії може існувати низка додаткових витрат (відрядження, переатестація кадрів, підвищення кваліфікації тощо); оберненість розрахунку ефективності структурного капіталу по відношенню до ефективності людського та інвестованого капіталу, що за своєю суттю не має призводити до подібної інтерпретації; алогічність до математичних законів додавання усіх коефіцієнтів при визначенні інтелектуального коефіцієнта доданої вартості; прирівнювання за своєю суттю структурного капіталу до фінансового результату від операційної діяльності тощо [1; 15].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Вимірювання ІК, як одного з найважливіших чинників підвищення ринкової вартості суб'єктів господарювання досить, є досить громіздким та складним завданням для стратегічного аналізу. Застосування для такої цілі методів оцінки, які базуються на рентабельності активів, дещо спрощує проблему однак повністю її не вирішує. Це можна пояснити специфікою використання таких методів

на практиці. Порівняння запропонованих для розгляду у статті методів оцінювання ІК, заснованих на рентабельності активів, наведено у табл. 8.

Враховуючи вище викладене, слід зауважити, що найбільша популярність методу VAIC, пропри його низку недоліки, підтверджується його універсальністю, простотою розрахунків, можливістю визначення ефективності кожного виду капіталу та його дієвістю на практиці. У свою чергу даний показник дає можливість більш детально інтерпретувати отримані результати, що допомагає більш точно в стратегічному аналізі формувати короткострокові, середньострокові та довгострокові управлінські цілі компанії.

Отже, проведений аналіз методів оцінки ІК, на основі рентабельності активів, засвідчив дещо обмежені аналітичні можливості фінансової звітності, причиною чого є неповна відображення у регістрах бухгалтерського обліку повною інформації про складові ІК. Крім того, досліджувані методи також мають ряд недоліків. Тому у подальшому

Таблиця 7

Розрахунок вартості ІК компанії Coca-Cola методом VAIC за 2019-2020 рр.

Показник	2020	2019
Операційний прибуток, млн. доларів США	8997	10086
Амортизація довгострокових активів, млн. доларів США	1536	1365
Витрати на заробітну плату, млн. доларів США	6781	7279
Додана вартість, млн. доларів США	17314	18730
Людський капітал, млн. доларів США	6781	7279
Структурний капітал, млн. доларів США	10533	11451
Ефективність людського капіталу (HCE)	2,55	2,57
Ефективність структурного капіталу (SCE)	0,61	0,61
Ефективність інтелектуального капіталу (ICE)	3,16	3,18
Інвестований капітал, млн. доларів США	72695	509408
Ефективність інвестованого капіталу (CEE)	0,24	0,04
VAIC	3,40	3,22

Джерело: розраховано автором за даними [5; 6]

Порівняння методів оцінювання ІК, що базуються на рентабельності активів

Ознака	Методи			
	KCE	CIV	EVA	VAIC
Виключне використання фінансової звітності для розрахунку ІК	-	-	-	+
Можливість розрахунку рівня генерування прибутків різними складовими капіталу (у т.ч. й інтелектуального капіталу)	+	-	-	+
Можливість на основі відповідного методу розрахунку ІК у вартісній формі	+	+	+	-
Простота виконання розрахунків	-	+	-	+
Можливість оцінювання складових ІК	-	-	-	+
Можливість використання методу оцінювання для всіх типів підприємств (наприклад, відповідно до організаційно-правової форми)	-	+	+	+
Необхідність застосування дисконтованих розрахунків	+	-	-	-

Джерело: складено автором.

слід розширювати аналітичні можливості джерельної бази, зокрема, звітності на основі застосування компаніями збалансованої системи показників чи впровадження нефінансової звітності, яка дасть можливість більш детально врахувати показники ефективності ІК хоча б за допомогою нефінансо-

вих показників. Крім того, виникає необхідність розробки більш сучасних методів оцінювання ІК, які б дозволили зменшити недоліки, які вже виявлені на сьогодні. Це дасть можливість розширити інструментарій керівництва у стратегічному управлінні суб'єктів господарювання.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Мисака Г. В., Дерун І. А. Зв'язок між професійною успішністю компанії та ефективністю управління її інтелектуальним капіталу (за методом VAIC). *Теоретичні та прикладні питання економіки*. Випуск 1/2 (40/41). С. 109-120. DOI: <https://doi.org/10.17721/tppe.2020.41.1>
2. Aho S., Stähle S., Stähle P. A critical assessment of Stewart's CIV method. *Measuring Business Excellence*. 2011. Vol.15. No. 4. P. 27-35. DOI: <https://doi.org/10.1108/13683041111184080>
3. Coca-Cola Company. *Common stocks 2019-2020*. URL: <https://www.nasdaq.com/market-activity/stocks/ko/history> (Дата звернення 19.08.2021 р.)
4. Coca-Cola Co. WACC. URL: <https://www.gurufocus.com/term/wacc/NYSE:KO/WACC-/Coca-Cola> (Дата звернення 20.08.2021 р.)
5. Form 10K Coca-Cola Co. *Annual report 2019*. URL: <https://investors.coca-colacompany.com/filings-reports/annual-filings-10-k/content/0000021344-20-000006/0000021344-20-000006.pdf> (Дата звернення 20.08.2021 р.)
6. Form 10K Coca-Cola Co. *Annual report 2020*. URL: https://sec.report/Document/0000021344-21-000008/?cf_chl_jschl_tk=__pmd_PwK.I2SS9AfnrNORiHwOlztVtjV5zKRuQ9YGMSiyRo4-1629349434-0-gqNtZGzNAjujcnBszQi9 (Дата звернення 16.08.2021 р.)
7. Gu F., Lev B. *Intangible assets: Measurement, drivers, usefulness*. Boston: Boston University School of Management Accounting, 2003. 52 p. URL: http://questromapps.bu.edu/qstnet/Personal/Faculty/Publication/pubUploads/Gu_Feng_05.pdf?wid=148 (Дата звернення 17.08.2021 р.)
8. Huang C., Wang M. C. The effects of economic value added and intellectual capital on the market value of firms: An empirical study. *International Journal of management*. 2008. Vol. 25. No. 4. P. 722-731.
9. Iazzolino G., Laise D. Value added intellectual coefficient (VAIC): A methodological and critical review. *Journal of Intellectual Capital*. 2013. Vol.14. No. 4. P. 547-563. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2012-0107>
10. Mouritsen J. Driving growth: economic value added versus intellectual capital. *Management accounting research*. 1998. Vol. 9. No. 4. P. 461-482. DOI: <https://doi.org/10.1006/mare.1998.0090>
11. Nonalcoholic beverage industry: *Management Effectiveness Information & Trends*. URL: https://csimarket.com/Industry/industry_ManagementEffectiveness.php?ind=502&hist=4 (Дата звернення 20.08.2021 р.)
12. Pulic A. *The principles of intellectual capital efficiency-A brief description*. Zagreb: Croatian Intellectual Capital Center, 2008. 22 p. URL: https://www.researchgate.net/profile/Ante_Pulic/publication/265262960_The_Principles_of_Intellectual_Capital_Efficiency_-_A_Brief_Description/links/56bb34d108ae127edd55e515.pdf (Дата звернення 23.08.2021 р.)
13. Pulic A. VAIC™ – an accounting tool for IC management. *International Journal of Technology Management*. 2000. Vol. 20. No. 5-8. P.702-714. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJTM.2000.002891>
14. Salehi M., Enayati G., Javadi P. The relationship between intellectual capital with economic value added and financial performance. *Iranian Journal of Management Studies*. 2014. Vol. 7. No. 2. P. 259-283. DOI: <https://doi.org/10.22059/IJMS.2014.36618>
15. Stähle P., Stähle S., Aho S. Value added intellectual coefficient (VAIC): a critical analysis. *Journal of Intellectual Capital*. 2011. Vol.12. Nr.4. P.531-551. DOI: <https://doi.org/10.1108/14691931111181715>
16. Stewart T. A. *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York: Doubleday, 1997. 240 p.

17. Sveiby, K.-E. *Methods for measuring intangible assets*. URL: <https://www.sveiby.com/files/pdf/intangiblemethods.pdf>

18. Ujwary-Gil A. Knowledge capital earnings of a company listed on Warsaw Stock Exchange. *15th European Conference on Knowledge Management ECKM*. 2014. P. 994–1000. DOI: <https://doi.org/10.13140/2.1.3746.2401>

REFERENCES:

1. Mysaka, H. & Derun, I. (2020). Zviazok mizh profesiinoiu uspishnistiu kompanii ta efektyvnistiu upravlinnia yii intelektualnym kapitalu (za metodom VAIC) [Relationship between the company's professional success and intellectual capital efficiency management (by VAIC method)]. *Teoretychni ta prykladni pytannia ekonomiky – Theoretical and Practical Questions of Economics*, 41/42(1/2), pp. 109-120. [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.17721/tpe.2020.41.1>
2. Aho, S., Ståhle, S., & Ståhle, P. (2011). A critical assessment of Stewart's CIV method. *Measuring Business Excellence*, 15(4), pp. 27-35. DOI: <https://doi.org/10.1108/13683041111184080>
3. NASDAQ. (2021). Coca-Cola Company. Common stocks 2019-2020. Available at: <https://www.nasdaq.com/market-activity/stocks/ko/historical> (August 19, 2021)
4. Gurufocus. (2021). Coca-Cola Co. WACC. Available at: <https://www.gurufocus.com/term/wacc/NYSE:KO/WACC/Coca-Cola> (August 20, 2021)
5. The Coca-Cola Company. (2019). Form 10K Coca-Cola Co. Annual report 2019. URL: <https://investors.coca-colacompany.com/filings-reports/annual-filings-10-k/content/0000021344-20-000006/0000021344-20-000006.pdf> (August 20, 2021)
6. U.S. Securities and Exchange Commission (2020). Form 10K Coca-Cola Co. Annual report 2020. Available at: https://sec.report/Document/0000021344-21-000008/?__cf_chl_jschl_tk__=pmd_PwK.l2SS9AfnrNOriHwOlztVtjV5zKRUQ9YGMsiyRo4-1629349434-0-gqNtZGzNAjujcnBszQi9 (August 16, 2021)
7. Gu, F. & Lev, B. (2003). *Intangible assets: Measurement, drivers, usefulness*. Boston: Boston University School of Management. 52 p. Available at: http://questromapps.bu.edu/qstnet/Personal/Faculty/Publication/pubUploads/Gu_Feng_05.pdf?wid=1482 (August 17, 2021)
8. Huang, C., & Wang, M. C. (2008). The effects of economic value added and intellectual capital on the market value of firms: An empirical study. *International Journal of management*, 25(4), pp. 722-731.
9. Iazzolino, G., & Laise, D. (2013). Value added intellectual coefficient (VAIC): A methodological and critical review. *Journal of Intellectual Capital*, 14(4), pp. 547-563. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2012-0107>
10. Mouritsen, J. (1998). Driving growth: economic value added versus intellectual capital. *Management accounting research*, 9(4), pp. 461-482. DOI: <https://doi.org/10.1006/mare.1998.0090>
11. CSIMarket.com. (2021). Nonalcoholic beverage industry: Management Effectiveness Information & Trends. Available at: https://csimarket.com/Industry/industry_ManagementEffectiveness.php?ind=502&hist=4 (August 17, 2021)
12. Pulic, A. (2008). The principles of intellectual capital efficiency-A brief description. Zagreb: Croatian Intellectual Capital Center, 2008. 22 p. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Ante_Pulic/publication/265262960_The_Principles_of_Intellectual_Capital_Efficiency_-_A_Brief_Description/links/56bb34d108ae127edd55e515.pdf (August 23, 2021)
13. Pulic, A. (2000). VAIC™ – an accounting tool for IC management. *International Journal of Technology Management*, 20(5-8), pp. 702-714. DOI: <https://doi.org/10.1504/IJTM.2000.002891>
14. Salehi, M., Enayati, G., & Javadi, P. (2014). The relationship between intellectual capital with economic value added and financial performance. *Iranian Journal of Management Studies*, 7(2), pp. 259-283. <https://doi.org/10.22059/IJMS.2014.36618>
15. Ståhle, P., Ståhle, S., & Aho, S. (2011). Value added intellectual coefficient (VAIC): a critical analysis. *Journal of Intellectual Capital*, 12(4), pp. 531-551. DOI: <https://doi.org/10.1108/14691931111181715>
16. Stewart, T. (1997). *Intellectual capital: The new wealth of organizations*. New York: Doubleday. 240 p.
17. Sveiby, K.-E. (2010). «Methods for measuring intangible assets/ Available at: <https://www.sveiby.com/files/pdf/intangiblemethods.pdf> (August 22, 2021)
18. Ujwary-Gil, A. (2014). Knowledge capital earnings of a company listed on Warsaw Stock Exchange. *15th European Conference on Knowledge Management ECKM 2014*, pp. 994–1000. DOI: <https://doi.org/10.13140/2.1.3746.2401>