

ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Т. А. Гаранина

СТРУКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА: ВОПРОСЫ ОЦЕНКИ И ЭМПИРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

В статье рассматриваются вопросы, связанные с определением состава нематериальных активов (НМА), а также проблемой оценки данных элементов. Автор выделяет три основных компонента интеллектуального капитала: человеческий, отношенческий и организационный. Для их оценки применяется метод индикаторов. В работе тестируются две эконометрические модели. В первой из них устанавливается влияние трех составляющих интеллектуального капитала на фундаментальную стоимость нематериальных активов, а во второй — влияние тех же переменных на рыночную стоимость активов компании. Эконометрический анализ разработанных моделей проводится на данных российского рынка в временном промежутке с 2001 по 2006 г. Автор исследует как всю выборку в целом (43 компании), так и четыре отдельные отрасли: добывающую промышленность, энергетику, связь, металлургию. Выдвигаются основные направления дальнейших исследований в данной области.

ВВЕДЕНИЕ

Традиционно наиболее важными ресурсами компании считались ее материальные активы, особенно физические активы и капитал. Именно они лежали в основе достижения ею устойчивых конкурентных преимуществ и создания ценности. Безусловно, эти ресурсы и до сих пор играют существенную роль в конкурентоспособности компаний [Foss, 1997]. Тем не менее в последнее десятилетие в условиях динамической и постоянно меняющейся среды для достижения превосходства над конкурентами компаниям необходимо акцентировать свое внимание на имеющихся у них нематериальных активах (НМА) [Grant, 1991; Nahapiet, Ghoshal, 1998; Teece, 2000].

© Т. А. Гаранина, 2008

Данная работа выступает продолжением уже опубликованного исследования [Волков, Гаранина, 2007]. Напомним, что его целью являлось определение влияния на рыночную стоимость активов российских компаний фундаментальной ценности как материальных, так и нематериальных активов. В заключении статьи говорилось о том, что дальнейшего уточнения требует вопрос о составе нематериальных активов, а также решение проблемы разделения вклада отдельных элементов нематериальных активов в их совокупной ценности. Следует отметить, что авторы рассматривают понятия «нематериальные активы» и «интеллектуальный капитал» (ИК) как синонимы (подр. см.: [Волков, Гаранина, 2007]). В таком же ключе будут использоваться данные термины и в настоящей статье.

Цель проводимого исследования — анализ двух регрессионных моделей. В первой из них анализируется влияние на фундаментальную стоимость нематериальных активов российских компаний трех составляющих: человеческого, отношенческого и организационного капитала. Во второй модели исследуется зависимость между рыночной стоимостью активов компании и теми же составляющими интеллектуального капитала. Выводы сделаны как в целом по выборке исследуемых компаний, так и по их отраслевой принадлежности.

Вопрос о том вкладе, который вносят НМА в создание ценности компании, поднимается в целом ряде исследований. Так, в [Edvinsson, Malone, 1997, p. 11] говорится о том, что анализ интеллектуального капитала компании позволяет понять «корни создания ценности компании». В [Лев, 2003, с. 43] подчеркивается мысль о том, что нематериальные активы являются «главными драйверами роста и ценности компаний в большинстве секторов экономики».

Практические исследования лишь подтверждают эту мысль. Как отмечается в [Козырев, Макаров, 2003, с. 59], «... Чарльз Хэнди писал, что стоимость интеллектуального капитала корпорации обычно в 3–4 раза превышает стоимость всех ее материальных активов. Однако Л. Эдвинссон уже в 1996 г. считал эти данные устаревшими. Тогда он оценивал колебания данного показателя для большинства компаний в пределах от 5 : 1 до 16 : 1. В период с 1996 по 2001 г. весомость интеллектуального капитала только возрастала. Иначе говоря, стоимость современных компаний в основном определяется наличием у них интеллектуального капитала».

Дополнительной иллюстрацией возрастающей роли НМА выступают исследования компании Interbrand, представленные в [Perrier, 1997] (табл. 1).

Как видно из табл. 1, сегодня можно с большой уверенностью сказать, что главным источником богатства и наиболее важным ресурсом современных компаний являются не физический капитал и материальные запасы, а интеллектуальный капитал.

Таблица 1

Доля материальных и нематериальных активов в активах компании, %

Отрасль \ Активы	Материальные активы	Марки	Другие нематериальные активы
Финансовые услуги	20	30	50
Предметы роскоши	25	70	5
Информационные технологии	30	20	50
Продукты и напитки	40	55	5
Фармацевтика	40	10	50
Автомобилестроение	50	30	20
Коммунальное хозяйство	70	0	30
Тяжелая промышленность	70	5	25
Розничная торговля	70	15	15

Источник: [Дойль, 2001, с. 298].

СОСТАВ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ: ПРОБЛЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Безусловно, один из основных вопросов в анализе нематериальных активов — определение их состава и структуры. По данной проблеме в среде исследователей нет единства, хотя некоторое общее понимание состава нематериальных активов все же имеется (табл. 2).

Таблица 2

Подходы к классификации интеллектуального капитала

Автор	Классификация
1	2
[Edvinsson, Malone, 1997]	Человеческий капитал Структурный капитал
[Bontis, 1998]	Человеческий капитал Структурный капитал Клиентский капитал
[Stewart, 1997]	Человеческий капитал Структурный капитал Клиентский капитал
[Saint-Onge, 1996]	Человеческий капитал Структурный капитал Отношенческий капитал
[Sveiby, 1997]	Компетенции персонала Внутренняя структура Внешняя структура

Окончание табл. 2

1	2
[Van Buren, 1999]	Человеческий капитал Инновационный капитал Процессный капитал Клиентский капитал
[Roos, Roos, Edvinson, 1998]	Человеческий капитал Структурный капитал Отношенческий капитал
[O'Donnell, O'Regan, 2000]	Человеческий капитал Внутренняя структура Внешняя структура

Достаточно подробный анализ подходов к составу НМА представлен в [Волков, Гаранина, 2007]. Авторская позиция по вопросу состава и структуры нематериальных активов во многом основана на классификации нематериальных активов, разработанной Международной бухгалтерской федерацией (*International Federation of Accountants*) [The Measurement and Management..., 1998]. Представляется, что в структуре нематериальных активов можно выделить три блока: человеческий, отношенческий и структурный (организационный) капитал. Данный подход к делению интеллектуального капитала на человеческий, отношенческий (внешний) и структурный (внутренний) является наиболее общепринятым [Saint-Onge, 1996; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Roos, Roos, Edvinson, 1998; O'Donnell, O'Regan, 2000]. Тем не менее авторская позиция, представленная в [Волков, Гаранина, 2007], несколько отличается от общепринятой (рис. 1).

Человеческий капитал (human capital) по IFAC — это те знания, навыки и опыт, которые работники «забирают» с собой, когда покидают организацию. Мы же определяем человеческий капитал не как совокупность интеллектуальных свойств работников, а как способность организации извлекать экономические выгоды из знаний, навыков и опыта работников, имманентно принадлежащих последним. Примерами таких интеллектуальных свойств работников могут быть: способность к инновациям, креативность, ноу-хау и опыт, способность работать в команде, мотивация, способность к обучению, образовательный и профессиональный уровень, лояльность и т. д.

Отношенческий капитал (relationship capital) по IFAC — это ресурсы, связанные с внешними отношениями фирмы, т. е. с покупателями, поставщиками, прочими контрагентами. Нами отношенческий капитал определяется не как ресурсы, а как способность организации извлекать экономические выгоды из ресурсов, связанных с внешними отношениями фирмы.

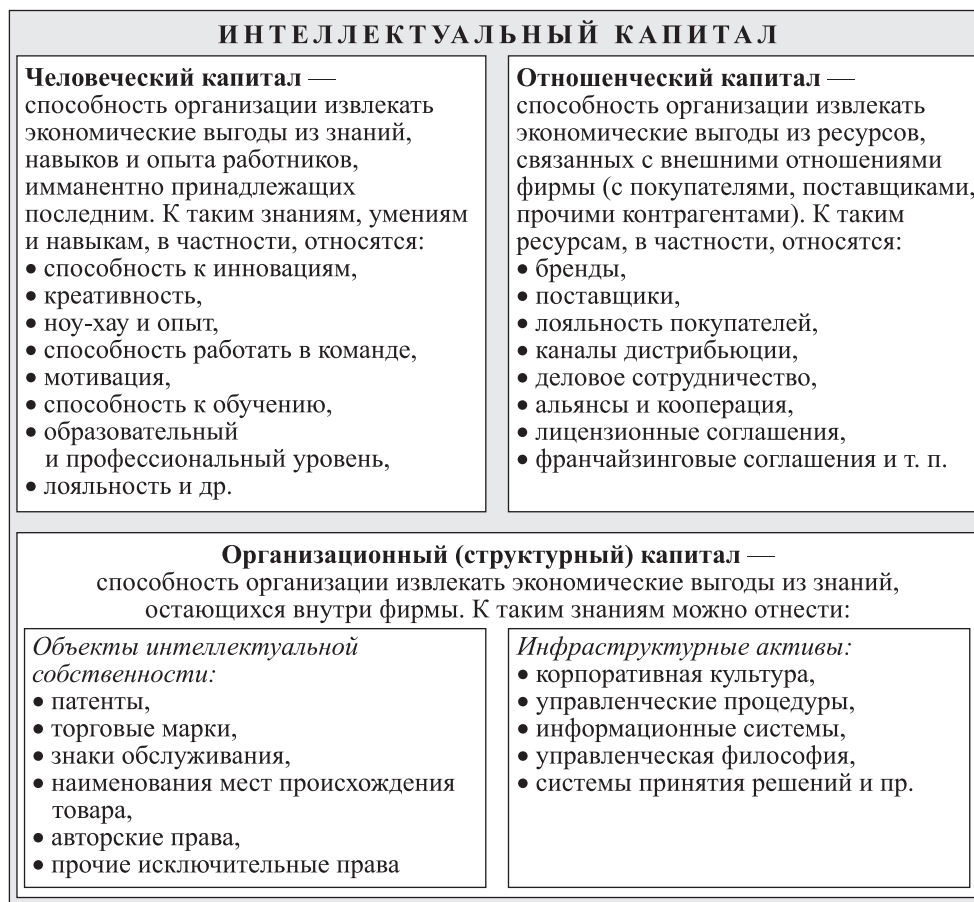


Рис. 1. Структура интеллектуального капитала

Источник: [Волков, Гаранина, 2007, с. 87].

Организационный (структурный) капитал (organizational (structural) capital) по IFAC — это знания, остающиеся внутри фирмы. Мы определяем структурный капитал как способность организации извлекать экономические выгоды из знаний, остающихся внутри фирмы, а не просто как знания. Структурный капитал, в свою очередь, может быть разделен на две подгруппы: объекты интеллектуальной собственности и инфраструктурные активы (корпоративная культура, управленческие процедуры и т. п.).

Еще более дискуссионным и сложным является вопрос об оценке отдельных составляющих интеллектуального капитала. При этом эмпирические работы по данной тематике можно разделить на две группы: в первой для оценки используются анкетирование и качественные показатели, а во второй оценка проводится с помощью количественного метода. Наиболее распро-

страненным количественным методом оценки выступает метод индикаторов. Настоящее исследование относится ко второй группе работ.

Известно, что существует достаточно большое множество индикаторов, характеризующих ту или иную составляющую интеллектуального капитала, выбор которых зависит от внутренних целей компании. Анализ статей по вопросу оценки составляющих ИК показал, что наиболее часто в эмпирических исследованиях используются индикаторы, представленные в табл. 3.

Таблица 3

Различные индикаторы для оценки составляющих интеллектуального капитала

Структура ИК	Индикатор	Использование в эмпирических исследованиях
Человеческий капитал	Количество сотрудников	[Edvinsson, Malone, 1997; Liebowitz, Suen, 2000; Marr, Adams, 2004]
	Фонд заработной платы	[Pulic, 1998; Firer, Williams, 2002; Tseng, Goo, 2005; Edvinsson, 1997; Sveiby, 2001]
	Выручка/количество сотрудников	[Stewart, 1997; Liebowitz, Suen, 2000; Tsan, 2004; Wu, 2004; Chen, 2004]
	Чистая прибыль/Количество сотрудников	[Brennan, Connell, 2000; Dzinkowski, 2000; Tsan, 2004]
Отношенческий капитал	Выручка	[American Society of Training..., 1999; Van Buren, 1999; Brennan, Connell, 2000; Dzinkowski, 2000; Tsan, 2004; Chen, 2004; Marr, 2004]
	Расходы на рекламу	[Edvinsson, Malone, 1997; Tsan, 2004; Wu, 2004; Chen, 2004]
Организационный (структурный капитал)	Затраты/выручка	[Edvinsson, Malone, 1997; Roos, Roos, 1997; Stewart, 1997; American Society of Training..., 1999; Van Buren, 1999; Tsan, 2004]
	Затраты/количество сотрудников	[Edvinsson, Malone, 1997; Chen, 2004]

В ходе анализа разработанных эконометрических моделей, которые будут описаны ниже, была предпринята попытка использовать различные комбинации индикаторов для оценки составляющих интеллектуального капитала. В итоге из представленных вариантов был отобран ряд индикаторов в силу того, что результаты тестирования моделей в этом случае оказались наилучшими (табл. 4).

Таблица 4

Используемые в исследовании индикаторы

Структура ИК	Индикатор
Человеческий капитал	Фонд заработной платы
Отношенческий капитал	Выручка
Организационный (структурный капитал)	Затраты/Количество сотрудников

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Проверка гипотез проводилась на выборке российских компаний-эмитентов, торгующих своими акциями на фондовой бирже РТС. В выборку не были включены финансовые посредники (банки и финансовые институты) с целью соблюдения однородности данных. Окончательный объем выборки составил 43 компании. Изначально две вышеописанные модели проверялись на всей выборке компаний, а затем отдельно — на каждой из отраслей. Компании отнесены к шести агрегированным отраслям: машиностроению (в том числе авиационная промышленность и автомобилестроение), добывающей промышленности (включает в себя нефтегазовые холдинги и нефтегазодобывающую промышленность), энергетике, связи, химической промышленности, металлургии (черной и цветной).

В исследовании [Волков, Гаранина, 2007] использовались данные общедоступной неконсолидированной финансовой отчетности компаний за 2001–2005 гг., представленные на их сайтах. Общий объем выборки составил 215 фирм-лет (43 компании за 5 лет).

Указанная выше база данных была дополнена нами из тех же источников за 2006 г. Отметим, что методика сбора статистических данных в [Волков, Гаранина, 2007] и в настоящем исследовании была одинаковой. Общий объем выборки при этом составил 258 фирм-лет (43 компании за 6 лет).

Первичная информация о рыночной капитализации исследуемых компаний получена с сайта фондовой биржи РТС [Российская торговая система...]. При анализе использовалось средневзвешенное значение капитализации за II квартал. В силу того что для всех расчетов валютой избран рубль, рыночная капитализация, по данным РТС, была пересчитана в рубли по среднему курсу.

Одним из основных вопросов при проведении анализа является проблема определения величины средневзвешенных затрат на капитал (k_w). В настоящем исследовании в качестве величины k_w принимается среднее значение $RONA$ для каждой отрасли.

Статистические характеристики представлены в табл. 5.

Таблица 5

Общие статистические характеристики анализируемой выборки

Наименование показателя	Среднее	Медиана	Стандартное отклонение
Рыночная стоимость активов, млрд руб.	103 244	24 864	16 130
Фундаментальная ценность нематериальных активов, млрд руб.	2374	-925	7044
Ценность человеческого капитала, млрд руб.	12 653	2140	59 990
Ценность отношенческого капитала, млрд руб.	68 968	20 669	37 008
Ценность организационного капитала/общая численность, млрд руб./чел.	10,034	0,9165	44,3957
Балансовая стоимость активов, млрд руб.	97 904	28 658	186 191

ФОРМУЛИРОВКА МОДЕЛЕЙ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании [Волков, Гаранина, 2007] анализировалась зависимость между рыночной стоимостью активов компании и фундаментальной стоимостью как материальных, так и нематериальных активов. В работе был сделан вывод о необходимости дальнейшего решения проблемы разделения вклада отдельных элементов нематериальных активов в их совокупной ценности.

Первая из рассматриваемых нами регрессионных моделей (M1) позволяет выявить зависимость между фундаментальной ценностью нематериальных активов (V_i) и отдельными составляющими НМА: стоимостью человеческого (HC), отношенческого (RC) и структурного капитала (SC). Кроме того, мы используем подход, применяемый в исследовании [Easton, 1999] для решения проблемы гетероскедастичности, и добавляем в регрессионную модель переменную «активы компании» (TA).

Оценка ценности нематериальных активов в соответствии с методом рассчитываемой нематериальной ценности (*calculated intangible value* — CIV), предложенным Т. Стюартом [Stewart, 1995], основан на модели остаточной операционной прибыли (*residual operating income* — $REOI$) как варианте модели фундаментальной ценности собственного капитала. Модель остаточной прибыли, теоретические разработки по данной тематике, практическое применение модели, обзор фундаментальных работ и современных публикаций представлены в [Бухвалов, Волков, 2005а; 2005б; Волков, 2004а; 2004б; 2005а; 2005б; 2006; Волков, Березинец, 2006а; 2006б]. Более подробно метод расчета фундаментальной ценности НМА рассмотрен в [Волков, Гаранина, 2007].

В итоге фундаментальная ценность нематериальных активов (V_i) рассчитывается на основе модели остаточной операционной прибыли:

$$V_I = \frac{REOI_I}{k_W} = NA_T \frac{RONA - RONA_{I AVG}}{k_W}, \quad (1)$$

где $REOI_I$ — остаточная операционная прибыль компании, генерируемая нематериальными активами; k_W — средневзвешенные затраты на капитал (WACC); NA_T — стоимость материальных активов в их балансовой оценке; $RONA$ — рентабельность чистых активов компании; $RONA_{I AVG}$ — среднеотраслевая рентабельность чистых активов (industry average return on net assets).

Таким образом, анализируемая регрессионная модель имеет вид:

$$V_I = \beta_0 + \beta_1 \cdot HC + \beta_2 \cdot RC + \beta_3 \cdot SC + \beta_4 \cdot TA + \varepsilon_1, \quad (M1)$$

где $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ — параметры уравнения регрессии; ε_1 — случайный член.

Вторая регрессионная модель (M2) выявляет зависимость между рыночной стоимостью активов (P_A) и отдельными составляющими НМА: стоимостью человеческого (HC), отношенческого (RC) и структурного капитала (SC). Как и в первой модели, добавляется переменная «активы компании» (TA) для решения проблемы гетероскедастичности.

Рыночную стоимость активов компании можно описать следующей зависимостью:

$$P_A = P_E + P_D, \quad (2)$$

где P_A, P_E, P_D — рыночная стоимость активов, собственного капитала и долга соответственно.

Учитывая, что рыночная стоимость собственного капитала есть рыночная капитализация (Cap), а рыночная стоимость долга обычно предполагается равной его балансовой стоимости (D), уравнение (2) может быть переписано в виде:

$$P_A = Cap + D. \quad (3)$$

Таким образом, рыночная стоимость активов для расчета модели определяется как средневзвешенное по объемам торгов значение рыночной капитализации за II квартал года, следующего за отчетным, плюс балансовая стоимость долга на конец отчетного периода.

Модель, характеризующую вышеописанную зависимость, можно представить следующим образом:

$$P_A = \mu_0 + \mu_1 \cdot HC + \mu_2 \cdot RC + \mu_3 \cdot SC + \mu_4 \cdot TA + \varepsilon_2, \quad (M2)$$

где $\mu_0, \mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4$ — параметры уравнения регрессии; ε_2 — случайный член.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рассмотрим результаты оценивания регрессионных моделей на первом этапе исследования относительно всей выборки анализируемых компаний-эмитентов.

Анализ модели (М1) приводит к следующим результатам. Коэффициент детерминации равен 0,3566, при этом уравнение в целом и коэффициенты являются значимыми. Таким образом, уравнение регрессии выглядит следующим образом:

$$\hat{V}_i = 14904,09 + 0,7631 \cdot HC + 0,0630 \cdot RC + 1,3422 \cdot SC - 0,5316 \cdot TA. \quad (4)$$

Для анализа значимости объясняющей переменной используется t -тест (критерий Стьюдента), а для проверки адекватности модели — F -тест (критерий Фишера).

Для проверки значимости объясняющих переменных, входящих в модель, сформулированы следующие гипотезы:

$$\begin{aligned} H_0^1 : \beta_1 &= 0, & H_1^1 : \beta_1 &\neq 0, \\ H_0^2 : \beta_2 &= 0, & H_1^2 : \beta_2 &\neq 0, \\ H_0^3 : \beta_3 &= 0; & H_1^3 : \beta_3 &\neq 0, \\ H_0^4 : \beta_4 &= 0, & H_1^4 : \beta_4 &\neq 0. \end{aligned}$$

Если нулевая гипотеза отклоняется и принимается альтернативная, то вводится предположение о том, что фундаментальная стоимость нематериальных активов компании зависит от трех составляющих интеллектуального капитала. Если неравенство

$$-t_{\text{крит.}} < t < t_{\text{крит.}}$$

не выполняется, то следует отклонить нулевую гипотезу и принять альтернативную. Это означает, что фундаментальная ценность нематериальных активов на российском рынке зависит от трех составляющих НМА.

Как видно из приведенного уравнения регрессии, максимальное влияние на фундаментальную стоимость НМА оказывает составляющая структурного капитала. Значит, одна денежная единица, вложенная в структурный капитал, в наибольшей степени влияет на изменение фундаментальной ценности нематериальных активов.

Анализ модели (М2) позволит сделать вывод о том, в какой степени каждая из объясняющих переменных влияет на зависимую — рыночную стоимость активов. Результатом оценки стало следующее уравнение регрессии:

$$\hat{P}_A = 20029 - 0,7342 \cdot HC + 0,6823 \cdot RC - 0,4484 \cdot SC + 0,6544 \cdot TA_2. \quad (5)$$

В данном случае коэффициент детерминации и скорректированный коэффициент детерминации имеют высокие значения (0,8429 и 0,8338 соответственно), что говорит о тесной взаимосвязи между анализируемыми переменными. Следовательно, на российском рынке рыночная стоимость активов компаний на 84,29% объясняется ценностью трех компонентов ИК, рассчитанных с помощью метода индикаторов. При этом если из модели исключить переменную балансовой стоимости активов (введенную для решения проблемы гетероскедастичности), то выборочный коэффициент детерминации все равно будет иметь достаточно высокое значение (0,7568).

Нулевая и альтернативная гипотезы для модели могут быть сформулированы так:

$$\begin{aligned} H_0^1 : \mu_1 = 0, & \quad H_1^1 : \mu_1 \neq 0, \\ H_0^2 : \mu_2 = 0, & \quad H_1^2 : \mu_2 \neq 0, \\ H_0^3 : \mu_3 = 0, & \quad H_1^3 : \mu_3 \neq 0, \\ H_0^4 : \mu_4 = 0; & \quad H_1^4 : \mu_4 \neq 0. \end{aligned}$$

Как и для модели (M1), для анализа значимости объясняющей переменной используется *t*-тест (критерий Стьюдента), а для проверки адекватности модели — *F*-тест (критерий Фишера).

Результаты статистического оценивания для моделей (M1) и (M2) по выборке в целом показаны в табл. 6 и 7.

Таблица 6

Результаты статистического оценивания модели (M1) для выборки в целом

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии*			
	<i>HC</i>	<i>RC</i>	<i>SC</i>	<i>TA</i>
1	2	3	4	5
Коэффициент перед объясняющей переменной	0,7631	0,0630	1,3422	-0,5316
Стандартная ошибка	0,2537	0,1107	0,1828	0,0679
<i>t</i> -статистика	3,17	2,32	7,36	-7,82
<i>t</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	1,9693			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>t</i> -теста	Отклонить			
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	0,2620	-0,1551	0,0983	-0,6655
• верхняя граница	1,2643	0,2811	0,1702	-0,3977
<i>F</i> -статистика	9,62			
<i>F</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,4153			

* В табл. 6–15 под оценкой коэффициентов регрессии понимается оценка коэффициентов регрессии перед переменными.

Окончание табл. 6

1	2	3	4	5
Вывод о нулевой гипотезе по результатам F -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации:				
• выборочный R^2	0,3566			
• скорректированный R^2_{adj}	0,3195			

Таблица 7

Результаты статистического оценивания модели (M2) для выборки в целом

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	HC	RC	SC	TA
Коэффициент перед объясняющей переменной	-0,7342	0,6823	-0,4484	0,6544
Стандартная ошибка	0,2123	0,0924	0,0152	0,0567
t -статистика	-3,46	7,38	-2,94	11,54
t -критическое (5%-й уровень значимости)	1,9693			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам t -теста	Отклонить			
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	-1,1524	0,5003	0,0748	0,5427
• верхняя граница	-0,3161	0,8643	-0,0148	0,7661
F -статистика	93,11			
F -критическое (5%-й уровень значимости)	2,4153			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам F -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации:				
• выборочный R^2	0,8429			
• скорректированный R^2_{adj}	0,8338			

Как видно из табл. 6 и 7, по всем переменным моделей нулевая гипотеза отклоняется и принимается альтернативная. Следовательно, фундаментальная ценность НМА и рыночная стоимость активов компании действительно зависят от трех составляющих интеллектуального капитала. Все коэффициенты и уравнения регрессии являются статистически значимыми.

Кроме того, анализируя полученные результаты, можно сделать вывод о том, что объясняющее свойство у второй модели (M2) выше, чем у первой (M1). В то же время интересным является тот факт, что если протестировать эконометрическую модель (M1) по отдельным отраслям, то значение

коэффициента детерминации значительно повышается (табл. 8–11). Если же провести такой анализ для каждой компании отдельно, то значение коэффициента детерминации варьируется от 0,1715 до 0,8281, при этом у большинства компаний значение R^2 превышает 0,50, что говорит о достаточно высокой объясняющей силе модели. Данный факт позволяет сделать вывод о том, что нематериальные активы являются уникальными для каждой компании и их усреднение путем объединения компаний в одну выборку приводит к значительному ухудшению результатов — к снижению значения коэффициента детерминации до 0,3566.

Таким образом, предположение о зависимости рыночной стоимости активов и фундаментальной ценности НМА от трех составляющих ИК для российского рынка статистически обосновано.

Следующим этапом исследования является тестирование разработанных эконометрических моделей по отраслям. В исследовании [Волков, Гаранина, 2007] сделан вывод о том, что нулевая гипотеза о зависимости между рыночной стоимостью активов компании и фундаментальной стоимостью нематериальных активов отклоняется лишь в четырех отраслях (добывающей промышленности, энергетике, связи и металлургии), поэтому свой анализ мы ограничим рассмотрением именно этих отраслей.

Результаты тестирования эконометрической модели (М1) по отраслям представлены в табл. 8–11.

Таблица 8

Результаты статистического оценивания модели (М1) для добывающей отрасли

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	<i>HC</i>	<i>RC</i>	<i>SC</i>	<i>TA</i>
1	2	3	4	5
Коэффициент перед объясняющей переменной	1,0991	0,1891	1,5815	–0,8765
Стандартная ошибка	0,1390	0,1996	0,2108	0,1250
<i>t</i> -статистика	2,50	0,95	5,63	–7, 01
<i>t</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,0086			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>t</i> -теста	Отклонить	Принять	Отклонить	Отклонить
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	0,2144	–0,2132	1,0155	–1,1285
• верхняя граница	1,9839	0,5914	2,1475	–0,6246
<i>F</i> -статистика	9,33			

Окончание табл. 8

1	2	3	4	5
F -критическое (5%-й уровень значимости)	2,7901			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам F -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации: • выборочный R^2 • скорректированный R^2_{adj}	0,6562 0,5859			

Таблица 9

Результаты статистического оценивания модели (M1) для энергетики

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	HC	RC	SC	TA
Коэффициент перед объясняющей переменной	-7,0912	6,7081	10,5038	0,4757
Стандартная ошибка	0,1026	0,1167	0,2220	0,1387
t -статистика	-6,91	5,75	-4,73	3,43
t -критическое (5%-й уровень значимости)	1,9955			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам t -теста	Отклонить			
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости): • нижняя граница • верхняя граница	-9,1413 -5,0412	4,3744 9,0405	-1,4942 -6,0660	0,1984 0,7529
F -статистика	11,51			
F -критическое (5%-й уровень значимости)	2,7395			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам F -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации: • выборочный R^2 • скорректированный R^2_{adj}	0,6257 0,5713			

Таблица 10

Результаты статистического оценивания модели (M1) для отрасли связи

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	HC	RC	SC	TA
1	2	3	4	5
Коэффициент перед объясняющей переменной	-7,9753	1,8127	3,9359	-0,6507
Стандартная ошибка	0,2189	0,1861	0,1049	0,1864

Окончание табл. 10

1	2	3	4	5
<i>t</i> -статистика	-2,97	3,09	2,14	-2,27
<i>t</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,0086			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>t</i> -теста	Отклонить			
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	-13,3946	0,6316	-2,0740	-1,2279
• верхняя граница	-2,5559	2,9938	2,1527	-0,0735
<i>F</i> -статистика	4,07			
<i>F</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,7901			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>F</i> -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации:				
• выборочный R^2	0,4545			
• скорректированный R^2_{adj}	0,3430			

Таблица 11

Результаты статистического оценивания модели (M1) для металлургии

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	<i>HC</i>	<i>RC</i>	<i>SC</i>	<i>TA</i>
Коэффициент перед объясняющей переменной	-9,2565	3,2428	-2,1847	-0,9737
Стандартная ошибка	0,1606	0,2633	0,1889	0,1189
<i>t</i> -статистика	-1,53	6,45	-2,16	-8,19
<i>t</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,0555			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>t</i> -теста	Отклонить			
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	-21,8937	1,5849	-6,1251	-1,2218
• верхняя граница	3,3806	3,1007	1,7558	-0,7257
<i>F</i> -статистика	10,71			
<i>F</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,9752			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>F</i> -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации:				
• выборочный R^2	0,6281			
• скорректированный R^2_{adj}	0,5908			

При оценке модели (M1) выяснилось, что наилучшим образом взаимосвязь между фундаментальной стоимостью нематериальных активов компании и тремя составляющими интеллектуального капитала объясняется в моделях для добывающей промышленности, энергетики и металлургии, где коэффициенты детерминации выше 0,6200. Несколько ниже уровень взаимосвязи между анализируемыми переменными в отрасли связи, где значение коэффициента детерминации составляет 0,4545. При этом во всех отраслях по всем переменным нулевая гипотеза отклоняется (за исключением добывающей отрасли, где она не может быть отклонена по переменной отношенческого капитала, и металлургии — отклонение невозможно по переменной человеческого капитала). Кроме того, интересно отметить, что во всех отраслях максимальное положительное влияние на изменение фундаментальной ценности нематериальных активов компании оказывает ценность структурного капитала. Помимо этого, в трех отраслях из четырех (за исключением добывающей отрасли) ценность человеческого капитала находится в обратной зависимости с фундаментальной ценностью НМА, следовательно, увеличение стоимости человеческого капитала на единицу приведет к уменьшению фундаментальной ценности активов. Данный аспект требует дальнейшего уточнения, в связи с чем необходимо провести тестирование и других методов оценки человеческого капитала (при тестировании моделей с использованием индикаторов, предложенных в табл. 4, коэффициенты при переменной «человеческий капитал» практически во всех случаях отрицательны).

Результаты тестирования эконометрической модели (M2) по отраслям представлены в табл. 12–15.

Таблица 12

Результаты статистического оценивания модели (M2) для добывающей отрасли

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	<i>HC</i>	<i>RC</i>	<i>SC</i>	<i>TA</i>
1	2	3	4	5
Коэффициент перед объясняющей переменной	0,7828	0,7593	-0,0510	0,5763
Стандартная ошибка	0,1574	0,2080	0,02930	0,1303
<i>t</i> -статистика	-2,71	3,65	-1,71	4,42
<i>t</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,0086			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>t</i> -теста	Отклонить	Отклонить	Принять	Отклонить

Окончание табл. 12

1	2	3	4	5
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	-1,7046	0,3402	-0,1090	0,3138
• верхняя граница	0,1390	1,1785	0,0089	0,8388
<i>F</i> -статистика	27,25			
<i>F</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,7901			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>F</i> -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации:				
• выборочный R^2	0,8479			
• скорректированный R^2_{adj}	0,8168			

Таблица 13

Результаты статистического оценивания модели (M2) для энергетики

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	<i>HC</i>	<i>RC</i>	<i>SC</i>	<i>TA</i>
Коэффициент перед объясняющей переменной	2,9705	-2,7613	-1,0714	0,8576
Стандартная ошибка	0,1716	0,1853	0,1551	0,0969
<i>t</i> -статистика	3,07	-3,14	6,91	8,85
<i>t</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	1,9955			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>t</i> -теста	Отклонить			
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	7,6497	-4,1910	0,7614	0,6639
• верхняя граница	36,2913	-0,9315	1,3814	1,0513
<i>F</i> -статистика	46,00			
<i>F</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,7395			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>F</i> -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации:				
• выборочный R^2	0,8698			
• скорректированный R^2_{adj}	0,8509			

Таблица 14

Результаты статистического оценивания модели (M2) для отрасли связи

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	<i>HC</i>	<i>RC</i>	<i>SC</i>	<i>TA</i>
Коэффициент перед объясняющей переменной	0,4504	0,7968	0,4869	0,3418
Стандартная ошибка	0,12753	0,2180	0,1973	0,1358
<i>t</i> -статистика	3,07	2,87	0,98	2,52
<i>t</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,0086			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>t</i> -теста	Отклонить	Отклонить	Принять	Отклонить
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	-2,1198	0,2367	-0,5154	0,0681
• верхняя граница	3,0207	1,3570	1,4892	0,6156
<i>F</i> -статистика	39,84			
<i>F</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,7901			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>F</i> -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации:				
• выборочный R^2	0,8907			
• скорректированный R^2_{adj}	0,8683			

Таблица 15

Результаты статистического оценивания модели (M2) для металлургии

Наименование показателя	Оценки коэффициентов регрессии			
	<i>HC</i>	<i>RC</i>	<i>SC</i>	<i>TA</i>
1	2	3	4	5
Коэффициент перед объясняющей переменной	-3,4804	3,6293	-6,9427	-0,2258
Стандартная ошибка	0,7906	0,1741	0,2465	0,1552
<i>t</i> -статистика	-4,11	7,65	-2,82	-2,45
<i>t</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,0555			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>t</i> -теста	Отклонить			
Доверительный интервал (5%-й уровень значимости):				
• нижняя граница	-48,9728	2,6402	-12,0855	-0,5495
• верхняя граница	-15,9880	4,6184	-1,8002	0,0979

Окончание табл. 15

1	2	3	4	5
<i>F</i> -статистика	34,05			
<i>F</i> -критическое (5%-й уровень значимости)	2,9752			
Вывод о нулевой гипотезе по результатам <i>F</i> -теста	Отклонить			
Коэффициенты детерминации:				
• выборочный R^2	0,9387			
• скорректированный R^2_{adj}	0,9112			

При оценке модели (M2) выяснилось, что она точно объясняет взаимосвязь между параметрами рыночной стоимости активов компании и составляющими НМА во всех четырех отраслях. В этих отраслях значение коэффициента детерминации выше 0,84. Максимальное влияние на изменение рыночной стоимости активов в трех отраслях — добывающей промышленности, энергетике и связи — оказывает изменение ценности человеческого и отношенческого капитала, при этом данные взаимосвязи являются положительными. Нулевая гипотеза отклоняется по всем переменным во всех отраслях (за исключением организационного капитала в добывающей отрасли и отрасли связи). Это говорит о том, что во всех исследуемых отраслях рыночная стоимость активов действительно зависит от трех анализируемых составляющих НМА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Знания в сегодняшней экономике становятся основным фактором, определяющим развитие современных компаний. Без сомнения, успешными компаниями являются те, которые постоянно осуществляют инновации на основе новых технологий, а также знаний, опыта и навыков своих работников. Можно утверждать, что ценность компаний все в большей степени генерируется нематериальными активами, а не «традиционными» активами, имеющими материально-вещественную форму [Edvinsson, Malone, 1997; Guthrie, 2001; Lev, Feng, 2001; Stewart, 1997].

Представленная статья является продолжением исследования, проведенного Д. Л. Волковым и Т. А. Гараниной, в заключение которого отмечено, что «дальнейшего уточнения требует вопрос состава нематериальных активов, а также решение проблемы разделения вклада отдельных элементов нематериальных активов в их совокупной ценности» [Волков, Гаранина, 2007, с. 105].

Предметом данного исследования является тестирование двух регрессионных моделей. Первая регрессионная модель (M1) позволяет выявить взаимосвязь между фундаментальной ценностью нематериальных активов

и отдельными составляющими НМА: ценностью человеческого, отношения человеческого и структурного капитала. Вторая модель (М2) характеризует зависимость между рыночной стоимостью активов и теми же составляющими интеллектуального капитала.

Для анализа были собраны данные по 43 компаниям-эмитентам, торговавшим своими акциями на РТС с 2001 по 2006 г. Итоговая выборка составила 258 фирм-лет (43 компании за 6 лет). При этом анализ проходил как по выборке в целом, так и по четырем отдельным отраслям: добывающей промышленности, энергетике, связи и металлургии.

При оценке модели (М1) выяснилось, что наилучшим образом взаимосвязь между фундаментальной стоимостью нематериальных активов компании и тремя компонентами интеллектуального капитала объясняется в моделях для добывающей промышленности, энергетике и металлургии, где коэффициенты детерминации выше 0,6200. Несколько ниже уровень взаимосвязи между анализируемыми переменными в отрасли связи, где значение коэффициента детерминации составляет 0,4545. Кроме того, интересно отметить, что во всех отраслях максимальное положительное влияние на изменение фундаментальной ценности нематериальных активов компании оказывает ценность структурного капитала.

Анализ модели (М2) показал, что эта модель очень точно объясняет взаимосвязь между параметрами рыночной стоимости активов компании и составляющими НМА во всех четырех отраслях, о чем говорит высокое значение коэффициента детерминации. При этом максимальное влияние на изменение рыночной стоимости активов в трех отраслях — добывающей промышленности, энергетике и связи — из четырех оказывают изменение ценности человеческого и отношения человеческого капиталов.

Как видно из проведенного исследования, на изменение фундаментальной ценности нематериальных активов и рыночной стоимости активов компании влияют разные составляющие интеллектуального капитала. Таким образом, акцент на управлении той или иной составляющей будет зависеть от поставленных менеджерами целей.

Несмотря на то что в целом полученные в ходе исследования результаты совпали с ожиданиями, представляется, что роль человеческого капитала оказалась недооцененной. Тем не менее, можно говорить о том, что данная работа является лишь первым шагом в попытке дать оценку составляющим интеллектуального капитала и разложить общую ценность нематериальных активов на отдельные составляющие.

В данной статье представлены результаты исследований, основанные на оценке составляющих ИК с использованием метода индикаторов. Дальнейшие исследования в данной области будут развиваться в направлении разработки и тестирования иных моделей оценивания трех составляющих

интеллектуального капитала: человеческого, отношенческого и структурного.

Проведенное исследование еще раз подтверждает мысль, высказанную о том, что «сами по себе нематериальные активы не создают ценность компании, для этого необходимы эффективная система поддержки, поэтому ценность нематериальных активов исчезает гораздо быстрее, чем физических» [Lev, 2000, p. 7]. Другими словами, роль как интеллектуального капитала в целом, так и его составляющих в создании ценности компании значительно зависит от их постоянного развития и качественного управления.

Литература

- Бухвалов А. В., Волков Д. Л.* Исследование зависимости между фундаментальной ценностью и рыночной капитализацией российских компаний // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. Менеджмент. 2005а. Вып. 1. С. 26–44.
- Бухвалов А. В., Волков Д. Л.* Фундаментальная ценность собственного капитала: использование в управлении компанией: Научные доклады № 1–2005. СПб.: НИИ Менеджмента СПбГУ, 2005б.
- Волков Д. Л.* Модели оценки фундаментальной стоимости собственного капитала компании: проблема совместимости // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. Менеджмент. 2004а. Вып. 3. С. 3–36.
- Волков Д. Л.* Управление стоимостью компаний и проблема выбора адекватной модели оценки // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. Менеджмент. 2004б. Вып. 4. С. 79–98.
- Волков Д. Л.* Показатели результатов деятельности: использование в управлении стоимостью компании // Российский журнал менеджмента. 2005а. Т. 3. № 2. С. 3–42.
- Волков Д. Л.* Управление ценностью: показатели и модели оценки // Российский журнал менеджмента. 2005б. Т. 3. № 4. С. 67–76.
- Волков Д. Л.* Теория ценностно-ориентированного менеджмента: финансовый и бухгалтерский аспекты. СПб.: Издат. дом С.-Петербург. ун-та, 2006.
- Волков Д. Л., Березинец И. В.* Управление ценностью: анализ основанных на бухгалтерских показателях моделей оценки: Научные доклады № 3 (R) – 2006. СПб.: НИИ Менеджмента СПбГУ, 2006а.
- Волков Д. Л., Березинец И. В.* Модели взаимосвязи между фундаментальными и рыночными оценками собственного капитала: Доклад на научной конференции «Корпоративное управление и оценивание компаний: актуальные проблемы и программа исследований». 2 декабря 2006 г. СПб.: Факультет менеджмента СПбГУ, 2006б.
- Волков Д. Л., Гаранина Т. А.* Нематериальные активы: проблемы состава и оценивания // Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. Менеджмент. 2007. Вып. 1. С. 84–107.
- Дойль П.* Маркетинг, ориентированный на стоимость / Пер. с англ.; Под ред. Ю. Н. Каптуревского. СПб.: Питер, 2001.
- Козырев А. Н., Макаров В. Л.* Оценка стоимости нематериальных активов и интеллектуальной собственности. 2-е изд. М.: РИЦ ГШ ВС РФ, 2003.

- Лев Б.* Нематериальные активы: управление, измерение, отчетность. М.: Квинто-Консалтинг, 2003.
- Российская торговая система: фондовая биржа* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.rts.ru
- American Society of Training and Development (ASTD).* ASTD news // Training and Development. 1999. Vol. 53. May. N 5. P. 102–115.
- Bontis N.* Intellectual Capital: An Exploratory Study that Develops Measures and Models // Management Decision. 1998. Vol. 36. N 2. P. 63–76.
- Brennan N., Connell B.* Intellectual Capital: Current Issues and Policy Implications // Journal of Intellectual Capital. 2000. Vol. 1. N 3. P. 206–240.
- Chen M. C.* A Study of the Relationship among Financial Capital, Intellectual Capital and Business Value of Taiwan's Information Technology Industry // Journal of National Taiwan University of Science and Technology. 2004. Vol. 9. N 1. P. 12–35.
- Dzinkowski R.* The Measurement and Management of Intellectual Capital: An Introduction // International Management Accounting Study. 2000. Vol. 78. N 2. P. 32–36.
- Easton P. D.* Security Returns and the Value Relevance of Accounting Data // Accounting Horizons. 1999. Vol. 13. P. 399–412.
- Edvinsson L.* Developing Intellectual Capital at Skandia // Long Range Planning. 1997. Vol. 30. N 3. P. 366–373.
- Edvinsson L., Malone M.* Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower. N. Y.: HarperBusiness, 1997.
- Firer S., Williams S. M.* Intellectual Capital and Traditional Measures of Corporate Performance. 2002 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.vaic-on.net/start <http://www.vaic-on.net/start.htm>
- Foss N. J.* Resources, Firms and Strategies: A Reader in the Resource-Based Perspective. N. Y.: Oxford University Press, 1997.
- Grant R. M.* The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation // California Management Review. 1991. Vol. 33. N 3. P. 114–135.
- Guthrie J.* The Management, Measurement and the Reporting of Intellectual Capital // Journal of Intellectual Capital. 2001. Vol. 2. N 1. P. 27–41.
- Lev B.* New Math for a New Economy // Fast Company. 2000. January–February.
- Lev B., Feng, G.* Intangible Assets: Measurement, Drivers, Usefulness. N. Y.: New York University Press, 2001.
- Liebowitz J., Suen C. Y.* Developing Knowledge Management Metrics for Measuring Intellectual Capital // Journal of Intellectual Capital. 2000. Vol. 1. N 1. P. 54–67.
- Marr B., Adams C.* The Balanced Scorecard and Intangible Assets: Similar Ideas, Unaligned Concepts // Measuring Business Excellence. 2004. Vol. 8. N 3. P. 18–27.
- Nahapiet J., Ghoshal S.* Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage // Academy of Management Review. 1998. Vol. 23. N 20. P. 242–266.
- O'Donnell D., O'Regan P.* The Structural Dimensions of Intellectual Capital: Emerging Challenges for Management and Accounting // Southern African Business Review: Special Issue on Information Technology. 2000. Vol. 4. N 2. P. 14–20.
- Perrier R.* Brand Valuation. London: Interbrand and Premier Books, 1997.

- Pulic A.* Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy. 1998 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.measuring-ip.at/Opapers/Pulic/Vaictxt.vaictxt.html>
- Roos G., Roos, J.* Measuring Your Company's Intellectual Performance // International Journal of Strategic Management. 1997. Vol. 30. N 3. P. 413–426.
- Roos J., Roos G., Edvinsson L.* Intellectual Capital — Navigating the New Business Landscape. London, UK: Macmillan Press Ltd., 1998.
- Saint-Onge H.* Tacit Knowledge: The Key to the Strategic Alignment of Intellectual Capital // Strategy and Leadership. 1996. Vol. 24. N 2. P. 10–15.
- Stewart T. A.* Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations. N. Y.: Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc., 1997.
- Sveiby K. E.* The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-based Assets. San Francisco: Berrett-Koehler, 1997.
- Sveiby K.* Methods for Measuring Intangible Assets. 2001 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.sveiby.com.au/BookContents.html>
- Teece D. J.* Managing Intellectual Capital. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- The Measurement and Management of Intellectual Capital* // International Federation of Accountants (IFAC). Study 7. London: IFAC, 1998.
- Tsan W. N.* The Measurement of Intellectual Capital for IT Industry in Taiwan — System Theory Perspective. Presented at IC Congress. Amsterdam, 2004.
- Tseng C. Y., Goo, Y. J.* Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturers // R&D Management. 2005. Vol. 35. N 2. P. 187–201.
- Van Buren M. E.* A Yardstick for Knowledge Management. American Society for Training and Development, Inc // Training and Development. 1999. Vol. 53. N 5. P. 71–78.
- Wu C. C.* An Empirical Examination of Relevance between Intellectual Capital and Equity Value: Presented at IC Congress. Amsterdam, 2004.

Статья поступила в редакцию 22 января 2008 г.