

Лариса Останкова*
Наталья Шевченко**
Татьяна Сидорова***

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ЕГО СТОИМОСТИ

Аннотация: Определена актуальная проблема оценки интеллектуального капитала промышленного предприятия. Представлена концепция диагностики и оценки интеллектуального капитала предприятия с учетом оптимизации его структуры на основе использования экономико-математических методов и моделей. Рассмотрены модели формирования оптимальной структуры интеллектуального капитала, в том числе и в стоимостном выражении. Приведены особенности управления человеческим, организационным и потребительским капиталом.

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, структура, концепция, моделирование, стоимость интеллектуального капитала, предприятие, управление

OPTIMIZATION OF THE STRUCTURE OF INTELLECTUAL CAPITAL AND MODELING ITS COST

Abstract: Determined by the actual problem of assessing the intellectual capital of an industrial enterprise. Submitted by concept of diagnosis and assessment of intellectual capital of the company in view of optimizing its structures based on the use of economic-mathematical methods and models. Considered model of the formation of the optimal structure of intellectual capital, including in terms of value. . Presents features of management of human, institutional and consumer capital.

Keywords: intellectual capital, structure, concept, modeling, cost of intellectual capital, enterprise management

Изучение интеллектуального капитала является приоритетным направлением современной экономической науки. Ведь в современных условиях уровень экономического развития не только отдельных хозяйствующих субъектов, а и государства в целом, в значительной степени определяется их способностью к созданию, использованию и увеличению интеллектуального капитала, основу которого представляют информация и знания. Эти факторы постепенно становятся основным средством и предметом общественного производства, ведь исторически сложилось так, что в любом обществе залогом успеха его функционирования были информация, знания, опыт, которые люди стремились накапливать и передавать своим наследникам.

* Лариса Останкова, кандидат экономических наук, доцент, проректор, Краматорский экономико – гуманитарный институт

** Наталья Шевченко, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Интеллектуальные системы принятия решений», Донбасская государственная машиностроительная академия (г. Краматорск)

*** Татьяна Сидорова, магистр кафедры «Интеллектуальные системы принятия решений», Донбасская государственная машиностроительная академия (г. Краматорск)

Причиной появления и развития интеллектуального капитала стало то, что в условиях научно-технической революции в 1950-х гг. образовался дефицит квалифицированных кадров, что способствовало процессу создания качественной рабочей силы, то есть накоплению человеческого капитала. Благодаря этому на западе возрос интерес к факторам экономического роста и экономической динамике. Основная функция интеллектуального капитала – получение технологических и организационных преимуществ над конкурентами. Понятие "интеллектуальный капитал" сформировалось в конце 90-х гг. XX ст. в Западных странах как следствие процессов информатизации производства и интеллектуализации продукции, где основным товаром становятся знание и информация [1].

Над концепцией интеллектуального капитала работали такие зарубежные ученые, как Д. Даффи, Т. Стюард, Ж. Эдвинсон, Г. Меллоун, Д. Клейн, Э. Брукинг. Проблемы формирования и развития интеллектуального капитала в экономике постсоветского периода изучали такие ученые как Л. Абалкин, О. Антипина, П. Беспалов, А. Гапоненко, В. Ефремов, В. Корниенко, В. Иноземцев, Б. Леонтьев, Т. Орлова. Среди современных украинских исследователей значительный вклад внесли О. Балита, О. Бутник-Сиверский, В. Врублёвский, В. Геец, И. Дячук, Г. Задорожний, А. Кендюхов, А. Красовская, В. Лось, С. Ревуцкий, В. Порохня и др.

На сегодня, интеллектуальный капитал предприятия оценивается как нематериальные активы в соответствии с разделом "Учет нематериальных активов", положения бухгалтерского учета и правовых документов по вопросам охраны прав интеллектуальной собственности. Такой подход определяет стоимостную оценку объектов интеллектуальной собственности как оценку затрат на их создание с учетом морального старения и изменением индекса цен от момента создания объектов интеллектуальной собственности к моменту оценки их стоимости [2]. Однако существует ряд нюансов экономического и практического характера, которые следует учитывать при диагностике и количественной оценке интеллектуального капитала на предприятии, а также при определении его оптимальной структуры в условиях жесткой конкурентной борьбы.

Целью статьи является разработка концепции диагностики и оценки интеллектуального капитала предприятия с учетом оптимизации его структуры на основе использования экономико-математических методов и моделей.

Для достижения поставленной цели исследования необходимо проанализировать историю возникновения понятия «интеллектуальный капитал» и его сущность, рассмотреть структуру интеллектуального капитала предприятия и подходы к ее определению с учетом особенностей экономической системы Украины, разработать модель оптимизации структуры и денежного выражения интеллектуального капитала крупного промышленного предприятия.

В экономической литературе существует множество противоречивых определений сущности интеллектуального капитала предприятия, его структуры, что порождает различные методологические подходы к его оценке.

Д. Клейн и Л. Пруссак определяют интеллектуальный капитал как "интеллектуальный материал, формализованный и зафиксированный, использующийся для производства более ценного имущества" [1].

Б. Леонтьев, Л. Эдвинсон и М. Меллоун, проанализировав работы других ученых, предлагают такое обобщающее определение: интеллектуальный капитал – это система устойчивых интеллектуальных преимуществ предприятия (технологических, организационных и т.п.), обеспеченных знаниями и опытом его работников [1].

В рамках данного исследования будем придерживаться мнения, что интеллектуальный капитал – это совокупность нематериальных активов предприятия, обеспечивающих его конкурентные преимущества, эффективное функционирование и устойчивое развитие.

Ряд экономистов выделяет в структуре интеллектуального капитала три составляющие: человеческий капитал (текучесть кадров, средний стаж работы, средний уровень общего

образования, индекс образования, средний уровень затрат на повышение квалификации рабочих, средний уровень зарплаты), организационный (количество внедренных инноваций, обеспечение предприятия информационными технологиями, изобретения, патенты, корпоративная культура) и потребительский (количество подписанных контрактов, количество лицензий, доля рынка, темп роста доли рынка, индекс конкурентоспособности продукции) [3–4].

Другие авторы разделяют интеллектуальный капитал на аналогичные составляющие, но с другой структурой: человеческий (знания, образование и квалификация, опыт, компетентность, лояльность, организационная культура), структурный (лицензии, сертификаты качества, уровень организации бизнес-процессов, применение информационных технологий) и рыночный (лояльность партнеров, деловая репутация фирмы, инновационная активность) [5–6].

Следует отметить, что представленные варианты не являются отдельными классификациями, а представляют структуру исследуемого понятия с разных точек зрения. Существует научный подход, где интеллектуальный капитал рассматривается только как составляющая человеческого капитала, а именно, как его инновационно-информационная компонента. С другой точки зрения, «интеллектуальный капитал» по содержанию значительно шире, чем «человеческий капитал» и включает его в себя [1].

Таким образом, концепция диагностики и оценки интеллектуального капитала предприятия с учетом оптимизации его структуры (рис. 1) будет включать два этапа. Первый из них предполагает оценку структуры интеллектуального капитала, т.е. позволяет определить, какую часть в исследуемом показателе занимает человеческий, организационный и потребительский капитал. На втором этапе будет проводиться оценка исследуемого показателя в денежном выражении с учетом оптимальной структуры интеллектуального капитала.

Рисунок 1. Оценка интеллектуального капитала предприятия



Для оценки структуры интеллектуального капитала можно использовать модель, предложенную в [3]:

$$IC = HC \times w_{HC} + OC \times w_{OC} + SC \times w_{SC}, \quad (1)$$

где IC – интеллектуальный капитал; HC – человеческий капитал; OC – организационный капитал; SC – потребительский капитал; w_{HC} , w_{OC} , w_{SC} – веса соответственно человеческого, организационного и потребительского капитала.

Для нормирования значений используется метод Севиджа:

$$K_{ij}^t = \frac{k_{\max} - k_{ij}}{k_{\max} - k_{\min}} \quad (2)$$

где k_{ij} – значение нормируемого показателя; k_{\max} – максимальное значение нормируемого показателя; k_{\min} – минимальное значение нормируемого показателя.

Человеческий капитал содержит в себе совокупность приобретенных знаний, практических навыков и творческих способностей работников предприятия, направленных на выполнение текущих задач. Он является скрытой формой капитала, так как является источником будущих доходов:

$$HC = k_{11}w_{11} + k_{12}w_{12} + \dots + k_{1n}w_{1n}, \quad (3)$$

где k_{in} – показатель, который характеризует человеческий капитал на предприятии, $i=1 \dots n$; w_{in} – весовой коэффициент соответствующего показателя, $i=1 \dots n$.

Реализацию основных положений предложенной концепции приведем на примере крупного промышленного предприятия Украины ПАО "ЭМСС" (табл. 1).

Таблица 1. Расчет человеческого капитала и его структурных элементов

Показатели	Годы						w_{in}
	2009			2010			
	Значение	Нормированное значение	HC	Значение	Нормированное значение	HC	
средний стаж работы, лет	6,00	0,74	0,14	8,00	0,63	0,12	0,19
средний уровень специального образования	5,04	0,02	0,00	5,40	0,02	0,00	0,19
средний уровень общего образования	2,16	0,05	0,01	2,01	0,05	0,01	0,13
индекс образования	0,67	0,15	0,04	0,73	0,14	0,03	0,25
текучесть кадров, %	0,10	0,96	0,11	0,12	0,87	0,10	0,11
средний уровень зарплаты, гр-н	2775,3	0,87	0,07	3226,7	0,84	0,07	0,08

средний уровень расходов на повышение квалификации рабочих, грн	475826	0,08	0,00	564323	0,12	0,01	0,05
Человеческий капитал	0,37			0,33			

Следующий структурный элемент – это организационный капитал, под которым понимается способность предприятия соответствовать требованиям рынка. В состав организационного капитала необходимо включать: организационную структуру предприятия, объекты интеллектуальной собственности, информационно-аналитические системы учета и анализа, которые содержат накопленные корпоративные знания, результаты исследований, то есть все, что позволяет работникам предприятия реализовывать свой производственный потенциал:

$$OC = k_{21}w_{21} + k_{22}w_{22} + \dots + k_{2n}w_{2n}, \quad (4)$$

где k_{in} – показатель, который характеризует организационный капитал на предприятии, $i=1 \dots n$; w_{in} – вес соответствующего показателя, $i=1 \dots n$.

Структуру организационного капитала ПАО «ЭМСС» представим в виде табл. 2

Таблица 2. Расчет организационного капитала и его структурных элементов

Показатели	Годы						w_{in}
	2009			2010			
	Значение	Нормированное значение	OC	Значение	Нормированное значение	OC	
количество внедренных инноваций	110	0,003	0,00	123	0,002	0,00	0,30
обеспечение информационными технологиями	0,75	0,13	0,05	0,84	0,12	0,05	0,40
сертификаты качества	24,00	0,00	0,00	31,00	0,00	0,00	0,30
Организационный капитал	0,06			0,05			

Потребительский капитал – это система долгосрочного доверительного и взаимовыгодного отношения предприятия с клиентами, поставщиками и потребителями:

$$SC = k_{31}w_{31} + k_{32}w_{32} + \dots + k_{3n}w_{3n}, \quad (5)$$

где k_{in} – показатель, который характеризует потребительский капитал на предприятии, $i=1 \dots n$; w_{in} – весовой коэффициент соответствующего показателя, $i=1 \dots n$ [3].

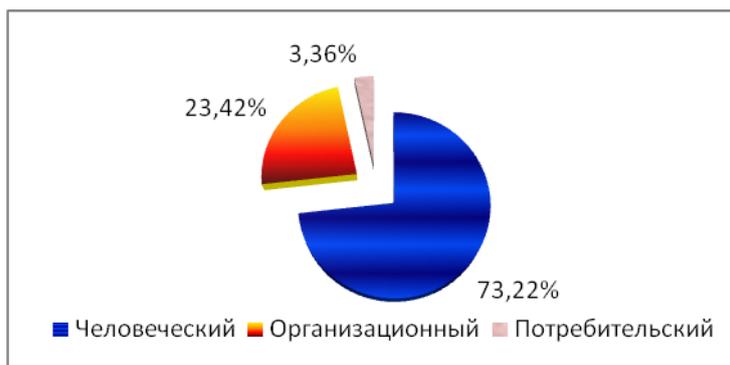
Структуру потребительского капитала ПАО «ЭМСС» представим в виде табл. 3

Таблица 3. Расчет потребительского капитала и его структурных элементов

Показатели	Годы						w_{in}
	2009			2010			
	Значение	Нормированное значение	SC	Значение	Нормированное значение	SC	
доля рынка, %	0,11	0,91	0,20	0,13	0,77	0,17	0,22
темп роста доли рынка, %	0,06	0,17	0,03	0,18	0,55	0,09	0,16
индекс конкурентоспособности продукции, %	1,05	0,10	0,01	1,09	0,09	0,01	0,12
Организационный капитал	0,24			0,27			

Таким образом, структура интеллектуального капитала ПАО «ЭМСС» будет иметь следующий вид (рис. 2).

Рисунок 2. Текущая структура интеллектуального капитала



Далее, зная структуру интеллектуального капитала предприятия, руководитель может проанализировать составляющие исследуемого показателя и определить так называемые «слабые места». Например, если показатель потребительского капитала имеет довольно низкое значение, то предприятию следует провести дополнительные маркетинговые исследования или рекламную кампанию с целью увеличения доли рынка, поиска новых клиентов, разработать комплекс мероприятий для повышения конкурентоспособности продукции.

Однако чтобы спланировать инвестиции в развитие интеллектуального капитала предприятию необходимо знать его денежное выражение. Существующие на сегодня методы измерения интеллектуального капитала такие как: метод интегрального показателя, коэффициент Тобина, метод стоимости капитала, метод стоимостной оценки интеллектуального капитала, используются на уровне отдельных предприятий, но они имеют ряд недостатков, которые определяют необходимость их совершенствования [1].

Расчет величины интеллектуального капитала целесообразно осуществлять путем капитализации сверхнормативной прибыли посредством эффективного использования физических, финансовых и интеллектуальных ресурсов [2]:

$$IC = \frac{\Delta\Pi}{R} = \frac{ВД - ОПП - Б - АО - Д}{\frac{А}{ЧП}}; \quad (6)$$

$$IC_{2009} = \frac{1095062,20 - 158544,38 - 1476 - 88243 - 0}{\frac{3023544}{175024,83}} = \frac{846798,82}{17,27} = 49018,9 \text{ грн};$$

$$IC_{2010} = \frac{1533482,48 - 171497,73 - 1908 - 100230 - 0}{\frac{3887165}{1471672,2}} = \frac{1259846,75}{10,24} = 123009 \text{ грн}.$$

где IC – расчетный показатель интеллектуального капитала предприятия, грн; $\Delta\Pi$ – сверхнормативная прибыль, грн; R – ставка капитализации; $ВД$ – валовой доход, грн; $ОПП$ – общепроизводственные расходы, грн; $Б$ – бюджетные затраты, грн; $АО$ – амортизационные отчисления, грн; $Д$ – дивиденды, грн; $А$ – активы предприятия, грн; $ЧП$ – чистая прибыль, грн.

Оценка влияния IC на прибыльность деятельности предприятия основывается на методах измерения его составляющих. По экономической сущности технологический капитал (TK) представляет собой совокупность нематериальных активов (HMA), формализованных с бухгалтерской точки зрения, стоимость которых зависит от результатов научно-технической деятельности предприятия, его инновационной политики и уровня использования информационных технологий. Учитывая то, что возможности отображения интеллектуальных активов ограничены бухгалтерскими стандартами, технологический капитал отображает лишь незначительную часть всего IC предприятия. Поэтому, большая часть IC распределена между человеческой и рыночной составляющими, стоимость которых не учтена в балансах предприятий.

Рыночную составляющую IC предлагается измерять на основе величины управленческого гудвилла, который, в отличие от бухгалтерского, формируется не в момент продажи компании, а в процессе реализации конкурентоспособной продукции. При этом результатом проявления конкурентного преимущества предприятия является формирование рыночного капитала (PK), величина которого определяется капитализацией сверхнормативного объема реализации продукции:

$$PK = \frac{(B - A \cdot \overline{K_{об}}) \Delta K_{PI}}{R} = \frac{(B - A \cdot \overline{K_{об}}) \frac{\Delta\Pi}{B}}{R}; \quad (7)$$

$$PK_{2009} = \frac{(1013039 - 3023544 \cdot 5) \frac{846798,82}{1013039}}{2,88} = -816482,07 \text{ грн};$$

$$PK_{2010} = \frac{(1422007 - 3887165 \cdot 5) \frac{1259846,75}{1422007}}{2,88} = -1758829,87 \text{ грн},$$

где B – выручка от реализации продукции, грн; A – активы, грн; $\overline{K_{об}}$ – нормативное значение коэффициента оборотности активов, которое рассчитывается как среднее значение по группе предприятий отрасли; ΔK_{PII} – сверхнормативная рентабельность продаж.

Факторами, которые влияют на положительную величину PK , сформированного на предприятии, являются выполнение условия $\Delta K_{PII} > 0$ и превышение коэффициента оборотности активов $K_{об}$ над его нормативным значением ($K_{об} > \overline{K_{об}}$) [2].

Что касается ПАО «ЭМСС», то на предприятии в 2009 г. исследуемый показатель составлял 49018,9 грн, а в 2010 г. его величина увеличилась до 123009 грн. Отрицательное значение рыночного капитала говорит о том, что большая часть интеллектуального капитала формируется за счет человеческого и организационного. Зная структуру предприятия, можно распределить денежные средства на развитие интеллектуального капитала или отдельных его составляющих согласно сформированной стратегии развития предприятия.

При стратегическом планировании необходимо учитывать, что инвестиции в человеческий, организационный, потребительский капитал обеспечивают формирование интеллектуального капитала. Несмотря на то, что между человеческим и интеллектуальным капиталом сложно найти четкую границу, для них характерны общие функции создания, накопления, генерации знаний и информации. Принятие оптимальных управленческих решений базируется на знании того, что организационный капитал обеспечивает способность предприятия соответствовать условиям рынка за счет применения знаний, опыта работников, а потребительский капитал представляет собой имидж предприятия.

Таким образом, интеллектуальный капитал является важным фактором оценки эффективности функционирования не только отдельных предприятий, но и государства в целом.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Порохня В.М., Лось В.О. (2010) *Моделювання впливу інтелектуального капіталу на інноваційний розвиток підприємства: монографія* / В.М. Порохня, В.О. Лось. - Запоріжжя КПУ
- [2] Ступнікер Г.С. (2010) *Формування і оцінка інтелектуального капіталу підприємства: Економічний аналіз*. – №5. – С 189-192.
- [3] Лось В. О. (2007) *Метод оцінки структури інтелектуального капіталу* / В. М. Порохня, В. О. Лось // Моделювання та інформаційні системи в економіці: зб. наук. праць. – Київ, – Вип. 76. – С. 308-319.
- [4] Бирський В. В., Порохня В. М. (2010) *Проблеми моделювання сталого розвитку суб'єктів економічних відносин* // Науковий Вісник Донбаської державної машинобудівної академії. Серія : Економічні науки. – Краматорськ, – № 1 (6Е). – С. 230-236.
- [5] Ступнікер Г.Л, (2008) *Інтелектуальний капітал як основа розвитку вітчизняних промислових підприємств* // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – №12. – С. 40-43;
- [6] Мамонтова Н.А. (2009) *Управління вартістю інтелектуального капіталу: теорія і практика* // Актуальні проблеми економіки. – №12((102)). – С. 13-18.

Primljeno: 02.07.2012.

Odobreno: 02.10.2012.