

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА СОЗДАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОДУКТА

Королев П.П., соискатель ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

В статье обосновывается информационно-аналитическая методика обеспечения качества создания интеллектуального продукта. Предлагаемая методика способствует развитию информационно-аналитической системы поддержки принимаемых решений на стратегическом уровне управления качеством создания интеллектуального продукта.

Ключевые слова: *качество, интеллектуальный продукт, управление, методика, предприятие.*

INFORMATION AND ANALYTICS METHOD OF PROVISION OF QUALITY OF INTELLECTUAL PRODUCT

Korolev P.P., applicant at FGUP «STANDARTINFORM»

The article substantiates information and analytics method of provision of quality of intellectual product. The suggested method facilitates the development of information and analytics decision support system at a strategic level of quality management for creation of intellectual products.

Keywords: *quality, intellectual products, management, method, enterprise.*

В экономической науке интеллектуальный продукт является результатом функционирования интеллектуального капитала, который выражается в ценности его трех взаимосвязанных структурных элементов: человеческого, организационного и потребительского капитала [3]. Человеческий капитал фирмы представляет собой определенный запас знаний, умений, навыков, интеллектуальных способностей и т.д. Организационный капитал отражает эффективность функционирования организации в целом посредством включения в процесс производства: патентов, товарных знаков, организационной структуры, инновационных технологий, лицензий и т.д. Потребительский ка-

питал определяет отношения организации с потребителями и поставщиками и включает в себя такие элементы, как бренд, имидж на рынке, связи с клиентами и т.д.

По мнению автора, сбалансированная система показателей оценки качества интеллектуального продукта – это метод оценки деятельности организаций и их подразделений, позволяющий довести до всех подразделений ориентиры их деятельности и способствующий реализации стратегии организации. Положительная роль сбалансированной системы показателей состоит в том, что она, во-первых, предлагает сосредоточиться на главных стратегических вопросах, позволяет сократить общее число показателей, которые требуется использовать в компании для оценки качества интеллектуального продукта. Во-вторых, её можно полностью адаптировать к потребностям компании, так как, применяя сбалансированную систему показателей, можно оценить целостную картину в организации.

При формировании концептуальной модели оценки качества интеллектуального продукта в организации необходимо учитывать известные характеристики интеллектуального продукта, которые приводят к сложности оценки и разработки модели [5]:

- неопределенность, которая является фундаментальным свойством любого процесса создания нового знания (связанно с уникальностью процесса создания нового знания и тем фактом, что прошлые события и опыт как правило, не могут служить надежной основой для его оценок);

- возможность копирования отдельных элементов интеллектуального продукта с минимальными затратами для имитатора, поскольку знание как товар, как правило, характеризуется значительными невозвратимыми издержками и малыми предельными издержками. Это снижает ценность интеллектуального продукта для первоначального владельца в случае копирования имитаторами. Однако в итоге предельные издержки не равны нулю, так как копированию или имитированию доступны лишь отдельные элементы интеллектуального продукта, тогда как вся совокупность остальных элементов

достаточно сложно копируется конкурентами, что выступает одним из факторов конкурентоспособности организации;

- неделимость (покупая интеллектуальный продукт, покупатель не может купить строго необходимый объем информации и вынужден покупать единый блок, включающий лишнюю информацию [7]).

Известно, что основным методом изучения системы качества является моделирование. Именно модель системы качества, адекватно описывающая процессы функционирования её элементов и взаимодействия между ними, как правило, составляет основу методики. Однако создание детализированной модели оценки качества продукта, являющейся результатом функционирования сложной интеллектуально-технической системы весьма затруднительно. Поэтому на этапе анализа оценки качества могут применяться концептуальные модели, позволяющие выработать суждения о поведении системы в шкале качественных оценок.

С этой целью при реализации концептуальной модели стратегии развития организации предлагается методика, позволяющая обеспечить оценку качества интеллектуального продукта посредством выбора критериев прогнозируемого состояния системы. Данная методика является одним из основных элементов системы поддержки принимаемых решений на стратегическом уровне управления предприятия. Основной задачей разрабатываемой методики является конкретизация желаемого результата (качество) создания интеллектуального продукта, его количественное измерение.

Одним из способов определения и формализации главной цели и разработки шкалы её измерения для формализации желаемого результата предлагается авторский вариант построения концептуальной модели макросреды формирования интеллектуального продукта. Под концептуальной моделью следует понимать систему представлений о целях создания интеллектуального продукта, состоянии предмета управления и способах воздействий.

Под макросредой будем понимать внешнюю по отношению к исследуемому интеллектуальному продукту среду, образуемую в результате взаи-

модействия рассматриваемой и других подобных систем. Построение концептуальной модели предполагает вербальное описание объекта исследования – макросреды, вскрытие основных логических взаимосвязей между элементами этой среды, а также существенных факторов, которые могут оказывать влияние на интеллектуальный продукт, как субъекта этой среды.

Методика, основанная на концептуальной модели должна обеспечить получение следующих результатов:

- формулировка генеральной цели и логически связанных с ней высших целей системы менеджмента качества, если таковые возможны;
- выбор состояния системы менеджмента качества, которое соответствует генеральной цели;
- формулировка области применения системы менеджмента качества;
- рекомендации по формам и способам взаимодействия системы менеджмента качества с другими субъектами макросреды.

При этом следует учитывать граничные условия. Характер взаимодействий различных субъектов макросреды между собой включает воздействие друг на друга, реализуя при этом свои интересы. Эти интересы выражаются в стремлении каждого субъекта к завоеванию лидирующей позиции среди других. В сущности, макросреда формируется субъектами, производящими определённые интеллектуальные продукты в некоторой области потребления. Чем выше качество производимых интеллектуальных продуктов, тем большую роль играет данный субъект в макросреде. Будем считать, что каждый из субъектов обладает неким потенциалом качества производимого интеллектуального продукта ($ПК_{III}$), обобщённой характеристикой его существенных свойств (потребительские свойства, коэффициент Тобина [2], степень удовлетворенности персонала; продажи и добавленная стоимость в расчете на каждого занятого и др. Количество качественных свойств интеллектуального продукта может быть различным, однако не должно превышать предельного значения для восприятия человеком числа., называемого числом Миллера. Джордж Миллер (США) обобщил имевшиеся данные об объеме

внимания человека и, связав их с объемом кратковременной памяти и показал, что этот объем определяется не числом слов в предложении, а числом объектов, которые обычно равны для счетных объектов 7 ± 2 [6].

Тогда потенциал качества производимого интеллектуального продукта можно записать в виде:

$$PK_{III} = f(PK_{IIIi1}, PK_{IIIi2}, PK_{IIIij}, PK_{IIIik}), j=1, \dots, K; K=7 \pm 2 \quad (1)$$

Так как в дальнейшем предстоит оперировать этими показателями в отношении множества субъектов макросреды, то целесообразно осуществить нормирование частных конкурентных преимуществ по следующей формуле:

$$HK_{III} = \frac{P_{Kij}}{\sum_{i=1}^I P_{Kij}}, \quad (2)$$

где: HK_{III} – нормированное значение j -го частного свойства интеллектуального продукта (услуги), производимой i -м субъектом, $i=1, \dots, I$.

После нормирования величин полученные в результате проведенной вычислительной операции показатели несут в себе тот же экономический смысл, что и ранее. В этих условиях следующей задачей становится получение количественной оценки качества производимого интеллектуального продукта PK_{III} . Как правило, такие задачи часто встречаются на уровне стратегического планирования и свёртки разнородных показателей в обобщённый показатель, не претендуют на физическую строгость и оправданы, так как фактически реализуют интуитивные комплексные оценки качества сложных систем и объектов (к которым мы относим и интеллектуальные продукты) по ограниченному множеству свойств.

Среди способов осуществления этой задачи применяется метод определения величины вектора в многомерном евклидовом пространстве. Если представить результат взаимодействия K частных свойств производимого i -м субъектом интеллектуального продукта (услуги) в виде определенного вектора, то отличие его координат от идеального соотношения показателей, принятого за «1», может являться оценкой значения обобщённого потенциала его качественных свойств:

$$PK_{III} = 1 - \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^K (1 - HK_{III})^2}{K}} \quad (3)$$

Обозначим потенциал качественных свойств интеллектуального продукта, как PK^0_{III} . Учитывая, что возможна ситуация, когда вклад частных свойств качества интеллектуального продукта в его общий потенциал неравнозначен, в формуле (3) следует ввести коэффициенты предпочтений свойств при условии, что сумма коэффициентов по числу свойств должна составлять единицу. Определение этих предпочтений, как правило, осуществляется экспертными методами.

Пропорционально превосходству в значениях полученного потенциала интеллектуального продукта по сравнению с потенциалами других продуктов (S^0) изменяется его влияние в макросреде. По мнению автора, изменение этого влияния пропорционально влияет на величину доли рынка, которую способен занять интеллектуальный продукт (Δ_j) или на вероятность получения заказа на производимый продукт (δ_j):

$$S^0 = \frac{PK^0_{III}}{PK_{IIIi}} \quad (4)$$

Очевидно, PK_{IIIi} что всегда >0 . Это условие следует обеспечивать при выборе качественных свойств интеллектуальной продукции (услуг), число которых должно быть одинаковым по всему классу сравниваемых продуктов. Величина S^0 может принимать любые положительные значения от близких к «0» до больших значений. При этом показатель представляет собой оценку величины занимаемой интеллектуальным продуктом доли рынка, обусловленной его конкурентным потенциалом.

Представляется, что значения конкурентного потенциала интеллектуального продукта должны измеряться в определенной шкале предпочтений. Среди существующих и распространённых шкал можно выделить количественные и качественные, к которым относятся интервальные и порядковые. В нашем случае наиболее целесообразно применение порядковой шкалы, которую обычно трактуют, как балльная шкала. С помощью такой шкалы можно

оценивать качественные параметры типа – «больше», «лучше», «меньше» или «хуже».

Однако следует иметь в виду, что показатели, применяемые в предлагаемой методике, не могут играть роль достаточно точных инструментов анализа каждого из отражаемых факторов, поскольку они характеризуют их наиболее общие черты с точки зрения оценивания интеллектуального продукта в макросреде. Сама задача оценивания макросреды не может быть решена точно, так как содержит в себе значительную степень неопределенности. Поэтому результат оценки может быть осуществлен экспертно с использованием единой шкалы.

Такая оценка может отражать объективную зависимость доли занимаемого рынка от степени превосходства потенциала интеллектуального продукта (услуги). Однако в виду неочевидной формализуемости и достаточной сложности характер такой зависимости целесообразно определять с использованием не строгих математическими методов, а посредством учета опыта выполнения психологических оценок различного рода свойств объектов.

К числу таких методов, позволяющих связать количественные значения параметров качественных свойств объекта и качество интеллектуального продукта, следует отнести методы теории планирования эксперимента. В качестве такого метода можно использовать функцию желательности Харрингтона [1], которая позволяет успешно заменить методы экспертного опроса для случаев, когда удастся выделить ведущий параметр (свойство), значение которого главным образом определяет качества оцениваемого объекта (процесса).

При этом основным требованием применения этой функции является определение пределов изменения основного параметра – величины S . Понимая, что $S_{\min} = 0$ вряд ли возможно в реальности, то в качестве верхнего предела значений S следует принять трехкратное превосходство потенциала свойств продукции одного субъекта над другим. Очевидно, что сравнивать в

конкурентной борьбе между собой интеллектуальные продукты, один из которых в три раза превосходит другого по качеству, смысла не имеет.

В таком случае зависимость для расчёта Δ_j примет следующий вид [4]:

$$\Delta_j = \exp\left(-\exp\left(-\left(-2 + \frac{S_j \cdot 8}{3}\right)\right)\right) \quad (5)$$

После проведения соответствующих расчетов оценочная шкала, рассчитанная по предложенной зависимости, может быть представлена в виде, показанном в таблице 1.

Таблица 1

Критерии и правила выработки оценочных суждений
о требуемом состоянии качества интеллектуального продукта

Критерии	Оценка величины доли занимаемого рынка Δ_j	Оценка превосходства потенциала качественных свойств интеллектуальной продукции (S)
Монопольное превосходство	$0,8 \leq \Delta_j < 1$	$1,31 \leq S_j < 3$
Доминирование	$0,6 < \Delta_j < 0,8$	$1 \leq S_j < 1,31$
Присутствие	$0,4 \leq \Delta_j < 0,6$	$0,78 \leq S_j < 1$
Потеря рынка	$\Delta_j \leq 0,4$	$S < 0,78$

В данной таблице приведены правила выработки оценочных суждений о требуемом состоянии качества интеллектуального продукта и результатах реализации избранных стратегий.

Таким образом, в качестве показателя, характеризующего достижение генеральной цели (повышение качества) предлагается величина доли рынка, которую способен занять интеллектуальный продукт (Δ_j). Этот показатель достаточно представительен, чтобы отразить существенные свойства генеральной цели – повышение качества интеллектуального продукта.

Для получения объективной картины обстановки необходимо произвести анализ взаимодействий всего множества интеллектуальных продуктов, участвующих в борьбе за рынок потребления. В результате такого анализа получается множество значений величины S_j , анализ которого может быть осуществлён по различным целям. Одной из таких целей является определе-

ние форм и способов взаимодействия с субъектами интеллектуального рынка. Для этого можно разделить множество на группы интеллектуальных продуктов с близкими значениями S . Следовательно, в отношении каждой из этих групп возможно выстраивание различных форм и способов взаимодействия зависимости от степени близости.

Для обобщённых оценок целесообразно получить среднее значение S посредством расчёта, например, среднего геометрического из множества значений (S_j). В последующих расчетах это значение может использоваться в формуле (5). Полученный показатель характеризует положение исследуемого интеллектуального продукта в макросреде.

Таким образом, в результате формулируется генеральная цель системы менеджмента качества, поскольку в зависимости от полученных оценок Δ_j , достигаемое значение величины может соответствовать одному из значений принятой шкалы. Это означает текущее состояние системы (интеллектуальный продукт): монопольное превосходство, доминирование, присутствие на рынке, потеря рынка и др.

Суммируя вышеизложенное, целесообразно структуру и логику работы методики оценки качества интеллектуального продукта в организации, показать в виде алгоритма, представленного на рис. 1.

1. Определение типа (типов) производимого интеллектуального продукта, услуги.
2. Определение основных свойств, качеств производимого интеллектуального продукта, услуги и наименований их характеристик.
3. Определение значений характеристик свойств, качеств производимого интеллектуального продукта (услуги) силами предприятия и аналогичных товаров и услуг, производимых конкурирующими организациями и расчёт потенциалов свойств ($ПК_{III} > 0$).



Рис. 1. Алгоритм информационно-аналитической методики обеспечения качества создания интеллектуального продукта в организации

4. Построение матрицы сравнения характеристик и нормирование значений в классах свойств и качеств интеллектуального продукта и услуг ($HK_{ИПj}$).

5. Расчёт конкурентных потенциалов интеллектуального продукта и услуг ($ПК_{ПП}$).

6. Расчёт конкурентной способности интеллектуального продукта и услуг (S^0).

7. Оценка возможной доли занимаемого рынка производимого предприятием интеллектуального продукта и услуг (Δ_j).

8. Выбор требуемого значения доли занимаемого рынка производимыми интеллектуальными продуктами и расчёт требуемой величины приращения потенциала перспективного интеллектуального продукта (услуги).

9. Выбор требуемых значений потенциалов качественных свойств интеллектуальных продуктов и услуг, обеспечивающих высшие цели развития организации и расчёт требуемой величины приращения потенциалов свойств перспективного интеллектуального продукта (услуги).

Представленный алгоритм методики показывает порядок решения «прямой» задачи определения качества интеллектуального продукта. При встраивании методики в общую систему поддержки принимаемых решений возникнет возможность формирования возможных стратегий по достижению более высоких целей развития организации при заданных ресурсных ограничениях.

Предложенная методика способствует развитию информационно-аналитического обеспечения системы поддержки принимаемых решений на стратегическом уровне управления качеством создания интеллектуального продукта и повышению эффективности управления организации в целом.

Список литературы

1. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. – М.: Наука, 1976. – 279 с.

2. Ваганян О.Г. Уточненная оценка интеллектуального капитала на основе коэффициента Тобина и методика оценки эффективности инвестиций в интеллектуальный капитал // Российское предпринимательство, 2007. – № 11. – Вып. 1(101). – С. 23-27.

3. Гапоненко А.Л., Орлова Т.М. Управление знаниями. – М., 2008.
4. Гладышевский В.Л., Цырендоржиев С.Р. Концептуальная модель макросреды функционирования организационно-технической системы // Вооружение и экономика, 2011. – № 2. – С. 25-30. [Электронный научный журнал]. – Режим доступа: <http://www.vvt-eco.ru>.
5. Лукичева Л.И., Салихов М.Р. Подходы к оценке стоимости интеллектуального капитала организаций // Менеджмент в России и за рубежом, 2006. – № 4.
6. Миллер Дж. Логическое число семь плюс минус два. О некоторых пределах нашей способности перерабатывать информацию. Инженерная психология. – М.: Прогресс, 1964.
7. Arrow K.J. The Economic Implications of Learning by Doing // Review of Economic Studies, 1962. – № 29. – Pp. 155-173.