

МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В настоящей статье синтезирована модель индексной оценки инновационного потенциала предприятия, организации. Сформированы количественные методы интерпретации составляющих потенциала: потенции инноватора, его знаний и навыков, уровня идеи. Предложены экономико-математические методы формирования индексов составляющих и комплексный индикатор инновационного потенциала на микроуровне.

Ключевые слова: инновационный потенциал, инноватор, индивидуальный потенциал, оценка идеи, квалиметрический метод.

Abstract. The article synthesizes a model of index evaluation of innovative capacity of an enterprise. The study forms quantitative interpretational methods of potential's components: potentialities of an innovator, his knowledge and skills, idea's level. The author suggests economic-mathematical methods of formation of components' indexes and a complex indicator of innovative potential at the micro level.

Key words: innovative potential, innovator, individual potential, idea assessment, qualimetric method.

Исследование экономических процессов, к которым объективно относятся и инновационные, их закономерностей требует категориальной определенности в отношении его экономического потенциала. В настоящее время в науке можно выделить три концепции категоризации феномена экономического потенциала. Первая и наиболее очевидная – **ресурсная**. По мнению академика Л. И. Абалкина, «потенциал – это обобщенная, собирательная характеристика ресурсов». Вторая концепция – **институциональная**, рассматривающая потенциал «во взаимосвязи со сложившимися производственными отношениями, возникающими между отдельными работниками, трудовыми коллективами, а также управленческим аппаратом предприятия, организации, отраслей народного хозяйства в целом по поводу полного использования их способностей к созданию материальных благ и услуг» [1]. Третий подход можно обозначить как **процессный**, выражающий «способность производительных сил к достижению определенного эффекта» [2].

Автор считает необходимым принять участие в данной научной дискуссии, чтобы как минимум сформулировать методологическую позицию исследуемого феномена (инновационного потенциала), а как максимум – внести новые аргументы для обсуждения парадигмы на основе проведенного автором исследовательского эксперимента. Необходимо сразу отметить, что автор является сторонником третьей, **процессной**, парадигмы понимания экономического потенциала.

Изложение методологической позиции автор предполагает в следующей последовательности. Первично приводятся данные и параметры исследовательского эксперимента по методу Дельфи, а далее раскрывается методологическая позиция, аргументируемая как диалектическим анализом, так и выводами исследовательского эксперимента.

При демонстрации синтезированной модели инновационного потенциала и методов оценки его компонент первично необходимо построить экономико-математическую модель оценки инновационного потенциала на микроуровне. Принимая индексное выражение компонент потенциала, индетерминированность их относительной значимости (то есть веса принимаются равными), экономико-математическую модель инновационного потенциала инноватора можно выразить следующей зависимостью:

$$IP = PIN \times IC \times IK, \quad (1)$$

где IP – индекс (0–1) инновационного потенциала; PIN – индекс потенциальности личности инноватора; IC – индекс умений личности инноватора; IK – индекс оценки идеи инноватора.

Модель выражает три равнозначные компоненты, нормированные как индексы (0–1), выражающие интерпретацию инновационного потенциала на микроуровне. Соответственно, последующий контекст изложения необходимо построить как методы, алгоритмы и принципы интерпретации трех компонент уравнения (1). Автор допускает использование любого (из выделенных) метода экспертизы психопрофиля инноватора, но автором в исследовании и практике экспертизы инновационных проектов использован метод А. В. Солдатова. Сущность квалиметрической оценки потенциальности заключается в экспертизе степени приближения индивидуальных характеристик инноватора к нормативному уровню, научно обоснованному и практически апробированному в работах А. В. Солдатова. Соответственно, может быть предложена формула, выражающая приближенность психопрофиля, личностной потенциальности к оптимальному профилю «инноватора»:

$$PIN = \frac{1 - \sum_{i=1}^n |MP_i - MPZ_i|}{n \times n_{\max}}, \quad (2)$$

где MP_i – полученное в тесте значение i -го показателя психопрофиля инноватора; MPZ_i – оптимальное значение i -го показателя психопрофиля инноватора; n – число характеристик оценки социально-профессионального профиля инноватора (16 в модели А. В. Солдатова); n_{\max} – максимальное возможное отклонение фиксируемой характеристики от оптимального значения в профиле (пять в модели А. В. Солдатова).

Демонстрация результатов экспертизы потенциальности инноваторов приводится автором по двум проектам, в которых имеется объективно высокий уровень дифференциации социальных и профессиональных черт личности.

В табл. 1 приведена оценка индивидуальной потенциальности двух инноваторов по тесту А. В. Солдатова (2010): предпринимателя Р. Ш. Алюшева, владельца компании и прав на интеллектуальную собственность «SimpleHouse» (32 года); проект «SimpleHouse», роль – администратор; профессора А. И. Алексева, заведующего кафедрой химических технологий органических веществ Северо-Западного государственного заочного технического университета (65 лет), проект «Наноочистка», роль – изобретатель.

Оценка индивидуальной потенции инноватора
(по переменным психопрофиля А. В. Солдатова [3])

Группы	Показатели психопрофиля	Оптимальный уровень показателя (MPZ_i)	Р. Ш. Алюшев		А. И. Алексеев	
			MP_i	$ MP_i - MPZ_i $	MP_i	$ MP_i - MPZ_i $
Лидерские качества	Самоуверенность	2	3	1	-1	3
	Реалистичность	-3	-2	1	-2	1
	Хладнокровность	-3	-2	1	1	4
	Независимость	3	3	0	3	0
Особенности социальных контактов	Открытость	2	2	0	2	0
	Беспечность	-2	-3	1	1	3
	Активность	2	3	1	1	1
	Благожелательность	0,5	1	0,5	-2	2,5
Особенности процессов мышления	Воображение	3	3	0	1	2
	Расчетливость	3	2	1	2	1
	Абстрактность	1	2	1	-2	3
	Аналитичность	2	2	0	-1	3
Самоконтроль	Соблюдение правил	2	2	0	1	1
	Самоконтроль	2	3	1	-1	3
Мотивация и работоспособность	Работоспособность	3	3	0	2	1
	Напряженность	3	3	0	3	0
Приближенность к профилю (потенция инноватора)			0,89			0,64

Из описания мы видим, что инноваторы отличаются объективно наблюдаемыми ролями в проекте, социально-профессиональными параметрами, возрастом, психологическими характеристиками. Оценка Р. Ш. Алюшева 0,89 – явный уровень высокой потенции инноватора, а А. И. Алексеев, скорее, проявляет себя как изобретатель с оценкой потенции 0,64. Отдельные параметры психопрофиля, формирующие оценки, видны на полярной диаграмме (рис. 1).

При переходе к следующей задаче синтеза модели оценки инновационного потенциала обнаруживается необходимость выражения индексов умений инноватора и собственно идеи новшества. В этом контексте экономико-математическое выражение индекса умений инноватора может быть представлено как произведение индексов двух переменных – знаний и навыков:

$$IC = IKN \times IPK, \quad (3)$$

где IKN – индекс (0–1) знаний инноватора; IPK – индекс навыков инноватора.

Опыт экспертизы показывает не только высокую степень субъективизма оценки, но и слишком высокую неоднозначность, несогласованность факторов, используемых экспертом в интерпретации качественных характери-

стик знаний и умений. Поэтому для описания знаний и навыков автор синтезировал дискретные шкалы, являющиеся платформой для экспертизы. Для знаний и навыков предложены трехступенчатые шкалы оценки: знания рассматриваются как «отсутствующие» (градиент оценки 0,1), «первичные» (0,5) и «развитые» (1,0); навыки выражены как «отсутствующие» (градиент оценки 0,1), «первичные» (0,5) и «повторные» (1,0). Каждая из ступеней формализована на уровне качественного описания в табл. 2 (поле «Интерпретация») и может рассматриваться как принцип отнесения знания или навыка, адресованный эксперту инновационного проекта. В общем итоге может быть представлено сведенное в табл. 2 описание умений инноватора, заданное дискретными шагами, количественной нормированной оценкой шага и принципом интерпретации шага для эксперта.



Рис. 1. Диаграмма потенциала инноваторов (по данным табл. 1)

Два предложенных индекса формируют поле умений инноватора, которое может быть представлено в графическом виде как матрица их отношений. Расположив по оси абсцисс навыки, а по оси ординат знания, введя количественные отношения, мы сформировали матрицу, образующую на пересечении шагов индексов девять квадрантов (A–I) (рис. 2).

Формирование квалитетической базы измерения индексов, входящих в формулу (1), с одной стороны, можно построить с опорой на «свободное оценивание, с опорой на опыт эксперта» (предлагается в большинстве экспертных моделей), а с другой стороны, можно формализовать в рамках и границах объективного понимания и выражения знаний и навыков личности инноватора. На рис. 2 представлена матрица (поле) навыков с нанесенными на нее усредненными экспертными оценками 18 исследуемых проектов.

Матрица позволяет увидеть группировку оценок инноваторов по различным квадрантам матрицы.

Описание индексов умений инноватора

Знания	IKN	Интерпретация
Отсутствуют	0,1	Инноватор не имеет профильного образования в сфере реализуемой идеи (1), знаний, приобретенных в работе на должностях (в организациях), реализующих профильные хозяйственные процессы (в том числе инновационные) (2), не имеет самостоятельно приобретенных знаний в области применения новшеств (3)
Первичные	0,5	Инноватор имеет минимум два выраженных знания, сформированные в результате профильного образования или переподготовки (1); приобретенные самостоятельно в процессе изучения области инноваций (2); работы в организациях на должностях, связанных с областью знаний, к которым относится идея новшества (3)
Развитые	1,0	Инноватор обладает профильным образованием (или переподготовкой), самостоятельно сформированным актуальным полем сведений об области новшеств и значительным опытом работы в организации (предпринимательской деятельности) в сфере реализации инновационной идеи
Навыки	IPK	Интерпретация
Отсутствуют	0,1	Инноватор не имеет опыта реализации новшеств ни как самостоятельный предприниматель, ни как сотрудник организации, имеющей отношение к инновационному менеджменту
Первичные	0,5	Инноватор имеет единичный (первичный) опыт реализации инноваций как наемный сотрудник организации-новатора
Повторные	1,0	Инноватор имеет позитивный множественный (более двух) опыт внедрения инноваций как самостоятельный предприниматель или руководитель подразделения организации, реализующего проекты нововведений

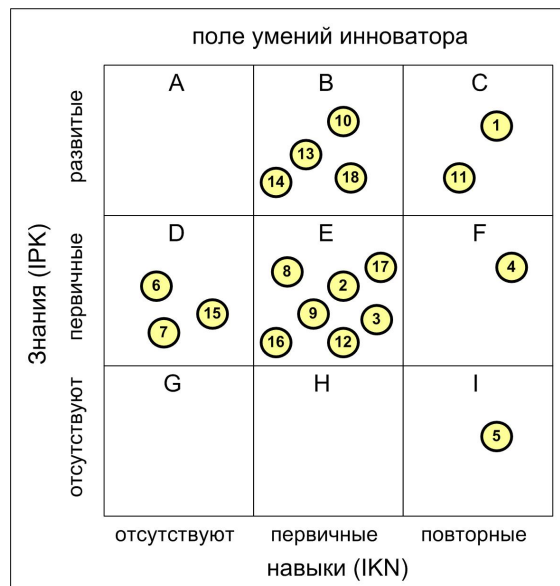


Рис. 2. Матрица оценки умений инноваторов

Построение **модели оценки идеи инноватора** опирается на ее академическую трактовку, интерпретацию ее качественного уровня через новизну идеи для потребителя, для рыночного предложения [2]. Принимая качественный, относительный уровень введенных параметров оценки, можно перейти к индексной интерпретации количественного выражения уровня идеи инноватора с помощью экономико-математического выражения:

$$IK = IM \times IT, \tag{4}$$

где IM – индекс (0–1) влияния идеи на рынок (новизна); IT – индекс технологической готовности идеи.

Аналогично предложенному выше решению об интерпретации индексов поля умения можно построить описание количественного выражения индексов идеи. Во-первых, вводится дифференцированная трехшаговая шкала индексов рыночного влияния (IM) и технологической готовности (IT) согласно приведенным выше дискретным состояниям идеи новации. Во-вторых, задается количественный уровень от 0,1 до 1,0 каждого дискретного шага оценки векторных компонент рынка и технологий. В-третьих, предлагается интерпретация каждого дискретного шага через качественное описание, методически идентифицирующее его как состояние шага для эксперта.

Поле оценки идеи, образуемое двумя векторами (рынок и технологии), может быть интерпретировано в виде матрицы, образуемой по оси ординат индексом влияния на рынок (IM), а по оси абсцисс – уровнем технологической готовности (IT). Пересечение шагов дискретных шкал образует матрицу, состоящую из девяти квадрантов ($J-R$) (рис. 3). Каждый из квадрантов образует комбинаторную характеристику идеи как с позиции новизны, так и с позиции технологической готовности. По 18 инновационным идеям произведен расчет компонент количественного уровня идеи, который и вынесен на матрицу.

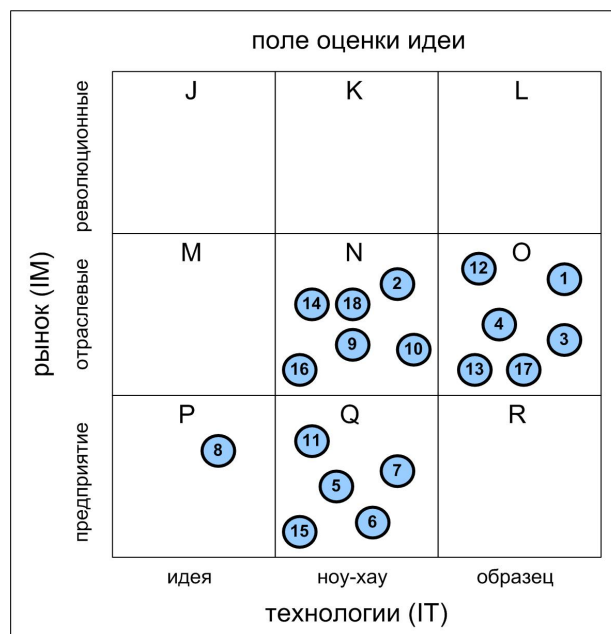


Рис. 3. Матрица оценки идеи инноватора

Далее перейдем к синтезу комплексной модели индикации инновационного потенциала на микроуровне и демонстрации результатов экспертизы инноваторов, построенной на сформированных принципах и методах интерпретации инновационного потенциала. **Комплексная экономико-математическая модель** оценки инновационного потенциала может быть представлена как система уравнений, раскрывающая обоснованные индексные переменные в формулах (1)–(4):

$$\left\{ \begin{array}{l} IP = PIN \times IC \times IK \\ IK = IM \times IT \\ IC = IKN \times IPK \\ PIN = \frac{1 - \sum_{i=1}^n |MP_i - MPZ_i|}{n \times n_{\max}} \end{array} \right. , \quad (5)$$

где IP – индекс (0–1) инновационного потенциала личности (инноватора); PIN – индекс потенции личности инноватора; IC – индекс умений личности инноватора; IK – индекс оценки идеи инноватора; IM – индекс влияния идеи на рынок; IT – индекс технологической готовности идеи; IKN – индекс знаний инноватора; IPK – индекс навыков инноватора; MP_i – полученное в тесте значение i -го показателя психопрофиля инноватора; MPZ_i – оптимальное значение i -го показателя психопрофиля инноватора; n – число характеристик оценки социально-профессионального профиля инноватора (16 в модели А. В. Солдатова); n_{\max} – максимальное возможное отклонение фиксируемой характеристики от оптимального значения в профиле (5 в модели А. В. Солдатова).

Итак, в рамках предложенного метода количественной оценки инновационного потенциала решена задача квалиметрической интерпретации его компонентов (потенции, умений, идеи). Сформированы принципы, границы и системные условия применения метода. Предложены эконометрическая модель метода и требования к преобразованию качественных характеристик в количественные, индексные переменные. Обоснование метода построено на апробации экономико-математической интерпретации и методов визуализации решений в отношении инновационного потенциала и его компонентов.

Список литературы

1. **Чаленко, А. Ю.** О понятии потенциала в экономических исследованиях / А. Ю. Чаленко. – М. : Капитал страны, 2011.
2. **Вагин, С. Г.** Интеллектуальная интеграция как фактор инновационно-технологического развития / С. Г. Вагин // Проблемы развития предприятий: теория и практика : материалы 9-й Международ. научно-практ. конф., 18–19 ноября 2010 г. – Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2010. – Ч. 2. – С. 103–105.
3. **Солдатов, А. В.** Оценка влияния человеческого фактора на инновационный потенциал / А. В. Солдатов // Системотехника. – 2010. – № 8.

Абрамов Виктор Иванович

кандидат физико-математических наук,
кафедра менеджмента, Институт систем
управления, Самарский государственный
экономический университета

E-mail: babs-sseu@yandex.ru

Abramov Viktor Ivanovich

Candidate of physical and mathematical
sciences, sub-department of management,
Institute of management systems, Samara
State University of Economics

УДК 338

Абрамов, В. И.

Методология оценки инновационного потенциала предприятия /
В. И. Абрамов // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион.
Общественные науки. – 2012. – № 4 (24). – С. 130–137.