

УДК 338.33

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

*Никита Владимирович Тимофеев,
аспирант кафедры
экономики и управления в сфере услуг,
Санкт-Петербургский государственный
экономический университет,
Санкт-Петербург, Российская Федерация
seshbobr@bk.ru*

Предмет/тема. В условиях перехода к креативной экономике инновации становятся главным фактором экономического развития. Поэтому крайне важно выбирать перспективные изобретения как с технологической, так и с экономической точек зрения. В связи с этим приобретает актуальность вопрос о методах оценки инновационного потенциала изобретений.

Цель/задачи. Цель исследования – выявить оптимальную и универсальную методику оценки инновационного потенциала изобретений среди существующих. Задача – проанализировать экспертные, количественные и комплексные методы оценки, выявить их преимущества и недостатки, оценить возможность их применения в практической деятельности.

Методология. Исследование построено на изучении актуальной экономической литературы и использовании метода структурного анализа.

Результаты. Изучены и проанализированы наиболее распространенные методы оценки инновационного потенциала изобретений. Анализ не выявил оптимальной и универсальной методики. Более того, установлен факт того, что в научном сообществе нет единого понимания сущности инновационного (экономического) потенциала. Автором составлена логическая блок-схема понятия «инновационный потенциал».

Выводы/значимость. Исследование показало, что пока не существует оптимальной и универсальной методики оценки инновационного потенциала изобретений. Это обусловлено разногласиями

ученых по поводу определения сущности фундаментальных понятий теории инноваций, а также отсутствием четкого понимания алгоритма происхождения инновационных процессов. Таким образом, выявлен серьезный пробел в этой области знаний. Необходимо привлечение внимания исследователей в области теории инноваций не только к проблеме отсутствия универсальной методики оценки инновационного потенциала изобретения, но и к проблеме отсутствия единого и четкого определения экономической сущности основополагающих понятий теории инноваций, с которым была бы согласна большая часть научного сообщества.

Ключевые слова: инновация, изобретение, инновационный продукт, инновационный потенциал, экономический потенциал, методы оценки инновационного потенциала

Введение

В настоящее время в научной среде не существует единого понимания термина «инновационный потенциал». Это связано с разногласиями в определении понятия «инновация». Так, В. Абрамов и С. Вагин объясняют различия в понимании сути инновационного потенциала отсутствием однозначности в отношении категории экономического потенциала [5, с. 9]. На основании их исследования, а также собственного анализа экономической литературы можно выделить три основных определения

экономического (инновационного) потенциала в научной литературе:

- экономический (инновационный) потенциал – это обобщенная, собирательная характеристика ресурсов [1, 7, 28, 43, 44];
- инновационный потенциал – это способность научной системы удовлетворять свои потребности и потребности общественной системы, которую она (научная система) обслуживает [16, с. 25];
- экономический (инновационный) потенциал – это способность производственных сил к достижению инновационного эффекта [8, 9, 42].

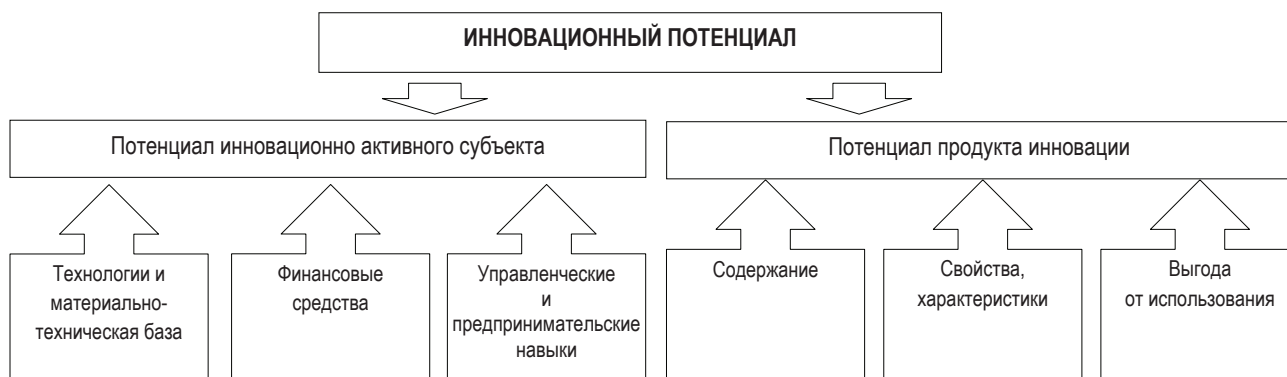
По мнению автора, инновационный потенциал следует понимать как совокупность способностей и ресурсов инновационно активного субъекта (предпринимателя, предприятия, региона, страны и т.п.), определяющую вероятность успеха в осуществлении инноваций (инновационных проектов, инновационной деятельности). Таким образом, в данном случае учитывается как технологический-экономический аспект инновационного потенциала (наличие необходимых ресурсов для осуществления НИОКР, а также необходимых финансовых средств), так и управленческий аспект (предпринимательские и управленческие навыки инноватора, его личностные качества) (рис. 1). Такое понимание сущности инновационного потенциала соответствует позиции крупного ученого в области теории инноваций Р. Ротуэлла [40, 41] и других зарубежных исследователей [29, 37–39].

Понятие инновационного потенциала также часто используют по отношению к идеям, изобретениям, а также к инновационным продуктам – как потенциальным, так и реальным. В этом случае инновационный потенциал понимается как степень

перспективности идеи, изобретения или инновационного продукта, определяемая ее содержанием, характеристиками и/или свойствами, и определяющая вероятность ее дальнейшего успешного использования в рамках инновации.

Поскольку инновационный потенциал имеет достаточно широкий смысл, различные ученые изучали его под разными углами. Инновационный потенциал рассматривался на микро-, мезо- и макроуровнях. Изучением инновационного потенциала на макроуровне занимались такие ученые, как Б. Твисс, Й. Шумпетер, Ф.А. фон Хайек, С. Глазьев, А. Карлик и др. Инновационный потенциал на мезоуровне рассматривался такими учеными, как П. Друкер, В. Платонов, Е. Рогова и др. На микроуровне инновационный потенциал изучался В. Абрамовым, А. Алексеевым, С. Вагиным, О. Васюхиным, Р. Капланом, Д. Нортон, В. Платоновым, А. Пригожиным, Р. Ротуэллом, Д. Сабадкой, А. Титовым, Л. Хоревой и др. Также инновационный потенциал изучался в рамках личности инноватора. Среди исследователей в этом направлении стоит выделить таких ученых, как Н. Андерссон, Б. Кабановф, Н. Кинг, Д. Михальски, А. Монтуори, Ф. Паттерсон, Р.Е. Персер, Д. Р. Росситер, А. Солдатов, С.А. Уилсон, М.А. Уэст, Д. Хайппл, Д. Харди, Б. фон Штамм. Многие ученые изучали его в рамках оценки инновационного потенциала уже существующего инновационного продукта, однако вопрос оценки инновационного потенциала идеи и изобретения, по мнению автора, проработан недостаточно. Таким образом, видно несовершенство механизма оценки изобретения, его трансформации в потенциальный инновационный продукт.

Рассмотрим основные методы оценки инновационного потенциала.



Источник: составлено автором.

Рис. 1. Логическая блок-схема понятия «инновационный потенциал»

Методы оценки инновационного потенциала

Основные методы оценки потенциала продукта инновации (идеи, изобретения и инновационных продуктов) условно можно разделить на экспертные, количественные и комплексные. Здесь необходимо отметить, что все методы оценки инновационного потенциала так или иначе соприкасаются с опросом экспертов, поскольку, во-первых, основные критерии эффективности инновационного потенциала определяются в зависимости от типа инновации, сферы ее внедрения, а также целей и задач конкретного инновационного субъекта, за счет чего исключается возможность создания системы оценки инновационного потенциала с универсальными показателями. Во-вторых, этап оценки предшествует этапу диффузии, поэтому получить достоверные значения некоторых показателей (например, предполагаемый объем продаж или уровень интереса к инновационному продукту со стороны потребителей) невозможно. В-третьих, количественные методы, не предполагающие опроса экспертов, являются негибкими, вследствие чего могут не учитываться какие-либо особенности инновационного продукта или сферы его внедрения, что приводит к искажению информации.

Экспертные методы

Существует немало экспертных методов оценки потенциала продукта инновации. Одной из наиболее актуальных западных методик является так называемая программа Gazelle, разработанная и применявшаяся датским министерством науки, технологий и инноваций в 2007–2010 гг. и затем имплементированная в программу роста. Она была описана группой норвежских ученых в 2011 г. [32]. Методика базируется на трех показателях: потенциал роста (оценивается по пятибалльной шкале), потенциал идеи (определяется за счет оценок руководителей и инвесторов) и потенциал технологии (определяется за счет мнения потенциальных потребителей, однако количественно не оценивается).

Другую методику предложила группа исследователей из университета им. А. Хуртадо (Испания). Их система оценки базируется на шестифакторной модели [30]: креативность и развитость идеи, поддержка развития новых продуктов, успешность управления человеческими ресурсами, технологический аспект, успешность управления проектами и успешность

управления информацией и знаниями. Каждый из факторов имеет собственный вес и критерии оценки. Однако эта модель больше подходит для оценки общего потенциала того или иного инновационно активного субъекта, нежели конкретного изобретения, хотя некоторые критерии могут быть применимы и для оценки потенциала отдельных продуктов инновации.

Одной из наиболее полноценных и актуальных среди российских методик оценки инновационного потенциала изобретения можно считать методику оценки инновационного потенциала нововведений, предложенную А.Б. Титовым [19–21]. Эта методика представляет собой комплексный подход к оценке инновационного потенциала нововведения, состоящий из определения факторов, влияющих на успешность продукта инновации, составления шкал для измерения этих факторов и математической интерпретации значений факторов с последующим выбором нововведений. Оценивая коммерческий потенциал инновационного продукта, автор выделяет пять групп факторов: социологические факторы, факторы делового риска, факторы анализа спроса, факторы признания на рынке и факторы конкуренции. Каждому фактору соответствует качественная или количественная шкала измерения его значения. Качественная шкала с полуоткрытыми вопросами строится по принципу, схожему с анкетами для маркетинговых исследований. Например, один из факторов делового риска – функциональную выполнимость – предлагается оценивать по следующим значениям шкалы: «концепция неверна, работать не будет», «сейчас работать не будет, но может, если модифицировать продукт», «будет работать, но нужны большие изменения», «будет работать, но нужны небольшие изменения», «будет работать, никакие изменения не нужны» [20, с. 93]. При этом Титов выделяет так называемые критические ответы, т.е. значения шкал, которые должны останавливать дальнейшую разработку инновационного продукта, по крайней мере до устранения недостатка [19, 21]. В противном случае продукт либо невозможно будет внедрить, либо он не будет успешным по месту внедрения. В указанном примере критическим ответом будет являться «концепция неверна, работать не будет». Для фактора «законность» критическим ответом будет «идея/продукт может не удовлетворять законам, даже если его изменить». Не все шкалы имеют критические ответы, однако критический ответ хотя бы по одному из значений факторов останавливает дальнейшую разработку продукта инновации. После присвоения

значений факторам происходит оценка значимости этих факторов. Она основана на их парном сравнении экспертами и получении вектора весов факторов, по результатам которого строится матрица доминирования, после чего проводится сведение нескольких векторов весов в вектор групповой оценки. Таким образом, на выходе получается некая ранжировка факторов по их весам, основанная на мнении нескольких экспертов. После этого происходит оценка одного или нескольких продуктов инновации, в результате чего после суммирования значений факторов получается единое значение для каждого из объектов анализа.

Похожие методики позже встречались и у зарубежных авторов. Так, в 2012–2013 гг. группа польских ученых из Радомского университета разработала методику оценки инновационного потенциала на основе четырех факторов: технологического, рыночного, экономического и правового [26, 27]. Каждый из факторов включает несколько критериев, оцениваемых по балльным шкалам на основании мнений экспертов, после чего выстраивается сложная математическая модель.

Достоинством такой системы оценки является то, что она в полной мере может учесть все факторы, влияющие на дальнейший успех продукта инновации. Кроме того, за счет использования математических методов сглаживаются разногласия между экспертами в отношении оценки того или иного фактора, в результате чего появляется некая усредненная оценка веса и значения фактора. Главный недостаток такой системы оценки, помимо фактора субъективности экспертов, заключается в ее громоздкости, трудности в понимании и сложности в применении специалистами, не владеющими математическими методами. Таким образом, ограничиваются возможности использования такой методики внутри инновационно активного субъекта без привлечения сторонних экспертов. Кроме того, критические ответы предлагается выявлять на основном этапе исследования, т.е. при присвоении значений факторам согласно разработанным шкалам, тогда как более целесообразно было бы сделать это на этапе, предваряющем составление шкал, а еще лучше – на инновационном этапе идеи или изобретения.

Следует отметить, что большинство методов, базирующихся на экспертных оценках, являются либо достаточно поверхностными, либо слишком сложными для применения (в случае, если используются математические методы) в условиях инновационно активного субъекта.

Количественные методы

Количественные методы измерения инновационного потенциала основываются на выборе показателя успешности инновационного продукта, составления формулы для его расчета, измерения значений компонентов формулы и расчете значения искомого показателя. Как правило, такие показатели основываются на критериях прибыльности и затратности. Наиболее популярный из них – показатель Ансоффа [6]. Он измеряет так называемое качество инновации:

$$q = r \times d \times p (T + B) E^* / K,$$

где q – показатель качества инновации;

r – вероятность успеха в окончательной разработке инновационного продукта;

d – вероятность успешной диффузии инновационного продукта на рыночном сегменте;

p – вероятность успешной реализации инновационного продукта;

T, B – технико-технологические и экономические показатели;

E^* – приведенная величина дохода от реализации товаров, услуг;

K – суммарные капитальные вложения в разработку и реализацию инновации.

Здесь стоит отметить как минимум три субъективных показателя: вероятность успеха в окончательной разработке инновационного продукта, вероятность успешной диффузии инновационного продукта в рыночном сегменте и вероятность успешной реализации инновационного продукта. Очевидно, что эти показатели рассчитываются не математическим путем (по теории вероятности), а исходя из мнения экспертов, что может исказить данные. Следовательно, ставится вопрос о степени объективности данного показателя.

Другой показатель – показатель Ольсена – характеризует значимость инновации. Рассчитывается он по следующей формуле [15, с. 24]:

$$v = r \times d \times p \times S \times P \times n / c,$$

где v – значимость инновации;

r – вероятность успеха в окончательной разработке инновационного продукта;

d – вероятность успешной диффузии инновационного продукта на рыночном сегменте;

p – вероятность успешной реализации инновационного продукта;

S – объем продаж продукции в расчетный период;

P – доход от реализации единицы продукции;

n – срок использования данной инновации на выделенных сегментах рынка;
 c – стоимость проекта.

Как и в случае с показателем Ансоффа, показатель Ольсена содержит как минимум три субъективных показателя. В этом показателе больше отражается доходная часть.

Показатель Дисмана характеризует оправданность капиталовложений в разработку продукта [15, с. 25]:

$$C = r \times p (V^* - X^*),$$

где C – оправданные максимальные капиталовложения;

r – вероятность успеха в окончательной разработке инновационного продукта;

p – вероятность успешной реализации инновационного продукта;

V^* – приведенный доход от реализации новшества;

X^* – приведенные затраты на разработку и реализацию нововведения.

Этот показатель описывает затратный метод расчета эффективности. Отличие от двух других методов заключается в том, что затраты в данном случае вычитаются из доходов, а не делят их.

В свою очередь Л. Корниш и Т. Ульрих [36] предлагают измерять инновационный потенциал по следующей формуле:

$$V = f(I, D, E),$$

где V – значимость (качество) инновации;

I – качество идеи;

D – факторы развития;

E – внешние (экзогенные) факторы.

Впрочем, дальнейшее описание методики оценки довольно расплывчато, поскольку авторы полностью не раскрывают сущности указанных показателей. К примеру, говоря о сущности показателя D , они отмечают, что она варьируется в зависимости от контекста.

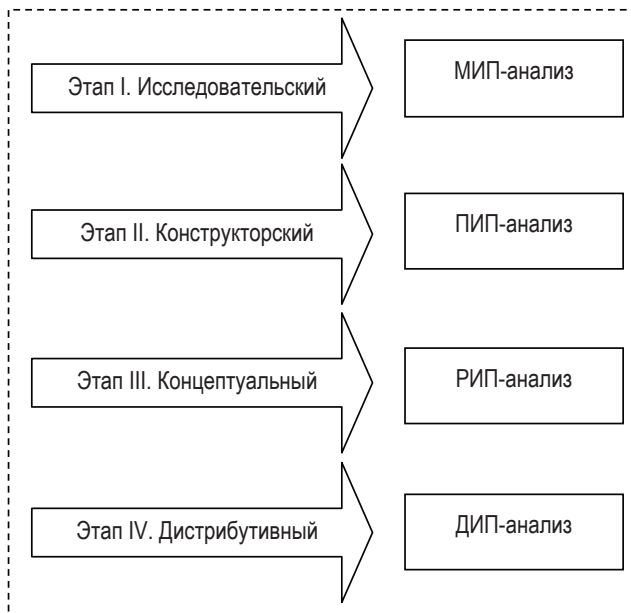
Таким образом, количественные методы помимо своей негибкости имеют высокую долю субъективности, несмотря то, что они дают математическое описание эффективности инновационных продуктов.

Комплексные методы

Учитывая недостатки экспертных и количественных методов, многие ученые пытались разработать комплексную методику оценки инновационного потенциала. Из зарубежных методик особой популярностью у иностранных и российских уче-

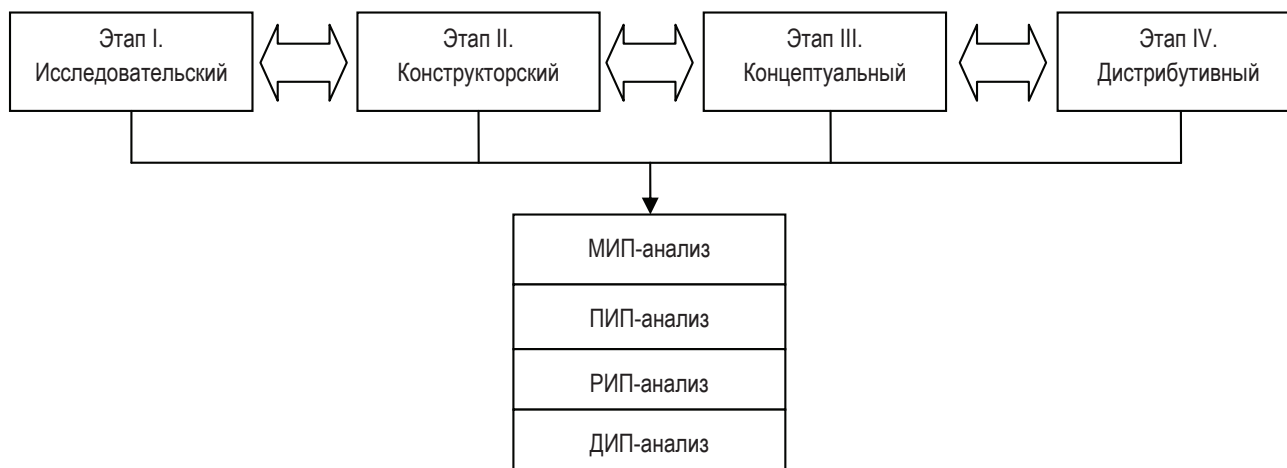
ных пользуется методика оценки инновационного потенциала по сбалансированной системе показателей Р. Нортон и Д. Каплана [35]. Однако эта методика посвящена, скорее, оценке инновационного потенциала фирмы, чем оценке инновационного потенциала изобретения. Кроме того, ее показатели неаддитивны, что делает невозможным выведение единого (интегрального) показателя, который отражал бы весь потенциал продукта инновации.

Среди российских методик оценки инновационного потенциала изобретения одной из наиболее распространенных является методика А.А. Трифиловой [22]. Эта методика пользуется большой популярностью среди российских ученых [10–14, 18, 23]. Система оценки Трифиловой базируется на сбалансированной системе показателей. В ее основе лежат четыре вида анализа: МИП-анализ (максимизации инновационных проектов), ПИП-анализ (оценки перспективности инновационных проектов), РИП-анализ (оценки реализуемости инновационных проектов) и ДИП-анализ (оценки распространяемости (диффузионности) инновационных проектов). Она предлагает три подхода к оценке инновационного потенциала: индивидуальный, комплексный и интегральный. Индивидуальный подход применяется на стадии разработки, соответствующей стадии «НИОКР», либо «изобретение» на синтезированной последовательной схеме этапов инновации (рис. 2). Таким образом, обеспечивается большая гибкость системы оценки.



Источник: [13, с. 88].

Рис. 2. Индивидуальный подход к оценке эффективности инновационных проектов

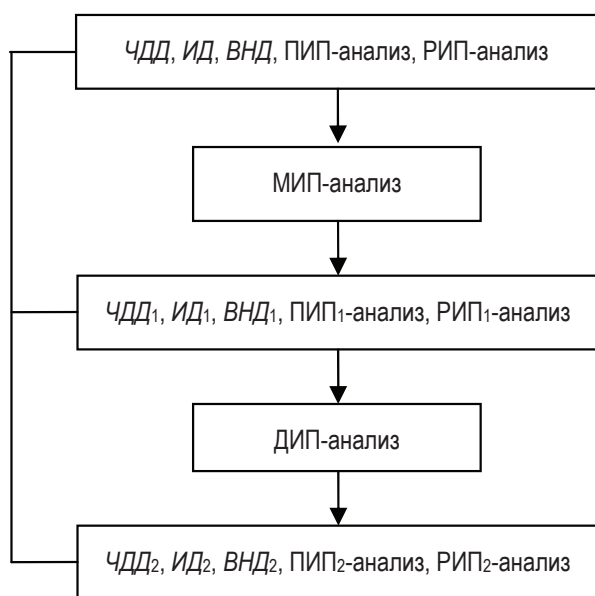


Источник: [13, с. 88].

Рис. 3. Комплексный подход к оценке эффективности инновационных проектов

Комплексный подход используется в случае, если необходимо более полно отразить диффузию продукта инновации, и применяется на стадии «изобретение» (рис. 3).

Интегральный же подход применяется на стадии, когда инновация находится на стадии потенциального инновационного продукта, т.е. когда продукт не только имеет производственную модель с техническими характеристиками и потребительскими свойствами, но когда он прошел предыдущие стадии оценки (рис. 4).



Примечание. ЧДД – чистый дисконтированный доход; ИД – индекс доходности; ВНД – внутренняя норма доходности.

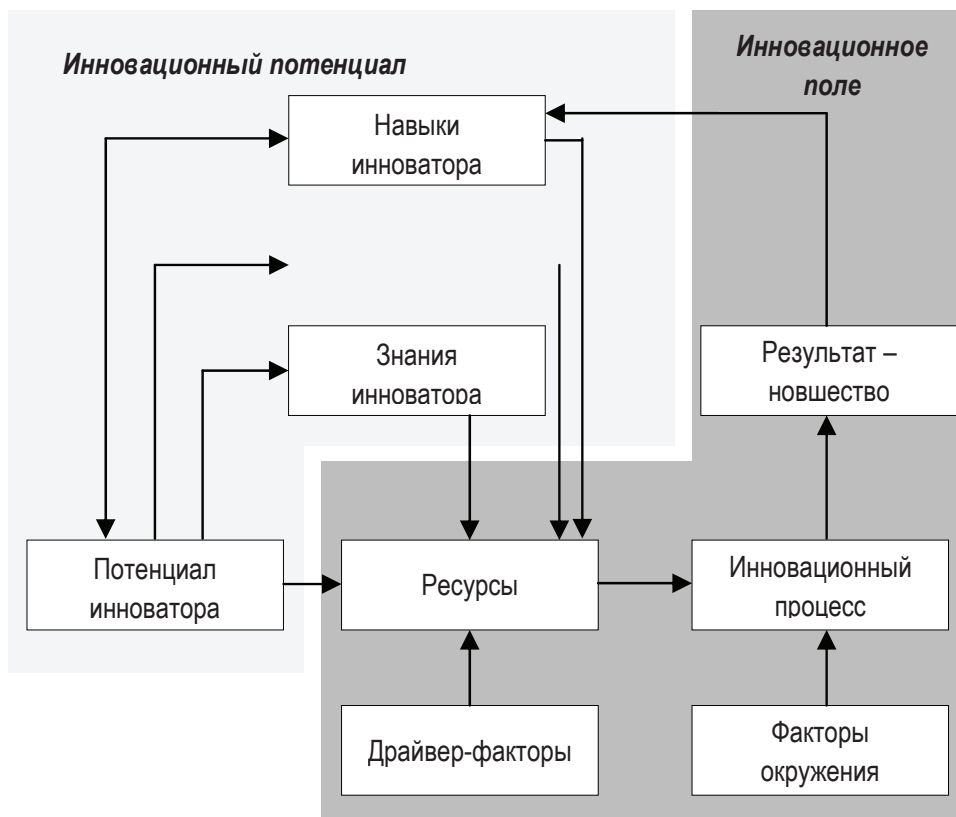
Источник: [13, с. 89].

Рис. 4. Интегральный подход к оценке эффективности инновационных проектов

Достоинством данной системы оценки является многоуровневость анализа. В результате повышается вероятность получения более объективных и достоверных данных. Еще одно неоспоримое достоинство – гибкость системы в плане учета степени разработанности продукта. Недостатком же является ее унифицированность по оцениваемым показателям. Таким образом, при оценке учитываются только объективные показатели, тогда как субъективные факторы не берутся во внимание. Это может привести к недополучению информации и, следовательно, ее искажению. Еще один минус данной системы оценки – неаддитивность полученных показателей. Тем не менее методика А.А. Трифиловой – это большой вклад в теорию инновационного потенциала. Из нее можно почерпнуть два главных принципа: система оценки инновационного потенциала должна быть многоуровневой и гибкой.

При оценке инновационного потенциала многие исследователи игнорируют человеческий фактор, который во многих случаях является решающей составляющей успеха как отдельного инновационного продукта, так и инновационной деятельности в целом. В данном случае речь идет о личности инноватора (инноваторов). Этот вопрос в своих работах подробно исследовал В.И. Абрамов [2–4]. Инновационный потенциал он понимает как потенциал инноватора, состоящий из навыков инноватора, идеи новшества и знаний инноватора (рис. 5).

Оценку потенциала продукта инновации В.И. Абрамов предлагает начать с исследования личностных характеристик инноватора по методи-



Источник: [2].

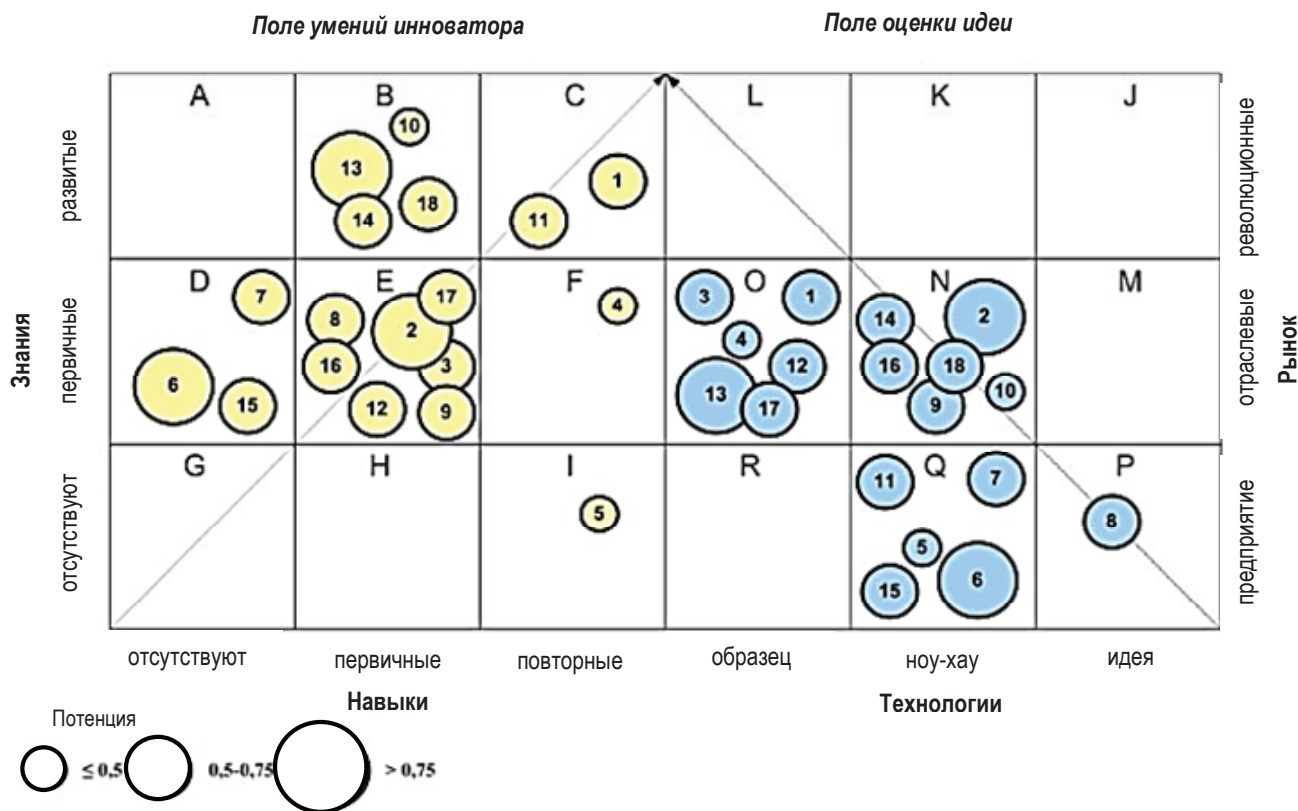
Рис. 5. Когнитивная карта реализации инновационного потенциала на микроуровне

ке А.В. Солдатов. Данная методика предполагает сравнение показателей личностных качеств какого-либо инноватора с разработанным эталоном [17] (по аналогии с показателями по Андерсону и Кингу [25, с. 57] и др. [33, 45]). Стоит отметить, что данная оценка носит весьма субъективный характер ввиду того, что она проводится экспертным методом. Об этом пишет и В.И. Абрамов [4, с. 255], ссылаясь на В.В. Окрепилова и соавторов [24]. Следующий этап оценки по его методике – построение матрицы умений инноваторов, в основе которой лежат объективные показатели по осям «навыки» и «знания», и матрицы оценки идеи инноватора по осям «технологии» и «рынок». После этого автор методики предлагает составить комплексную экономико-математическую модель, представленную в виде системы уравнений. В результате высчитываются четыре показателя: индекс инновационного потенциала инноватора, индекс оценки идеи инноватора, индекс умений инноватора и индекс потенциала инноватора. При этом три последних показателя – составляющие первого (индекс инновационного потенциала инноватора). Затем по

результатам вычисления индексов предлагается составить таблицу с результатами, отражающими инновационный потенциал носителей идей (инноваторов), и график, показывающий соотношение значений интегральных индексов. По результатам этих действий составляется комплексная матрица описания инновационного потенциала на микроуровне (рис. 6).

Таким образом, в матрице совмещены объективные (в поле умений инноватора и в поле оценки идей) и субъективные (в виде кругов различного размера, который зависит от величины индекса инновационного потенциала инноватора) факторы оценки.

Если говорить о достоинстве методики оценки инновационного потенциала В.И. Абрамова, то в первую очередь это ее комплексность. Во-первых, как уже отмечалось, она сочетает в себе субъективные и объективные факторы. Во-вторых, даже субъективные факторы, базирующиеся на показателях, измеряемых экспертами, затем проходят обработку математической моделью. В-третьих, видна попытка синтезировать личностные навыки инноватора



Источник: [4, с. 259].

Рис. 6. Комплексная матрица описания инновационного потенциала на микроуровне

и потенциал самой идеи (рис. 6). Еще одно достоинство данной модели – это ее простота. Ее можно применять внутри фирмы, не прибегая к помощи экспертов извне. Кроме того, матрица в доступной форме показывает результаты исследования.

Главный недостаток этой модели в том, что в ней во главу угла ставятся личные навыки инноватора, а не технология и коммерческая перспективность изобретения. Кроме того, доказывая состоятельность своей методики, В.И. Абрамов сравнивает нескольких инноваторов, которые занимаются разработкой и внедрением продукции, не просто из разных отраслей экономики, но и из разных областей научного знания. Такой подход представляется некорректным. Тем не менее В.И. Абрамов заполнил серьезный пробел в знаниях об инновационном потенциале.

Заключение

В настоящее время не существует универсального способа оценки инновационного потенциала изобретения ни среди экспертных, ни среди количественных, ни среди комплексных методик.

Отсутствие оптимальной методики измерения потенциала продуктов инновации отмечается и в зарубежных исследованиях [34]. Это означает, что в теории инноваций существует пробел, который необходимо заполнить. Связано это с разногласиями ученых в области теории инноваций, а также с отсутствием четкого понимания алгоритма протекания инновационных процессов, сущности понятий «инновация», «идея», «изобретение», «нововведение» и др., а также различий между ними, что также отмечалось зарубежными исследователями [31].

Необходимыми условиями для создания универсального способа оценки инновационного потенциала изобретения являются:

- четкое единое определение экономической сущности основополагающих понятий теории инноваций, с которым будет согласна большая часть научного сообщества;
- понимание научным сообществом и практикующими инноваторами алгоритма работы инновационных процессов, а также их содержания;
- интерес исследователей к изучению инновационного потенциала различных идей и изобрете-

ний с последующей разработкой методики его оценки;

- возможность полного доступа исследователей к получению интересующей их информации об инновационной деятельности различных субъектов.

Перечисленные условия являются необходимыми, но могут оказаться недостаточными для создания универсальной системы оценки инновационного потенциала нововведений ввиду неоднородности конъюнктуры различных рынков, на которых предполагается внедрение изобретений и нововведений. По мнению автора, данное направление заслуживает внимания исследователей как минимум из-за возможности извлечения практической пользы из результатов изысканий для отдельно взятого инновационно активного субъекта. Например, в виде создания системы оценки инновационного потенциала изобретений для какого-либо конкретного предприятия.

Список литературы

1. *Абалкин Л.И.* Новый тип экономического мышления. М.: Экономика, 1987. 189 с.
2. *Абрамов В.И.* Методология оценки инновационного потенциала. Самара: ДСМ, 2012. 176 с.
3. *Абрамов В.И.* Методология оценки инновационного потенциала предприятия // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2012. № 4. С. 130–137.
4. *Абрамов В.И.* Синтез метода количественной оценки инновационного потенциала на микроуровне // Вестник Московского государственного областного университета. 2012. № 4. С. 252–260.
5. *Абрамов В.И., Вагин С.Г.* Метод экспертизы инновационного потенциала проекта // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2012. № 5. С. 9–13.
6. *Ансофф И.* Стратегическое управление. М.: Экономика, 1989. 358 с.
7. *Ахметова Н.Н.* Один из подходов к определению сущности элементов инновационно-инвестиционной модели // Управление экономикой: методы, модели, технологии. Уфа: Уфимский государственный авиационный технический университет, 2010. С. 61–63.
8. *Баженов Г.Е., Кислицина О.А.* Инновационный потенциал предприятия: экономический аспект // Вестник Томского государственного университета, 2009. № 323. С. 222–228.

9. *Вагин С.Г.* Теоретическое обоснование формирования гетерогенных систем как новой организационной формы стратегического управления // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2007. № 1. С. 17–20.

10. *Ермакова Ж.А., Свечникова В.В.* Методика оценки инновационного развития корпоративных структур // Креативная экономика. 2009. № 7. С. 88–99.

11. *Ерыгина Л.В.* Оценка перспективности инновационной технологии на предприятиях ракетно-космической промышленности // Российское предпринимательство. 2008. № 6. С. 93–96.

12. *Кувшинов М.С., Бажанова М.И.* Сущность и структура механизма инновационного развития промышленной интегрированной структуры // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. «Экономика и менеджмент». 2012. Вып. 23. № 3. С. 50–55.

13. *Кулабухова Н.Н.* Оценка инновационного потенциала предприятия // Вестник Новосибирского государственного университета. Сер. «Социально-экономические науки». 2006. Т. 6. № 2. С. 83–92.

14. *Павлова С.Н.* Комплексная оценка инновационной деятельности: теория, методология, практика. Якутск: Сфера, 2011. 420 с.

15. *Пермичев Н.Ф., Палеева О.А.* Маркетинг инноваций. Н. Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2007. 88 с.

16. *Селезнев А.М.* Научный потенциал современного общества. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1989. 144 с.

17. *Солдатов А.В.* Оценка влияния человеческого фактора на инновационный потенциал. URL: <http://systech.miem.edu.ru/2010/soldatov1.htm/>.

18. *Суздалева Г.Р.* Вуз и предприятие: условия для успешного инновационного развития // Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки. 2012. № 16. С. 69–74.

19. *Титов А.Б.* Маркетинг и управление инновациями. СПб: Питер, 2001. 240 с.

20. *Титов А.Б.* Организационные методы управления нововведениями. СПб: СПбГУЭФ, 1998. 26 с.

21. *Титов А.Б.* Оценка коммерческого потенциала нововведений. СПб: СПбГУЭФ, 1998. 139 с.

22. *Трифилова А.А.* Управление инновационным развитием предприятия. М.: Финансы и статистика, 2003. 176 с.

23. Управление инновационными процессами: учебное пособие. Самара: СГТУ, 2009. 153 с.
24. Фундаментальные проблемы пространственного развития макрорегиона при переходе к инновационной экономике. На примере Северо-Запада России / под ред. В.В. Окрепилова. СПб: Наука, 2010. 595 с.
25. *Andersson N., King N.* Managing Innovation and Change: A Critical Guide for Organizations. London: Thomson, 2002. 255 p.
26. *Belina B., Giesko T., Łopacińska L., Walasik M.* Setting of criteria in the commercial potential assessment method of innovative technological solutions // Maintenance Problems. 2013. № 2. P. 221–234.
27. *Belina B., Łopacińska L., Karsznia W.* Commercial potential oriented evaluation of innovative products // Maintenance Problems. 2012. № 4. P. 23–32.
28. *Buergin C.* Integrated innovation capability // Paper of International Design Conference – DESIGN 2006. Dubrovnik (Croatia), 2006. May 15–18. P. 445–462.
29. *Edwards T.J., Delbridge R., Munday M.* Linking innovative potential to SME performance: an assessment of enterprises in industrial South Wales. URL: <http://www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa01/papers/full/135.pdf>.
30. *Galvez D., Camargo M., Rodriguez J., Morel L.* PII- Potential Innovation Index: a Tool to Benchmark Innovation Capabilities in International Context // Journal of Technology Management & Innovation. 2013. Vol. 8. Iss. 4. P. 36–45.
31. *Garcia R., Calantone R.* A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review // Journal of Product Innovation Management. 2002. № 19. P. 110–132.
32. *Grünfeld L.A., Jakobsen E.W., Kaloudis A., Skogli E., Olsen D.S.* Key innovation indicators. Learning from principles and practices applied by professional industrial players and investors. Oslo: Nordic Innovation, 2011. 72 p.
33. *Hipple J., Hardy D., Wilson S.A., Michalski J.* Can corporate innovation champions survive? // Chemical Innovation. 2001. Vol. 31. № 11. P. 14–22.
34. *Justel D., Vidal R., Arriaga E., Franco V., Val-Jauregi E.* Evaluation method for selecting innovative product concepts with greater potential marketing success. URL: http://www.researchgate.net/publication/228730826_Evaluation_method_for_selecting_innovative_product_concepts_with_greater_potential_marketing_success.
35. *Kaplan R., Norton D.* The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance // Harvard Business Review. 1992. № 1. P. 71–79.
36. *Kornish L.J., Ulrich K.T.* The Importance of the Raw Idea in Innovation: Testing the Sow's Ear Hypothesis // Journal of Marketing Research. February 2014. Vol. 51. № 1. P. 14–26.
37. *Lendel V., Varmus M.* Innovative potencial of strategy. URL: <http://www.wsb.edu.pl/container/Wydawnictwo/Do%20pobrania/lendel-varmus-m.pdf>.
38. *Meier M., Fadel G., Wälchli N., Kobe C., Johns C.St.* The Impact Model for Innovation Success and Its Assessment. Zürich: Technology Management, 2004.
39. *Pleschak F., Sabisch H.* Innovations management. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1996. 566 p.
40. *Rothwell R.* External networking and innovation in small and medium-sized manufacturing firms in Europe // Technovation. 1991. Vol. 11. № 2. P. 93–112.
41. *Rothwell R.* Small firms, innovation and industrial change // Small Business Economics. 1989. № 1. P. 51–64.
42. *Sabadka D.* Innovation potential methods // Annals of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering. 2012. Vol. 10. № 3. P. 449–455.
43. *Savoia A., Copeland P.* Entrepreneurial Innovation at Google // IEEE: Computer. 2011. Vol. 44. № 4. P. 56–61.
44. *Tschirky H., Koruna S.* Technologie-Management: Idee und Praxis. Zürich: Verlag Industrielle Organisation, 1998.
45. *Von Stamm B.* Managing Innovation, Design and Creativity. Chichester: John Wiley and sons, 2008. 444 p.

ANALYSIS OF METHODS TO ASSESS THE INNOVATIVE CAPACITY
OF AN INVENTION

Nikita V. TIMOFEEV

Abstract

Importance Under the transition to creative economy, innovation becomes a major factor of economic development. Therefore, it is crucial to choose perspective inventions both from technological and economical points of view. In this context, methods for assessment of innovative potential of inventions become particularly important.

Objectives The objective of the research is to select the most optimal and universal technique from those currently available to assess the innovative potential of inventions. The task was to analyze expert, quantitative and complex methods of assessment, to figure out their merits and demerits, and to evaluate the possibility of their practical application.

Methods The methodological basis of the research is the study of the latest economic literature and the use of structural analysis.

Results I studied and analyzed the most common methods for assessing the innovative capacity of inventions. The analysis failed to reveal an optimal and universal technique. Moreover, I established that at present the scientific community does not have a uniform understanding of the concept of innovative (economic) capacity. Therefore, I present a logical flowchart of the innovative capacity concept.

Conclusions and Relevance The study shows that today there is no optimal and universal methodology to assess the innovative potential of inventions. The reason for this is disagreements of scientists over the definition of the essence of fundamental concepts of the innovation theory. To fill up the gap, it is necessary to attract the attention of relevant researchers to the lack of universal techniques for assessing the innovative capacity of inventions and a clear definition of the economic substance of the fundamental concepts of the innovation theory, which would be perfectly appropriate for the majority of the academic community.

Keywords: innovation, invention, innovative product, innovative capacity, economic strength, potential, assessment methods

References

1. Abalkin L.I. *Novyi tip ekonomicheskogo myshleniya* [A new type of economic thinking]. Moscow, Ekonomika Publ., 1987, 189 p.
2. Abramov V.I. *Metodologiya otsenki innovatsionnogo potentsiala* [Methodology for assessing the innovative capacity]. Samara, DSM Publ., 2012, 176 p.
3. Abramov V.I. Metodologiya otsenki innovatsionnogo potentsiala predpriyatiya [Methodology for assessing the innovation capacity of an enterprise]. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskii region. Obshchestvennye nauki = University proceedings. Volga region. Social Sciences*, 2012, no. 4, pp. 130–137.
4. Abramov V.I. Sintez metoda kolichestvennoi otsenki innovatsionnogo potentsiala na mikrourovne [Synthesis of the method for assessing the innovation capacity at the microlevel]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta = Bulletin of Moscow State Regional University*, 2012, no. 4, pp. 252–260.
5. Abramov V.I., Vagin S.G. Metod ekspertizy innovatsionnogo potentsiala proekta [Method of examining the innovative capacity of a project]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Bulletin of Samara State University of Economics*, 2012, no. 5, pp. 9–13.
6. Ansoff I. *Strategicheskoe upravlenie* [Strategic Management]. Moscow, Ekonomika Publ., 1989, 358 p.
7. Akhmetova N.N. *Odin iz podkhodov k opredeleniyu sushchnosti elementov innovatsionno-investitsionnoi modeli. V kn.: Upravlenie ekonomikoi: metody, modeli, tekhnologii* [An approach to determining the essence of the elements of an innovation and investment model. In: Management of economy: methods, models, and technologies]. Ufa, USATU Publ., 2010, pp. 61–63.
8. Bazhenov G.E., Kislitsina O.A. Innovatsionnyi potentsial predpriyatiya: ekonomicheskii aspekt [Innovation capacity of an enterprise: an economic aspect]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta = Tomsk State University Journal*, 2009, no. 323, pp. 222–228.

9. Vagin S.G. Teoreticheskoe obosnovanie formirovaniya geterogennykh sistem kak novoi organizatsionnoi formy strategicheskogo upravleniya [Theoretical basis of heterogeneous systems' formation as a new organizational form of strategic management]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Bulletin of Samara State University of Economics*, 2007, no. 1, pp. 17–20.
10. Ermakova Zh.A., Svechnikova V.V. Metodika otsenki innovatsionnogo razvitiya korporativnykh struktur [A valuation technique for innovation development of corporate entities]. *Kreativnaya ekonomika = Journal of Creative Economy*, 2009, no. 7, pp. 88–99.
11. Erygina L.V. Otsenka perspektivnosti innovatsionnoi tekhnologii na predpriyatiyakh raketno-kosmicheskoi promyshlennosti [Assessing the innovative technology prospects at the rocket and space industry enterprises]. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo = Russian Journal of Entrepreneurship*, 2008, no. 6, pp. 93–96.
12. Kuvshinov M.S., Bazhanova M.I. Sushchnost' i struktura mekhanizma innovatsionnogo razvitiya promyshlennoi integrirovannoi struktury [The essence and structure of innovative development of an industrial integrated structure]. *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya "Ekonomika i menedzhment" = Bulletin of South Ural State University. Economy and Management Series*, 2012, vol. 23, no. 3, pp. 50–55.
13. Kulabukhova N.N. Otsenka innovatsionnogo potentsiala predpriyatiya [Assessing the innovative capacity of an enterprise]. *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya "Sotsial'no-ekonomicheskie nauki" = Bulletin of Novosibirsk State University. Social and Economic Sciences Series*, 2006, vol. 6, no. 2, pp. 83–92.
14. Pavlova S.N. *Kompleksnaya otsenka innovatsionnoi deyatel'nosti: teoriya, metodologiya, praktika* [Integrated evaluation of innovation: theory, methodology, practice]. Yakutsk, Sfera Publ., 2011, 420 p.
15. Permichev N.F., Paleeva O.A. *Marketing innovatsii* [Marketing of innovation]. Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering Publ., 2007, 88 p.
16. Seleznev A.M. *Nauchnyi potentsial sovremenogo obshchestva* [Scientific potential of the modern society]. Moscow, Lomonosov Moscow State University Publ., 1989, 144 p.
17. Soldatov A.V. *Otsenka vliyaniya chelovecheskogo faktora na innovatsionnyi potentsial* [Assessing the impact of the human factor on innovation capacity]. Available at: <http://systech.miem.edu.ru/2010/soldatov1.htm/>. (In Russ.)
18. Suzdaleva G.R. *Vuz i predpriyatie: usloviya dlya uspehnogo innovatsionnogo razvitiya* [A higher school and an enterprise: conditions for successful innovation development]. *Vestnik PNIPU = Bulletin of Perm National Research Polytechnic University*, 2012, no. 16, pp. 69–74.
19. Titov A.B. *Marketing i upravlenie innovatsiyami* [Marketing and innovation management]. St. Petersburg, Piter Publ., 2001, 240 p.
20. Titov A.B. *Organizatsionnye metody upravleniya novovvedeniyami* [Organizational methods to manage innovation]. St. Petersburg, Saint Petersburg State University of Economics and Finance Publ., 1998, 26 p.
21. Titov A.B. *Otsenka kommercheskogo potentsiala novovvedenii* [Assessing the commercial potential of innovation]. St. Petersburg, Saint Petersburg State University of Economics and Finance Publ., 1998, 139 p.
22. Trifilova A.A. *Upravlenie innovatsionnym razvitiem predpriyatiya* [Managing the innovative development of an enterprise]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2003, 176 p.
23. *Upravlenie innovatsionnymi protsessami* [Innovation process management]. Samara, SSTU Publ., 2009, 153 p.
24. *Fundamental'nye problemy prostranstvennogo razvitiya makroregiona pri perekhode k innovatsionnoi ekonomike. Na primere Severo-Zapada Rossii* [Fundamental problems of spatial development of a macroregion under transition to innovative economy. The North-West of Russia case]. St. Petersburg, Nauka Publ., 2010, 595 p.
25. Andersson N., King N. *Managing Innovation and Change: A Critical Guide for Organizations*. London, Thomson, 2002, 255 p.
26. Belina B., Giesko T., Łopacińska L., Walasik M. Setting of criteria in the commercial potential assessment method of innovative technological solutions. *Maintenance Problems*, 2013, no. 2, pp. 221–234.
27. Belina B., Łopacińska L., Karsznia W. Commercial potential oriented evaluation of innovative products. *Maintenance Problems*, 2012, no. 4, pp. 23–32.
28. Buergin C. Integrated innovation capability. Paper of International Design Conference – DESIGN 2006. Dubrovnik (Croatia), 2006, May 15–18, pp. 445–462.
29. Edwards T.J., Delbridge R., Munday M. Linking innovative potential to SME performance: an

assessment of enterprises in industrial South Wales. Available at: <http://www.sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersa-confs/ersa01/papers/full/135.pdf>.

30. Galvez D., Camargo M., Rodriguez J., Morel L. PII – Potential Innovation Index: a Tool to Benchmark Innovation Capabilities in International Context. *Journal of Technology Management & Innovation*, 2013, vol. 8, iss. 4, pp. 36–45.

31. Garcia R., Calantone R. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 2002, no. 19, pp. 110–132.

32. Grünfeld L.A., Jakobsen E.W., Kaloudis A., Skogli E., Olsen D.S. Key Innovation Indicators. Learning from Principles and Practices Applied by Professional Industrial Players and Investors. Oslo, Nordic Innovation, 2011, 72 p.

33. Hipple J., Hardy D., Wilson S.A., Michalski J. Can corporate innovation champions survive? *Chemical Innovation*, 2001, vol. 31, no. 11, pp. 14–22.

34. Justel D., Vidal R., Arriaga E., Franco V., Val-Jauregi E. Evaluation method for selecting innovative product concepts with greater potential marketing success. Available at: http://www.researchgate.net/publication/228730826_Evaluation_method_for_selecting_innovative_product_concepts_with_greater_potential_marketing_success.

35. Kaplan R., Norton D. The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 1992, no. 1, pp. 71–79.

36. Kornish L.J., Ulrich K.T. The Importance of the Raw Idea in Innovation: Testing the Sow's Ear Hypothesis. *Journal of Marketing Research*, 2014, vol. 51, no. 1, pp. 14–26.

37. Lendel V., Varmus M. Innovative potential of strategy. Available at: <http://www.wsb.edu.pl/container/Wydawnictwo/Do%20pobrania/lendel-varmus-m.pdf>.

38. Meier M., Fadel G., Wälchli N., Kobe C., Johns C.St. The Impact Model for Innovation Success and Its Assessment. Zürich, Technology Management, 2004.

39. Pleschak F., Sabisch H. Innovations management. Stuttgart, Schäffer-Poeschel, 1996, 566 p.

40. Rothwell R. External networking and innovation in small and medium-sized manufacturing firms in Europe. *Technovation*, 1991, vol. 11, no. 2, pp. 93–112.

41. Rothwell R. Small firms, innovation and industrial change. *Small Business Economics*, 1989, no. 1, pp. 51–64.

42. Sabadka D. Innovation potential methods. *Annals of Faculty Engineering Hunedoara – International Journal of Engineering*, 2012, vol. 10, no. 3, pp. 449–455.

43. Savoia A., Copeland P. Entrepreneurial Innovation at Google. *IEEE: Computer*, 2011, vol. 44, no. 4, pp. 56–61.

44. Tschirky H., Koruna S. Technologie-Management: Idee und Praxis. Zürich, Verlag Industrielle Organisation, 1998.

45. Von Stamm B. Managing Innovation, Design and Creativity. Chichester, John Wiley and Sons, 2008, 444 p.

Nikita V. TIMOFEEV

Saint Petersburg State University of Economics,
St. Petersburg, Russian Federation
cehbobr@bk.ru