

АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Гетманцев А.А.¹, Выборнова В.В.¹

¹ГОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», Белгород, Россия, (308012, Белгород, ул. Костюкова 46, БГТУ им. В. Г. Шухова), e-mail: nesmor@yandex.ru

Инновационный потенциал является базовым элементом, позволяющим определить принципиальную возможность инновационной деятельности на предприятии. Оценка инновационного потенциала необходима не только для измерения возможностей инновационных преобразований, но и для определения величины и параметров ресурсов, привлекаемых со стороны. Процесс выбора методики оценки является одной из наиболее важных и ответственных задач в процессе анализа инновационного потенциала предприятия. Сложность анализа такого рода данных заключается в необходимости учета разного рода неопределенности. Применяемые на текущий момент способы оценки показателей инновационного проекта на основе экспертных оценок либо не учитывают полное разнообразие видов неопределенности, либо устраняют ее из технологии оценки целиком. Однако такие действия приводят к степени неточности оценки, неуместной в современной рыночной среде. Сегодня одним из наиболее перспективных направлений научных исследований в области анализа, прогнозирования и моделирования экономических явлений и процессов является нечеткая логика (fuzzy logic). Нечетко-множественное моделирование актуально в тех случаях, когда необходимо получение максимально полных данных при отсутствии точной информации о явлении. В результате построения нечеткой модели оценки инновационного потенциала вводится функция принадлежности, определяющая степень принадлежности показателей к нечеткому множеству, что позволит формировать интегральный показатель, отражающий уровень инновационного потенциала. Данный показатель позволяет менеджменту сделать соответствующее заключение о готовности предприятия к успешной реализации инновационных проектов.

Ключевые слова: инновации, инновационный потенциал, теория нечетких множеств

ASPECTS OF A SYSTEM OF INDICATORS EVALUATION OF INNOVATIVE POTENTIAL ENTERPRISE

Getmantsev A.A.¹, Vybornova V.V.

¹Belgorod State Technological University n.a. V.G. Shukhov, Belgorod, Russia , (308012 , Belgorod, street Kostyukova 46) e-mail: nesmor@yandex.ru

Innovation potential is a basic element that detects the fundamental possibility of innovation in the enterprise. Evaluation of innovative capacity is needed not only to measure the capacity of innovation , but also to determine the size and characteristics of the resources involved from the side. The selection process assessment methodology is one of the most important and challenging tasks in the process of analyzing the innovation potential of the company . The complexity of the analysis of such data is the need to integrate different kinds of uncertainty. Used to date methods for evaluating performance of the innovative project based on expert judgment or do not take into account the full diversity of uncertainty, or remove it entirely from the technology assessment. However , such actions lead to a degree of uncertainty evaluation, out of place in the current market environment. Today, one of the most promising areas of research in the field of analysis, forecasting and modeling of economic phenomena and processes is a fuzzy logic. Fuzzy multiple modeling true in cases where the need to maximize the complete data in the absence of accurate information about the phenomenon. As a result of the construction of fuzzy evaluation model is introduced innovative potential membership function, which determines the degree of membership to the fuzzy set of indicators that will form an integral indicator of the level of innovation capacity. This measure allows management to make the appropriate conclusion about the enterprise readiness for successful implementation of innovative projects.

Keywords: Innovtion, Innovation potential

На сегодняшний день в экономической литературе представлено множество классификаций методов применяемых при оценке уровня инновационного потенциала. Это во многом вызвано тем, что существует также ряд подходов к пониманию структуры

исследуемого явления, и, следовательно, невозможно однозначное деление его на независимые элементы. Таким образом, налицо задача классификации методов, выступающих базовыми для оценки экономических систем независимо от их степени сложности и являющихся платформой для формирования существующих методик, применяющихся в практической деятельности хозяйствующих субъектов.

Необходимость решения сложноформализуемых задач предопределило совершенствование математических инструментов и привело к появлению математической статистики и теории вероятностей помимо классических аналитических методов. Также для работы с задачами, характеризующимися высоким уровнем неопределенности, используются теория графов, математическая лингвистика, теория множеств.

По итогам проведенного исследования существующих методик оценки уровня инновационного потенциала можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день, с одной стороны, накоплен немалый опыт практического приложения различных математических и структурно-лингвистических методик в данной области, с другой – не существует не только определенного метода, считаемого современной экономической наукой наиболее адекватным для применения в изучаемом случае, но и не сформирована даже группа таких методик, обладающая некими общими признаками. Безусловными отличительными чертами исследуемого явления, оказывающими значительное влияние на выбор аппарата для оценки, следует считать:

- сложность и многогранность данного явления;
- отсутствие единого понимания структуры инновационного потенциала, множественность подходов к ее формированию и зависимость этого от характера дальнейших практических задач конкретного исследования
- множество качественных показателей, влияющих на конечный уровень инновационного потенциала. Следовательно, налицо необходимость учета различного рода неопределенности, в том числе выраженной в виде лингвистических оценок экспертов. Также к этой группе проблем следует отнести и необходимость итоговой качественной трактовки выходных показателей системы оценки, представленных так или иначе числовым образом, но с учетом лингвистических качественных оценок.

В основе любой технологии оценки лежит система показателей. Принятие адекватного управленческого решения на основе данных о состоянии инновационного потенциала системы невозможно без сформированной на научной основе системы оценочных показателей.

В этой связи формирование системы показателей является одной из ключевых проблем научно-методического сопровождения оценки инновационного потенциала.

Такая система показателей должна обеспечить лицо, принимающее решения достаточно полной и достоверной информацией об уровне, структуре и состоянии инновационного потенциала, а также о возможностях и перспективах его развития. Также в ней необходимо предусмотреть возможность оценки изменения уровня инновационного потенциала вследствие реализации инновационных проектов и возможность выбора оптимального проекта по принципу максимизации уровня инновационного потенциала, поскольку описанная ситуация наиболее часто встречается в деятельности предприятия, а значит, наиболее актуальна и несет наибольшую практическую ценность.

Необходимо отметить, что исходя из изложенных в работе данных и вследствие того, что инновационный потенциал является сложной и многогранной категорией, можно сделать вывод, что любая система показателей и оценочная модель не способна абсолютно точно отразить данное понятие. Соответственно, для решения конкретной прикладной задачи целесообразно рассмотреть его в определенном «разрезе», позволяющем построить максимально эффективную в данном случае модель, которая, возможно, не будет учитывать полностью все «стороны» инновационного потенциала, но будет максимально адаптирована для решения конкретных прикладных задач. В случае данного исследования рассматривается изменение уровня инновационного потенциала как фактор выбора наиболее подходящего предприятию для реализации инновационного проекта. Соответственно, необходимо сформировать максимально отвечающую этой задаче систему оценочных показателей, которая, в свою очередь, позволит создать эффективную модель.

В соответствии с этим представим систему показателей инновационного потенциала промышленного предприятия, как объект, имеющий сегментарную структуру. Каждый сегмент также отражает определенный потенциал предприятия как экономической системы. Такой потенциал характеризуется необходимой группой показателей. Фактически, в данном случае авторами в определенной мере поддерживается «ресурсный» подход к пониманию инновационного потенциала. Структурная схема ресурсного блока инновационного потенциала представлена на рисунке 1.

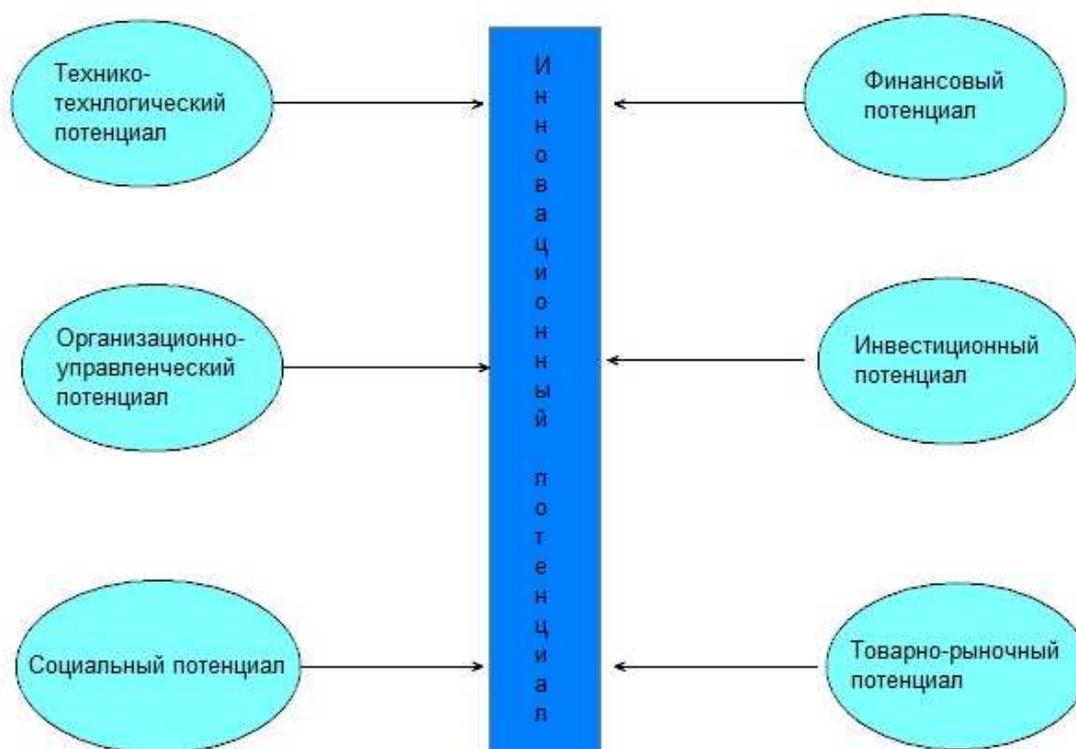


Рис. 1. Структурная схема инновационного потенциала

Каждая составляющая инновационного потенциала оценивается по ряду параметров, которые в силу очевидных причин не рассматриваются в рамках данной работы.

Безусловно, существенная часть показателей, связанная с оценкой каждого из указанных на рисунке 1 структурных элементов, являются качественными. На сегодняшний день основным способом обработки данных такого характера является метод экспертных оценок. Таким образом, налицо проблемы, связанные с эффективным учетом неопределенности [3].

Неопределенности, возникающие при проведении оценок инновационного потенциала, обусловлены как недостаточной надежностью и количеством информации, необходимой для принятия оценочных решений, так и необходимостью применения семантических мер при оценке [2; 32].

Чем выше уровень решаемых задач, тем чаще они принадлежат к сфере подготовки решений качественного характера, тем более им присущ обобщенный взгляд, отсутствие деталей. Процесс принятия управленческих решений всегда осуществляется в условиях неполной информации. Возникающие задачи не могут быть полностью формализованы, однако выполнение их отдельных этапов существенно облегчается использованием математических и инструментальных методов экономики. Однако, эффективность классических методов системного анализа для решения реальных проблем и возможности

традиционного математического аппарата в отношении сложных и плохо формализованных задач ограничены [4; 5].

На сегодняшний день, в случае исследования явлений, характеризующихся высокой степенью неопределенности применяется аппарат теории нечетких множеств, являющейся динамично развивающейся областью прикладной математики. Нечеткое моделирование позволяет оперировать, придавая количественный смысл понятиям (термам) вроде: «существенный», «незначительный», «определенно высокий» и т.д.

Данная технология не является полностью самостоятельным методом, а применяется в комплексе с существующими способами оценки для анализа и учета неопределенности. Для исследования экономических явлений теория нечетких множеств применяется совместно с методами экспертных оценок и количественными методами на основе аппарата математической статистики [5].

Характерной особенностью применения теории нечетких множеств является то, что она имеет дело с явлениями, показатели которых не имеют точных границ. Если теория вероятностей связана с экспериментально установленной частотой какого-либо явления, то теория нечетких множеств оперирует возможностью появления события, что является лингвистическим определением, основанном на экспертном мнении, а не фактом математической статистики. Также отличие данных методов заключается в различном происхождении неопределенности. В теории нечетких множеств неопределенность связана с неоднозначностью оценки явления, а в теории вероятностей – со случайностью [1].

Соответственно, для эффективной оценки инновационного потенциала экономической системы, включающей как количественные, так и качественные факторы, максимально эффективна методика, позволяющая, с одной стороны, минимизировать недостаточность данных, используемых для оценки, с другой – учесть долю субъективности оценок экспертов и их ошибки. Таким образом, частичное использование математического аппарата теории нечетких множеств является наиболее адекватным, поскольку это дает возможность экспертам оперировать вербальными категориями, которым поставлены в соответствие определенные числовые промежутки.

Список литературы

1. Гетманцев А.А. Проблемы формирования модели оценки инновационного потенциала как фактора повышения конкурентоспособности предприятия с применением аппарата теории нечетких множеств. / А.А. Гетманцев, А.А. Рудычев, Е.А. Никитина, А.Ю. Лычев //

Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2014. - №5.

2. Морозова Л. Э., Бортник О. А., Кравчук И. С. Экспертные методы и технологии комплексной оценки экономического и инновационного потенциала предприятий. – М: И-во Московский государственный университет путей сообщения, 2009. – 81 с.

3. Никитина Е.А., Рудычев А.А., Левченко А.С. To the Question about Basic Directions of Enterprise Competitiveness Increase at the Branch Level // World Applied Sciences Journal. – 2013. – Т. 24. - № 12. – С. 1707-1710.

4. Птускин А.С. Нечеткие модели и методы в менеджменте. – М: И-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 213 с.

5. Яголковский С.Р. Психология инноваций: подходы, модели, процессы. Научная монография. / С.Р. Яголковский. – М., 2010.

Рецензенты:

Аркатов А.Я., д.э.н., профессор, БГТУ им. В.Г. Шухова, г. Белгород;

Щетинина Е.Д., д.э.н., профессор, БГТУ им. В.Г. Шухова, г. Белгород.