

УДК (658.5.012.1)

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОСТИ ПРОДУКЦИИ

Назаревич С.А.

ГОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», Санкт-Петербург, e-mail: albus87@inbox.ru

В статье представлены основные аспекты инновационности свойств новой продукции в отношении к существующим конкурентным аналогам. Разработаны подходы к оцениванию технического уровня продукции предприятий, основанные на критериях отнесения продукции, товаров и услуг к инновационным товарам. Представлена методика оценивания инновационности свойств продукции предприятий, учитывающая количественные и качественные характеристики новой продукции в отношении к существующим конкурентным аналогам. Оценка отражает разрыв технических характеристик в процентном отношении как к существующим аналогам, так и действующему эталону в рассматриваемой области. Методика целесообразна к использованию в процессах оценки новизны и конкурентоспособности новой и текущей продукции, а также рекомендована к применению при решении вопросов определения инновационности свойств новой продукции.

Ключевые слова: инновация, новшество, технический уровень, оценка

ASSESSMENT METHODOLOGY INNOVATIVE PRODUCTS

Nazarevich S.A.

State Educational Institution «Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation», St. Petersburg, e-mail: albus87@inbox.ru

The article presents the main aspects of the innovative features of the new product in relation to the existing competitive counterparts. The approaches to the evaluation of the technical level of production of the enterprises based on the criteria of classification of products, goods and services to innovative products. The technique of estimating the properties of the product innovativeness of enterprises, taking into account both quantitative and qualitative characteristics of the new product in relation to the existing competitive counterparts. Rating reflects the gap specifications in percentage terms, as there is an analogy, and the current benchmark in this area. The technique is suitable for use in the assessment processes of innovation and competitiveness of new and current products, and is recommended for use in dealing with the definition of the innovative features of the new products.

Keywords: innovation, innovation, technological level, assessment

Инновация – достаточно сложное и популярное понятие, которое одновременно несет в своем содержании генератору идей признаки научной новизны и рыночной монополии. Фундамент инновации [3] закладывается исходя из потенциала технического объекта, над которым проводятся исследования. Однако достоверная оценка факторов инновационности зависит не столько от коммерческой составляющей проекта или экономического потенциала объекта исследований, сколько от технической новизны в сравнении с конкурентами и признанным эталоном в рассматриваемой отрасли. Техническая новизна [5], как правило, определяется техническим уровнем разрабатываемой и существующей производственной продукции в соответствии с современными потребностями рынка.

Постановка задачи. В условиях становления инновационной экономики необходимо обратить внимание на проблемы идентификации внутренней сущности разрабатываемой продукции – новшества [3]. Производственная продукция отечественных предприятий в советские годы плани-

ровалась к производству с огромным внутренним потенциалом для последующих множественных модификаций и модернизаций, тем самым на стадиях предпроизводственной подготовки закладывался потенциал для разнородной и многофункциональной продукции на долгие десять-двадцать лет. Современные реалии требуют от производителей оперативности и гибкости в производстве высококонкурентной продукции и патентной безопасности по отношению к сильнейшим конкурентам.

Практическое решение. Исследование внутренней сущности новшества заключается в проведении анализа технического уровня и осуществляется исходя из содержания нормативно-технических документов, описывающих систему показателей качества ближайшего аналога. Смысл процедуры оценки технического уровня новшества заключается в сопоставлении характеристик исследуемого новшества с базовыми образцами продукции, аналогами, как отечественными, так и зарубежными.

Применение подходов в области оценки технического уровня продукции регламентирует стандарт ГОСТ 2.116–84 «Карта

технического уровня и качества продукции», но документ требует актуализации и пересмотра некоторых основных пунктов [5]. Для оценки технического уровня используется методика, приведенная в [4], где представлена общая схема проведения анализа конкурентоспособности объекта по показателям технического уровня на любом этапе жизненного цикла. В табл. 1 представлен пример анализа технического уровня новой продукции с ближайшим аналогом, была добавлена графа сравнения технических характеристик с общепринятым эталоном в рассматриваемой отрасли. Объектом анализа является установка для автономного выращивания растительных культур и ее ближайший конкурентный аналог. Также представлен эталон продукции в данной отрасли, к которому стремится отрасль.

Анализ технического уровня происходит в соответствии с оценкой показате-

телей, формирующих внутреннюю сущность объекта:

$$\text{ПТУН} = \frac{\sum P_n}{\sum P_k}, \quad (1)$$

где ПТУН – показатель технического уровня новшества; P_n – показатели качества новшества; P_k – показатели качества конкурента-аналога.

Отклонение показателей исследуемого объекта от показателей аналога в процентном соотношении дает возможность оценить критические направления в развитии предприятия. А также подвергнуть корректировке стратегию развития предприятия как в техническом, так и технологическом аспекте по отношению к существующим на рынке конкурентам и признанным эталонам в профессиональной деятельности предприятия.

Таблица 1

Анализ технического уровня для проекта

Характеристики	Новшество	Конкурент	Отклонение показателей от аналогов, %	Эталонный объект	Отклонение показателей от эталона, %
	СВУВР	УВРГ			
Показатели назначения	P_n	P_k	$D_{\text{аналог}}$	$P_{\text{эталон}}$	$D_{\text{эталон}}$
1. Полезная площадь, м ²	1,5	4	-65,5	4	-62,5
2. Урожайность томата, кг/м ²	20	20	0	30	-33,3
3. Зеленных культур, кг/м ²	7	3	+33,3	10	-30
4. Вегетационный период растений, сутки:					
– томата от всходов	80	90	+11,2	60	-33
– зеленных культур	35	50	+30	40	+12,5
5. Себестоимость производства, руб./кг					
– томата	90	80	-12,5	60	+50
– зеленных культур	100	90	-11,1	70	+42,8
Показатели конструкции					
6. Длина, мм	1650	3000	+45	2500	-34
7. Ширина, мм	1300	1500	+13,3	2000	-35
8. Высота, мм	2400	2000	-20	2000	+20
Показатели надежности					
9. Продолжительность горения, ч	15000	10000	+50	12000	+25
Показатели экологичности					
10. Содержание вредных веществ в лампе: ртуть, мг	50	100	+50	0	0
Показатели экономичности					
11. Электрическая мощность, на 1 м, кВт	0,4	0,8	+50	0,2	-100
Показатели эргономичности					
12. Использование автоматизации	1	0	+100	1	0
13. Использование механизации	1	0	+100	1	0

Таблица 2

Интервальная шкала оценки технического уровня

0 < ПТУН < 0,1	Крайне низкий технический уровень
0,1 < ПТУН < 0,2	Очень низкий технический уровень
0,2 < ПТУН < 0,5	Низкий технический уровень
0,5 < ПТУН < 0,8	Умеренный технический уровень
1 < ПТУН < 3	Нормальный технический уровень
3 < ПТУН < 6	Высокий технический уровень
6 < ПТУН < 10	Очень высокий технический уровень

Таблица 3

Анализ улучшения характеристик

Характеристики	Новшество	Конкурент	Улучшение, %
	СВУВР	УВРГ	
Показатели назначения	P_n	P_k	$D_{аналог}$
1. Зеленных культур, кг/м ²	7	3	+33,3
2. Вегетационный период растений, сутки:			
– томата от всходов	80	90	+11,2
– зеленных культур	35	50	+30
Показатели конструкции			
3. Длина, мм	1650	3000	+45
4. Ширина, мм	1300	1500	+13,3
Показатели надежности			
5. Средняя продолжительность горения, час.	15000	10000	+50
Показатели экологичности			
6. Содержание вредных веществ в лампе: ртуть, мг	50	100	+50
Показатели экономичности			
7. Электрическая мощность, на 1 м, кВт	0,4	0,8	+50
Показатели эргономичности			
8. Использование автоматизации	1	0	+100
9. Использование механизации	1	0	+100
Среднее:			48,28

Общие принципы, описываемые в методике [4], послужили основанием для модификации приведенной формы оценки технического уровня (табл. 2, 3).

Результат модификации выражен в формировании новой графы, где указываются в процентном отношении изменения технических характеристик новшества с аналогом.

Были выбраны усовершенствованные технические характеристики и получено отношение к общим техническим характеристикам (табл. 4), это значение характеризует количественные изменения, вносимые в продукцию [6].

Численное значение (48,28%) отражает изменение девяти основных технических характеристик в лучшую по сравнению с конкурентом сторону. Следовательно, ре-

зультат изменений в степени прогрессивности новшества [8, 1] определен как (табл. 4): (0,4 – Улучшение основных характеристик объекта нововведения) и создаваемый социальный эффект: (0,4 – Обеспечение социальных требований (стандартов)).

$$ИннУр = \sum_{i=1}^4 I_{li} = I_{11} + I_{12} + I_{13} + I_{14}. \quad (2)$$

Учитывая интервальную шкалу (табл. 4), инновационный уровень [7] исследуемой продукции – **2,3**. Значение находится в интервале $2 > Инн. Ур > 5$ (Улучшающая инновация [9]). С технической стороны продукция является улучшающей инновацией (табл. 5).

Таблица 4

Анализ инновационности характеристик продукции

Наименования изменений характеристик продукции (I_{1i})	Технические характеристики		Формула	Результат	Результат		
Количество усовершенствованных технических характеристик (I_{11})	Урожайность растений томата, кг/м ²		$I_{11} = \frac{P_{\text{ус.тех.показ}}}{P_{\text{общ.тех.показ}}}$	$I_{13} = \frac{9}{12} = 0,75^*$	75 %		
	Вегетационный период растений, сутки						
	Длина, мм						
	Ширина, мм						
	Высота, мм						
	Средняя продолжительность горения лампы, ч						
	Электрическая мощность						
	Использование автоматизации						
Количество усовершенствованных потребительских характеристик (I_{12})	Урожайность растений томата, кг/м ²		$I_{12} = \frac{P_{\text{ус.тех.показ}}}{P_{\text{общ.тех.показ}}}$	$I_{13} = \frac{9}{12} = 0,75$	75 %		
	Вегетационный период растений, сутки						
	Длина, мм						
	Ширина, мм						
	Высота, мм						
	Средняя продолжительность горения лампы, ч						
	Электрическая мощность, на 1 м, кВт						
	Использование автоматизации						
Использование механизации							
Характеристика результатов изменений	Качество характеристик						
	0,2		0,4	0,7	0,8	1	2
Степень прогрессивности новшества (I_{13})	Улучшение второстепенных характеристик объекта нововведения		Улучшение основных характеристик объекта нововведения	Существенное превышение основных характеристик объекта	Значительное превышение основных характеристик объекта нововведения	Достижение качественно новых характеристик	Получение новой продукции, впервые освоенной в народном хозяйстве
Создаваемый социальный эффект (I_{14})	Недостижение социальных требований (стандартов)	Обеспечение отдельных социальных требований	Обеспечение социальных требований (стандартов)	Улучшение предусмотренных нормами отдельных социальных требований	Улучшение всего комплекса норм	Значительное превышение уровня социальных требований	Превышение мирового уровня социальных требований

Примечание. Показатель себестоимости продукции не учитывается.



Отклонение показателей исследуемого объекта от аналога, %

Таблица 5
Шкала оценки инновационности продукции

Интервал	Качество интервала
0 > Инн.Ур > 0,5	Псевдоинновация
0,5 > Инн.Ур > 2	
2 > Инн.Ур > 5	Улучшающая инновация
5 > Инн.Ур > 8	
8 > Инн.Ур > 10	Базисная инновация

Заключение

Методика предназначена для выявления инновационного и технического уровня как новой, так и текущей продукции. Целесообразно использовать данные подходы в процессах оценки потенциала новой, инновационной, наукоемкой продукции, а также осуществлять мониторинг и анализ деятельности отделов разработки и планирования постановки на производство новой продукции.

Список литературы

1. Белоусов В.И. О критериях оценки значимости нововведений. Управление инновационными процессами // Инновационный Вестник Регион. ИнВестРегион. – Воронеж, 2007. – № 4. – С. 52–57.
2. ГОСТ 2.116-84 «ЕСКД. Карта технического уровня и качества продукции». Стандартинформ. – М.: 2007. – 17 с.
3. ГОСТ Р 54147-2010 «Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения». – М., 2011. – 22 с.
4. Коршунова Л.А., Кузьмина Н.Г. Инновационный менеджмент. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 163 с.
5. Назаревич С.А., Семенова Е.Г. Методика оценки новизны результатов интеллектуальной деятельности // Вопросы радиоэлектроники. серия ОТ, вып. 1. – М.: Изд-во: Электроника, 2014. – С. 121–137.
6. Назаревич, С.А. Методика оценки технического уровня новшества. – М.: Изд-во: ООО «РИА «Стандарты и качество», 2014. – № 6. (924). – С. 95.
7. Назаревич, С.А. Методика оценки критерия инновационного уровня // Системный анализ и логистика. –СПб.: ГУАП, 2013. – № 10. – С. 70–75.
8. Об утверждении критериев отнесения товаров, работ и услуг к инновационной продукции и высокотехнологич-

ной продукции по отраслям, относящимся к установленной сфере деятельности Минпромторга: приказ Минпромторга России от 01.11.2012 № 1618. 2012. – 6 с.

9. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. – 3-е изд. Совместная публикация ОЭСР и Евростата. – М., 2006. – 192 с.

References

1. Belousov V.I. O kriterijah ocenki znachimosti novovvedenij. Upravlenie innovacionnymi processami // Innovacionnyj Vestnik Region. InVestRegion. Voronezh, 2007, no. 4. pp. 52–57.
2. GOST 2.116-84 «ESKD. Karta tehničeskogo urovnja i kachestva produkcii». Standartinform. M.: 2007. 17 p.
3. GOST R 54147-2010 «Strategičeskij i innovacionnyj menedzhment. Terminy i opredelenija». M., 2011. 22 p.
4. Korshunova L.A., Kuz'mina N.G. Innovacionnyj menedzhment. Tomsk: Izd-vo TPU, 2010. 163 p.
5. Nazarevich S.A., Semenova E.G. Metodika ocenki novizny rezul'tatov intellektual'noj dejatel'nosti // Voprosy radioelektroniki. serija OT, vyp. 1. M.: Izd-vo: Jelektronika, 2014. pp. 121–137.
6. Nazarevich, S.A. Metodika ocenki tehničeskogo urovnja novshestva. M.: Izd-vo: OOO «RIA «Standarty i kachestvo», 2014. no. 6. (924). pp. 95.
7. Nazarevich, S.A. Metodika ocenki kriterija innovacionnogo urovnja // Sistemnyj analiz i logistika. –Spb.: GUAP, 2013. no. 10. pp. 70–75.
8. Ob utverzhdenii kriteriev otnesenija tovarov, rabot i uslug k innovacionnoj produkcii i vysokotehnologičnoj produkcii po otasljam, odnosjashhimsja k ustanovlennoj sfere dejatel'nosti Minpromtorga: prikaz Minpromtorga Rossii ot 01.11.2012 no. 1618. 2012. 6 p.
9. Rukovodstvo Oslo. Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovacijam. 3-e izd. Sovmestnaja publikacija OJeSR i Evrostat. M., 2006. 192 p.

Рецензенты:

Кочетков С.В., д.э.н., профессор кафедры инноватики и интегрированных систем качества, Институт инноватики и базовой магистерской подготовки, ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», г. Санкт-Петербург;

Ивакин Я.А., д.т.н., доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБУН «Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации» Российской академии наук, г. Санкт-Петербург.

Работа поступила в редакцию 09.02.2015.