

Винницкий национальный технический университет

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ

Проблемами инновационной деятельности занимается много ученых: В. Александрова, А. А. Трифилова, Ю. Бажал, Л. Р. Сафина, Н. А. Заглумина, В. Зянько, Я. Плоткин, А. Савченко, О. Кузьмин, О. Собко. и др. [1]

Для оценки эффективности инновационного проекта согласно методическим рекомендациям [2] используются основные показатели:

коммерческая (финансовая) эффективность, которая учитывает финансовые последствия осуществления проекта для его непосредственных участников;

бюджетная эффективность, устанавливающая финансовые последствия реализации проекта для федерального, регионального или местного бюджета;

народнохозяйственная экономическая эффективность, которая учитывает затраты и результаты в связи с осуществлением проекта, выходящие за пределы финансовых интересов участников инвестиционного проекта.

Коммерческая эффективность учитывает финансовые последствия реализации инвестиционного проекта для ее непосредственных участников.

Показатели *бюджетной эффективности* устанавливают влияние результатов осуществления проекта на доходы и расходы соответствующего (федерального, регионального или местного) бюджета.

Несмотря на существование теоретических и практических разработок в управлении инновационной деятельности предприятия и разных отраслях, существует необходимость в разработке методики оценки инновационной деятельности предприятия.

Целью работы является разработка комплексной методики оценивания инновационной деятельности предприятия с помощью теории нечеткой логики.

Наиболее характерными показателями инноваций являются такие показатели, как абсолютная и относительная новизна, приоритетность и прогрессивность, уровень унификации и стандартизации, конкурентоспособность, адаптивность к новым условиям хозяйствования, способность к модернизации, а также показатели экономической эффективности, экологической безопасности и пр. Все эти показатели инноваций характеризуют уровень нововведения и его конкурентоспособность. Их значимость определяется по степени влияния этих факторов на конечные результаты деятельности организации: на себестоимость и прибыльность продукции, ее качество, объем продаж и прибыли в краткосрочном и долгосрочном периодах, уровень рентабельности хозяйственной деятельности.

Для развития инновационной деятельности предприятия необходима разработка количественных и качественных показателей, которые смогут оценить технико-организационный уровень нововведения и его

конкурентоспособность. Традиционные методы для многофакторного анализа сложных экономических систем не позволяют описать причинно-следственные связи между параметрами влияния и прогнозирования величиною с помощью параметров, которые используют качественные показатели. Использование теории нечетких множеств дает возможность принимать оптимальные решения по оценке инновационной деятельности предприятий, которые нуждаются в государственной поддержке с учетом количественных и качественных параметров по результатам виртуального эксперимента [3, 4].

Методика оценки инновационной деятельности предприятия на основе аппарату нечеткой логики представлена в этапах.

Этап 1. Построение дерева логического вывода. Дерево логического вывода отображает классификацию факторов, которые влияют на оценку инновационного проекта (Y) (рис.1).

Лингвистическую переменную Y можно отобразить в виде соотношения:

$$Y=f_y(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7), \quad (1)$$

где X_1 – лингвистическая переменная (ЛП), которая описывает материально-технические показатели проекта;

X_2 – ЛП, которая описывает научно-теоретические параметры проекта;

X_3 – ЛП, которая описывает интеллектуальные параметры проекта;

X_4 – ЛП, которая описывает информационно-инновационные параметры проекта;

X_5 – ЛП, которая описывает финансовые параметры проекта;

X_6 – ЛП, которая описывает рыночные параметры проекта;

X_7 – ЛП, которая описывает экономические параметры проекта.

Этап 2. Фашификация факторов, которые предусматривают выбор нечетких термов (табл.1) для лингвистической оценки факторов и формализацию этих термов с помощью функций принадлежности.

Этап 3. Составление нечетких матриц знаний. К нечетким матрицам знаний относят результаты виртуального эксперименту. Эксперт отвечает на вопрос, какой будет лингвистическая оценка исходного показателя при комбинации лингвистических оценок факторов.

Этап 4. Нечеткий логический вывод. Техника нечеткого логического вывода помогает рассчитать прогнозируемый показатель в виде нечеткого множества с помощью системы высказываний "ЕСЛИ - ТО", которая объединяет нечеткие термины исходных и входных переменных с помощью операций И и ИЛИ, принятых в теории нечетких множеств, и соответствуют операциям \min та \max . Лингвистическим высказываниям соответствует система нечетких логических уравнений, которые характеризуют поверхность принадлежности переменных соответствующему термину.

Этап 5. Дефашификация исходного показателя. Для того, чтобы перейти от полученного нечеткого множества к количественной оценки, надо выполнить процедуру дефашификации, что означает преобразование нечеткой информации в четкую форму.

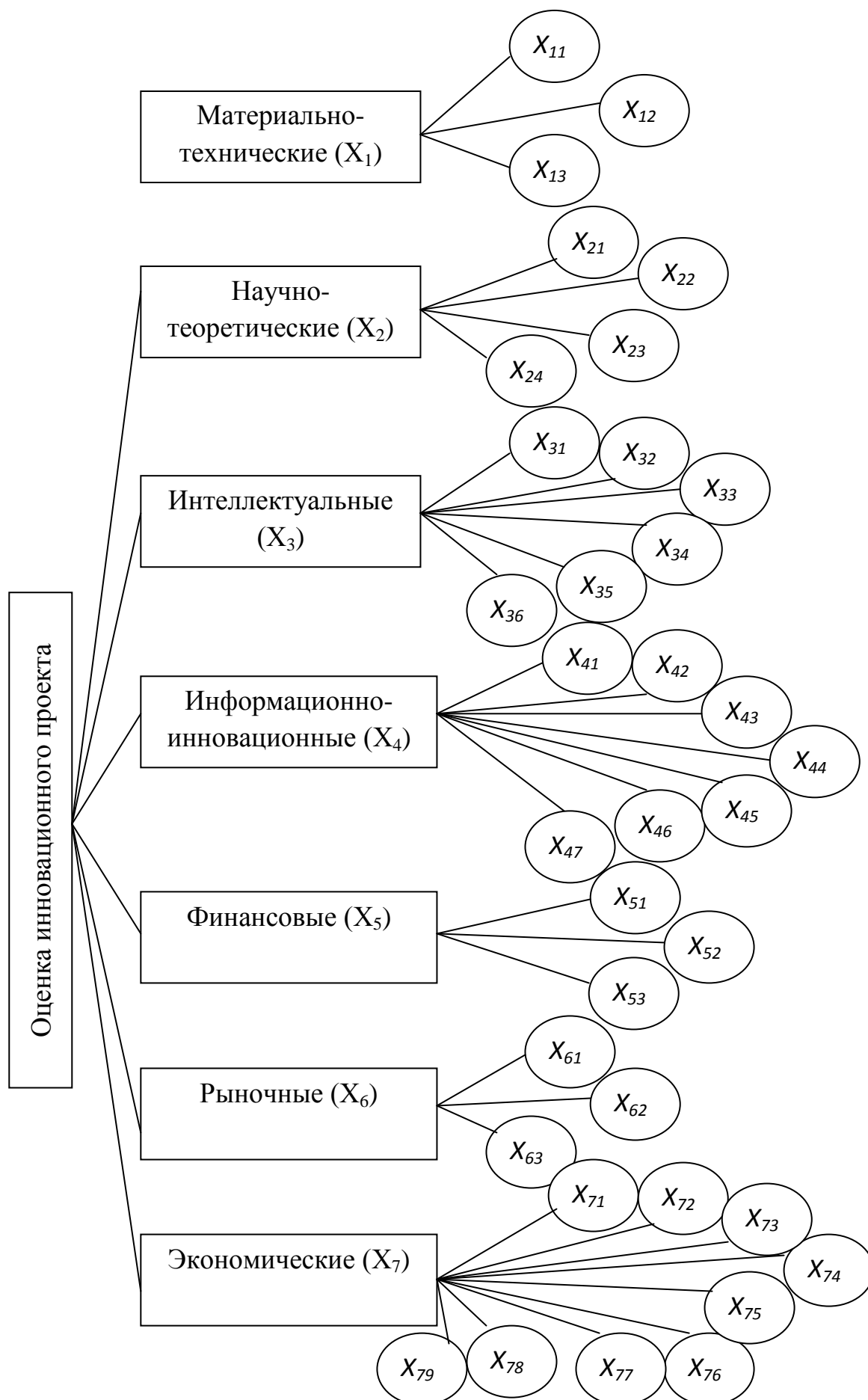


Рис. 1. Модель иерархических связей параметров, которые влияют на управленческое решение

Таблица 1

Факторы влияния - лингвистические переменные

Параметры	Обозначение и название лингвистической переменной	Универсальное множество	Термины для оценки
1	2	3	4
материально-технические	X ₁₁ – коэффициент обновления технологий	0-10 у. е. условных единиц	низкий, средний, высокий (Н, С, В)
	X ₁₂ – коэффициент обновления продукции	0-10 у. е.	Н, С, В
	X ₁₃ – уровень технологического потенциалу	0-10 у. е.	Н, С, В
научно-теоретические	X ₂₁ – коэффициент использования приобретенных разработок	0-10 у. е.	низкий, ниже среднего, выше среднего, высокий (Н, НС, С, ВС, В)
	X ₂₂ – коэффициент использования собственных разработок		
	X ₂₃ – коэффициент наукоемкости производства		
	X ₂₄ – коэффициент соотношения приобретенных и собственных разработок		
интеллектуальные	X ₃₁ – ведущие квалифицированные специалисты	0-20 чел.	мало, среднее кол-во, много
	X ₃₂ – уровень образования аппарату управления	0-10 у. е.	Нач. общее образование (о.), базовое среднее о., полное о., профес.-технич. о., базовое высшее о., полное высшее о.
	X ₃₃ – удельный вес ученых в общем количестве сотрудников	0-100 %	Н, С, В
	X ₃₄ – изобретательская и рационализаторская активность сотрудников	0-10 у. е.	Н, С, В
	X ₃₅ - часть рабочих, занятых непрерывным обучением	0-100 %	Н, С, В
	X ₃₆ – старение знаний и квалификаций	0-10 у. е.	Н, С, В
	Информационно-инновационные	X ₄₁ – затраты на информационную деятельность	0-10 у. е.
X ₄₂ – коэффициент полноты информации		0-10 у. е.	Н, С, В
X ₄₃ – коэффициент точности информации		0-10 у. е.	Н, С, В
X ₄₄ – коэффициент противоречивости информации		0-10 у. е.	Н, С, В
X ₄₅ – степень новизны		0-10 у. е.	Н, С, В
X ₄₆ – степень приоритетности проводимых работ		0-10 у. е.	Н, С, В
X ₄₇ – наличие патентов, лицензий		0-100 %	отсутствуют, среднее, высокое
Финансовое	X ₅₁ – часть затрат на НИОКР в объеме товарной продукции	0-100%	Н, С, В

	X ₅₂ – часть затрат на приобретение нематер. активов в общих затратах на исследование и разработку	0-100%	Н, С, В
	X ₅₃ – наукоемкость производимой продукции	0-10 у. е.	Н, НС, С, ВС, В
рыночные	X ₆₁ – степень конкурентоспособности	0-10 у. е.	Н, С, В
	X ₆₂ – наличие спроса	0-10 у. е.	Н, С, В
	X ₆₃ – степень продвижения инноваций на рынок	0-10 у. е.	Н, С, В
экономические	X ₇₁ – прирост производительности труда	min- max чел.	Н, С, В
	X ₇₂ – прирост фондоотдачи	0-10 у. е.	Н, С, В
	X ₇₃ – прирост скорости оборота оборотных средств	min- max дни	Н, С, В
	X ₇₄ – прирост объема выпуска продукции за счет интенсификации использования трудовых, материальных и финанс. ресурсов	min- max руб.	Н, С, В
	X ₇₅ – прирост прибыли	min- max руб.	Н, С, В
	X ₇₆ – снижение себестоимости продукции	min- max руб.	Н, С, В
	X ₇₇ – прирост рентабельности продаж от инноваций	0-100 %	Н, С, В
	X ₇₈ – прирост рентабельности инновационных активов	0-100 %	Н, С, В
	X ₇₉ – прирост рентабельности капитальных вложений	0-100 %	Н, С, В

Таким образом, систематизирована классификация показателей для оценки инновационного проекта, разработана методика оценки инновационной деятельности предприятия на основе аппарату нечеткой логики.

Литература

1. *Ротштейн А. П.* Интеллектуальные технологии идентификации. Нечеткие множества, генетические алгоритмы, нейронные сети / А. П. Ротштейн. – Вінниця : УНІВЕРСУМ – Вінниця, 1999. – 320 с.
2. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, утверждены Госстроем России, Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ и Госкомпромом РФ № 7-12/47 от 31 марта 1994 г.
3. *Ратушняк О. Г.* Оцінка інноваційної діяльності машинобудівних підприємств / О. Г. Ратушняк, Н. О. Хоменко // Економіка: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць. – Випуск 259 : В 7 т. – Т. VII. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2009. – С.1777-1781.
4. *Лялюк О. Г.* Аналіз інноваційної активності промислових підприємств України / О. Г. Ратушняк, О. Г. Лялюк // Вісник Хмельницького націон. університету «Економічні науки». – 2015. – № 2. – С. 101-106.