3.2. МОДЕЛЬ ПРОЕКЦИОННОЙ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ АЛЬТЕРНАТИВ В ЭКОНОМИКЕ

Лапаева О.Н., к.э.н., доцент, кафедра «Экономическая теория и эконометрика»

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, г. Нижний Новгород

В статье представлена оптимизационная модель проекционной сравнительной оценки альтернатив в экономике, включающая исходные принципы, стейкхолдерские и проекционные блоки, а также элементы корректировки, обеспечивающие обратную связь. Авторская модель относится к детерминированному, динамическому типу и учитывает интересы сторон. Согласно модели, в каждой проекции реализуется многокритериальный выбор. Многопроекционные и взаимоприемлемые решения получают посредством пересечения частных множеств.

Проекционный подход является новым, но уже хорошо зарекомендовавшим себя направлением принятия решений в экономике [6, 7, 9]. Авторский подход углубляет теорию и методологию многокритериального выбора и базируется на следующих принципах сравнительной оценки:

- целеполагание;
- альтернативность;
- проекционность;
- учет интересов стейкхолдеров и фактора времени;
- детерминизм;
- прогнозирование и планирование состояния альтернатив;
- многокритериальная оптимизация и многопроекционное принятие решений;
- корректировка параметров.

Основываясь на указанных принципах, перейдем к построению модели проекционной сравнительной оценки альтернатив в экономике. В научно-экономической литературе представлен широкий спектр определений важнейшего понятия модели. В экономике модель есть один из ключевых инструментов научного познания, упрощенный образ изучаемого процесса, предмета или явления, включающий существенные свойства моделируемого объекта с точки зрения цели исследования [1, 10].

Предварительно заметим, что исходя из специфики целеполагания, наша модель будет относиться к оптимизационному (экстремальному) типу. Поскольку не учитывается фактор неопределенности, она планируется детерминированной. Кроме того, это динамическая модель, описывающая экономическое состояние в развитии. В ней необходимо учесть позиции стейкхолдеров, заинтересованных в принятии собственных решений. Также следует предусмотреть элемент корректировки, предназначенный для обеспечения целедостижения. Тогда в рамках проекционного подхода модель сравнительной оценки альтернатив в экономике примет вид, изображенный на рис. 1.

Модель имеет блочную конструкцию. На переднем плане представлен самый крупный блок, предусматривающий проведение анализа в некоторый актуальный момент времени. В головной части модели приведены исходные принципы, далее следуют стейкхолдерские блоки, включающие соответствующие блоки проекций. В каждой проекции осуществляется классический многокритериальный выбор. Определяется состав показателей и сравниваемых вариантов (альтернатив). Формируется множество альтернатив, оптимальных в некотором смысле. Таковыми могут быть эффективные варианты, отобранные согласно принципу Парето [2-10]. Наряду с эффективными, допустимо использовать в анализе варианты второго и нижестоящих рангов. Наоборот, при более жестких требованиях единственное лучшее решение можно получить, применив принцип доминирования или метод выделения главного показателя, либо проведя анализ тонкой структуры паретовского множества [8].

Указанные принципы и методы многокритериального выбора увязаны в модели с соответствующими им специфическими принципами точечного, эффективного и ранжированного совместного исследования проекций, предусматривающими анализ на уровне лучших альтернатив, паретовских множеств, вариантов близлежащих рангов [6]. Согласно указанным принципам, многопроекционное решение получают путем пересечения соответствующих множеств проекций. При необходимости взаимоприемлемое решение стейкхолдеров формируется по аналогии посредством пересечения индивидуальных множеств сторон.

Другим важным типовым элементом модели является проверка достижения цели исследования и осуществление корректирующих воздействий. Может пересматриваться состав альтернатив, стейкхолдеров, проекций и показателей, набор принципов и методов оптимизации, прогнозирования и планирования, момент времени проведения анализа, а также исходная цель.

Чтобы перейти к следующему моменту времени необходимо произвести надлежащее прогнозирование и планирование, основываясь на информации предшествующего периода.

Таблица 1

ДВУХПРОЕКЦИОННАЯ ПОЗИЦИЯ ПЕРВОГО СТЕЙКХОЛДЕРА

Проекции	Показатели	Сравниваемые альтернативы в порядке возрастания эффективности											
1	*K1*	S_{12}	S_1	S_9	S_2	S_6	S_5	S_4	S_{11}	S_{10}	S_7	S_3	S_8
	K2	S_3	S_2	S_1	S_9	S_{11}	S_7	S_5	S_6	S_8	S_4	S_{12}	S_{10}
	K3	S_9	S_8	S_{11}	S_7	S_4	S_1	S_3	S_{10}	S_2	S_5	S_6	S_{12}
2	*K4*	S_{10}	S_2	S_5	S_{12}	S_1	S_7	S_9	S_{11}	S_3	S_8	S_6	S_4
	K5	S_{10}	S_8	S_3	S_6	S_9	S_{11}	S_{12}	S_2	S_7	S_4	S_1	S_5
	K6	S_5	S_7	S_{12}	S_9	S_1	S_{11}	S_2	S_4	S_8	S_{10}	S_6	S_3

Для пояснения сущности модели рассмотрим следующий пример. Подлежат сравнению варианты S_1 – S_{12}. Требуется определить предпочтительную альтернативу.

Позиции сторон, представленные двумя проекциями, сведены в табл. 1 и 2 соответственно. Получим ответ, базируясь на классическом принципе Парето в проекциях и, соответственно, эффективном принципе построения многопроекционного решения. С позиции первой стороны в первой проекции изначально выделяем эффективные варианты S_8, S_{10} и S_{12}, характеризуемые оптимальными величинами показателей.

Альтернатива S_8 доминирует вариант S_9, а альтернатива S_{10} – варианты S_1, S_4, S_9 и S_{11}. Доминируемые альтернативой S_{12} варианты отсутствуют. Дальнейшему анализу подлежат альтернативы S_2, S_3 и S_5 – S_7. Среди них выделяем эффективные варианты S_3 и S_6, имеющие оптимальные значения показателей.

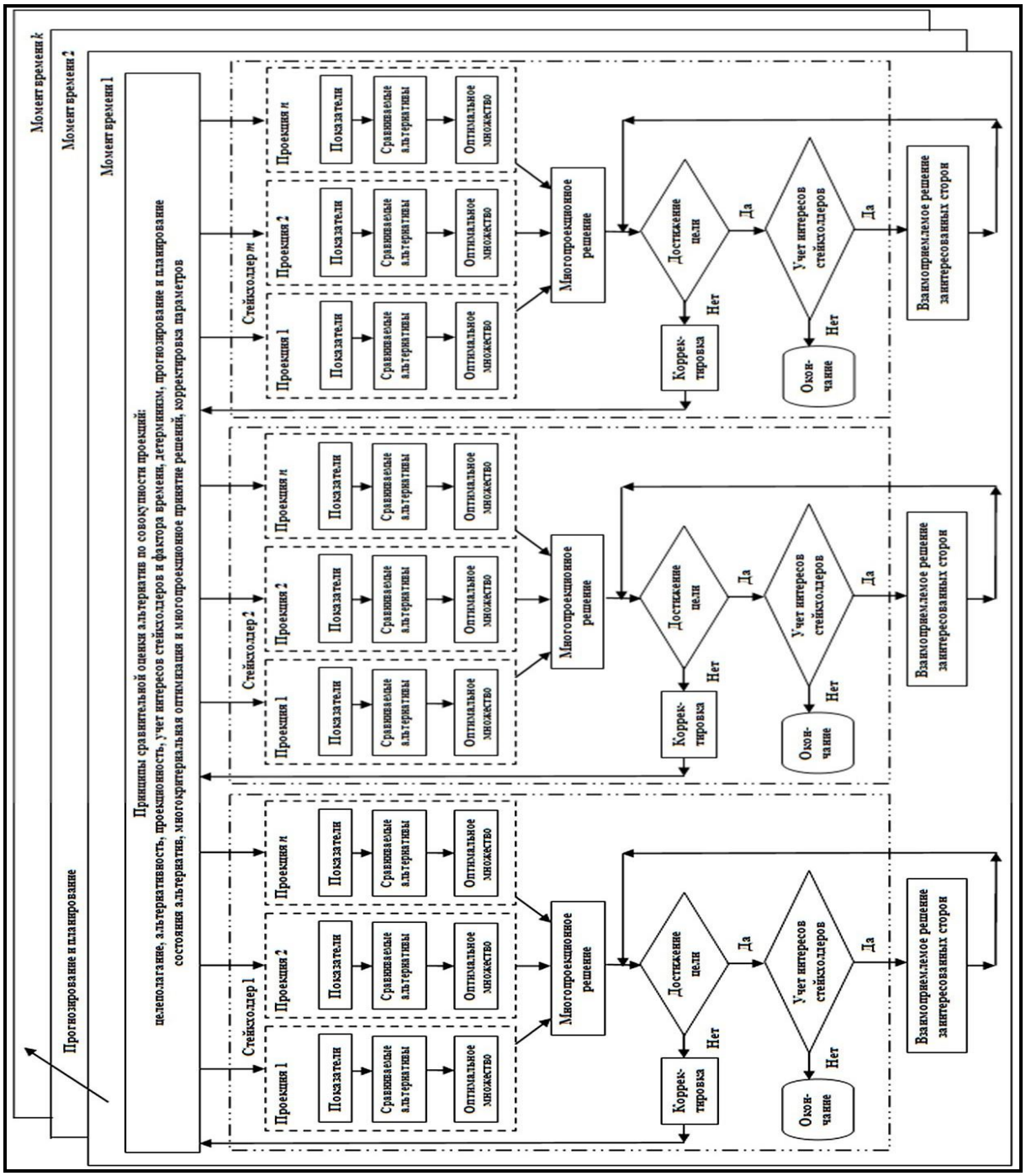

Рис. 1. Модель проекционной сравнительной оценки альтернатив в экономике

Доминируемые альтернативой S_3 варианты отсутствуют, а альтернатива S_6 доминирует вариант S_2. Ранг завершат взаимно несравнимые варианты S_5 и S_7. Тогда множество эффективных вариантов первой стороны в одноименной проекции примет вид $M1_{1эф} = \{S_3, S_5, S_6, S_7, S_8, S_{10}, S_{12}\}$.

Во второй проекции имеем эффективные варианты S_4, S_5 и S_3. Альтернатива S_4 доминирует варианты S_2, S_7, S_9, S_{11} и S_{12}, а альтернатива S_3 – вариант S_{10}. Доминируемые альтернативой S_5 варианты отсутствуют. Дальнейшему анализу подлежат альтернативы S_1, S_6 и S_8. Среди них выделяем эффективные варианты S_6 и S_1. Альтернатива S_6 доминирует вариант S_8. Следовательно, множество эффективных вариантов первой стороны во второй проекции примет вид $M1_{2эф} = \{S_1, S_3, S_4, S_5, S_6\}$.

Посредством пересечения множеств двух проекций определим эффективное решение первого стейкхолдера – $M1_{эф} = \{S_3, S_5, S_6\}$.

Таблица 2

ДВУХПРОЕКЦИОННАЯ ПОЗИЦИЯ ВТОРОГО СТЕЙКХОЛДЕРА

Проекции	Показатели	Сравниваемые альтернативы в порядке возрастания эффективности											
1	*K7*	S_{12}	S_7	S_1	S_{10}	S_2	S_8	S_{11}	S_9	S_6	S_4	S_3	S_5
	K8	S_7	S_3	S_2	S_6	S_{10}	S_1	S_{12}	S_5	S_{11}	S_4	S_8	S_9
	K9	S_{11}	S_7	S_3	S_{12}	S_1	S_{10}	S_4	S_8	S_6	S_5	S_9	S_2
2	*K10*	S_{10}	S_1	S_2	S_4	S_{11}	S_3	S_5	S_6	S_9	S_{12}	S_8	S_7
	K11	S_{12}	S_{10}	S_{11}	S_9	S_8	S_4	S_7	S_6	S_3	S_2	S_5	S_1
	K12	S_{11}	S_3	S_1	S_4	S_8	S_6	S_9	S_{12}	S_7	S_5	S_{10}	S_2

С позиции второй стороны в первой проекции выделяем эффективные варианты S_5, S_9 и S_2. Альтернатива S_5 доминирует варианты S_1, S_3, S_6, S_7, S_{10} и S_{12}, альтернатива S_9 – варианты S_1, S_7, S_8 и S_{10} – S_{12}, а альтернатива S_2 – вариант S_7. Ранг завершит оставшаяся альтернатива S_4. При этом множество эффективных вариантов второй стороны в первой проекции примет вид $M2_{1эф} = \{S_2, S_4, S_5, S_9\}$.

Во второй проекции имеем эффективные варианты S_7, S_1 и S_2. Альтернатива S_7 доминирует варианты S_4, S_8, S_9, S_{11} и S_{12}, а альтернатива S_2 – вариант S_{10}. Доминируемые альтернативой S_1 варианты отсутствуют. Дальнейшему анализу подлежат альтернативы S_3, S_5 и S_6. Среди них выделяем эффективные варианты S_6 и S_5. Доминируемые альтернативой S_6 варианты отсутствуют. Альтернатива S_5 доминирует вариант S_3. В итоге множество эффективных вариантов второй стороны в одноименной проекции примет вид $M2_{2эф} = \{S_1, S_2, S_5, S_6, S_7\}$.

Посредством пересечения множеств двух проекций определим эффективное решение второго стейкхолдера – $M2_{эф} = \{S_2, S_5\}$. Формируем эффективное взаимоприемлемое решение двух сторон – $M_{вп.эф} = \{S_5\}$. Цель сравнительного анализа достигнута.

ВЫВОДЫ

1. Перспективным направлением развития многокритериального выбора в экономике становится проекционный подход.
2. Принципами принятия решений в рамках проекционного подхода являются: целеполагание, альтернативность, проекционность, учет интересов стейкхолдеров и фактора времени, детерминизм, прогнозирование и планирование состояния альтернатив, многокритериальная оптимизация и многопроекционное принятие решений, корректировка параметров для достижения цели исследования.
3. Предложенная авторская модель относится к оптимизационному (экстремальному) типу. Является детерминированной, динамической моделью, учитывающей интересы стейкхолдеров.
4. Согласно модели в каждой проекции осуществляется многокритериальный выбор. Определяется состав показателей и сравниваемых вариантов. Формируется множество оптимальных альтернатив.
5. Многопроекционные и взаимоприемлемые решения получают посредством пересечения частных множеств. Для достижения цели исследования предусмотрен блок корректировки.

Литература

1. Большой экономический словарь [Текст] / под ред. А.Н. Азрилияна. – М. : Ин-т новой экономики, 2004. – 1376 с.
2. Лапаев Д.Н. Многокритериальное принятие решений в экономике [Текст] : монография / Д.Н. Лапаев. – Н. Новгород: ВГИПУ, 2010. – 362 с.
3. Лапаев Д.Н. Многокритериальное принятие решений в экономике [Текст] : монография / Д.Н. Лапаев. – Н. Новгород: НГТУ, 2016. – 281 с.
4. Лапаев Д.Н. Многокритериальное сравнение альтернатив в экономике [Текст]: монография / Д.Н. Лапаев, О.Н. Лапаева. – Н. Новгород: ВГИПУ, 2011. – 216 с.
5. Лапаев Д.Н. Многокритериальное сравнение альтернатив в экономике [Текст] : монография / Д.Н. Лапаев, О.Н. Лапаева. – Н. Новгород: НГПУ, 2012. – 232 с.
6. Лапаев Д.Н. Принципы выбора многопроекционного решения в экономике [Текст] / Д.Н. Лапаев, О.Н. Лапаева // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – №4. – С. 415-417.
7. Лапаева О.Н. Классификация задач сравнительной оценки альтернатив в экономике [Текст] / О.Н. Лапаева // Гуманизация образования. – 2014. – №5. – С. 96-102.
8. Лапаева О.Н. Многокритериальная оценка экономического состояния предприятий и отраслей промышленности и выбор предпочтительных альтернатив [Текст]: монография / О.Н. Лапаева. – Н. Новгород: НГТУ, 2015. – 145 с.
9. Лапаева О.Н. Постановка и анализ задач многопроекционного принятия решений в экономике [Текст] / О.Н. Лапаева // Гуманизация образования. – 2015. – №3. – С. 112-116.
10. Экономико-математический энциклопедический словарь / гл. ред. В.И. Данилов-Данильян. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 688 с.

Ключевые слова

Модель; сравнительная оценка; проекционный подход; целеполагание; стейкхолдер; фактор времени; многокритериальная оптимизация; многопроекционное принятие решений; принцип доминирования; принцип Парето.

Лапаева Ольга Николаевна
E-mail: innov@nntu.nnov.ru

РЕЦЕНЗИЯ

Современные взгляды в области многокритериального выбора в экономике развиваются в направлении раздельной оптимизации проекций, что обусловлено объективным снижением избирательных свойств классического инструментария по мере роста числа показателей. В экономике термин «альтернатива» объединяет различные объекты анализа на тех или иных иерархических уровнях, начиная с бизнес-единиц, предприятий и организаций, далее отраслей, регионов, и заканчивая государствами. Для выполнения требования сопоставимости сравнению подлежат альтернативы на одном уровне. При этом основными сторонами, заинтересованными в оценке, обычно выступают: государственные органы власти различных уровней управления, собственники, менеджеры, инвесторы, кредиторы и пр.

Ключевым этапом в исследовании задач сравнительной оценки альтернатив является построение модели принятия решений. При формировании модели автор опирается на оригинальную, исчерпывающую систему принципов: целеполагание, альтернативность, проекционность, учет интересов стейкхолдеров и фактора времени, детерминизм, прогнозирование и планирование состояния альтернатив, многокритериальная оптимизация и многопроекционное принятие решений, корректировка параметров. Предложенная оптимизационная, детерминированная, динамическая модель с элементами прогнозирования и планирования имеет блочную конструкцию.

На некоторую дату в каждой проекции осуществляется многокритериальный выбор, основанный на использовании принципов доминирования и Парето, метода выделения главного показателя и перевода остальных в разряд ограничений, а также авторских разработок по анализу эффективных множеств. Многопроекционные решения получают посредством пересечения оптимальных множеств проекций. Согласно модели, взаимоприемлемое решение стейкхолдеров формируется аналогично путем пересечения индивидуальных множеств сторон.

Другим важным блоком модели выступает анализ достижения цели и проведение корректирующих воздействий по изменению состава альтернатив, заинтересованных сторон, проекций и показателей, набора принципов и методов оптимизации, исходной цели и пр. Для перехода к следующему моменту времени потребуется осуществить прогнозирование/планирование показателей, задействовав сведения предшествующего периода и применив адекватный инструментарий, например, адаптивные методы.

На основании вышеизложенного считаю, что статья к.э.н. Лапаевой О.Н. отвечает всем требованиям, предъявляемым к публикациям в изданиях из перечня Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ. Работа рекомендуется к опубликованию в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Корнилов Д.А., д.э.н., профессор кафедры управления инновационной деятельностью Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева, г. Нижний Новгород.