

УДК 330.42

DOI: 10.34670/AR.2020.72.37.005

## Имитационное моделирование процесса реализации инвестиционного проекта

**Лавриненко Елена Александровна**

Кандидат экономических наук, старший преподаватель,  
кафедра прикладной экономики и экономической безопасности,  
Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет,  
308015, Российская Федерация, Белгород, ул. Победы, 85;  
e-mail: monakova@bsu.edu.ru

**Бондарева Яна Юрьевна**

Кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры прикладной экономики и экономической безопасности,  
Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет,  
308015, Российская Федерация, Белгород, ул. Победы, 85;  
e-mail: bondareva\_ya@bsu.edu.ru

**Борзенкова Надежда Сергеевна**

Старший преподаватель,  
кафедра прикладной экономики и экономической безопасности,  
Белгородский государственный  
национальный исследовательский университет,  
308015, Российская Федерация, Белгород, ул. Победы, 85;  
e-mail: borzenkova@bsu.edu.ru

### Аннотация

Для построения полной системы последствий на каждом шаге расчетного периода авторы пользуются методологией SWOT-анализа, как ключевого инструмента Форсайта, который в свою очередь является методом долгосрочного прогнозирования, способным оказать воздействие на реализацию инвестиционного проекта в долгосрочной перспективе. SWOT-анализ представляет собой метод экспертной диагностики среды, помогающий обрисовать основные тенденции ее изменения, спрогнозировать перспективы деятельности предприятия, увидеть альтернативы будущего развития. Для описания полной системы последствий реализации инвестиционного проекта (ИП) с целью расчета его эффективности проведена модификация традиционных элементов SWOT-анализа. Эта система представляет собой полную систему, поскольку любое последствие реализации ИП на некотором шаге расчетного периода может нести позитивный эффект, или негативный эффект. Разработана имитационная модель реализации инвестиционных проектов,

представлены особенности имитационного моделирования элементов этой модели. Для описания полной системы последствий реализации ИП с целью расчета его эффективности проведена модификация традиционных элементов SWOT-анализа. Эта система представляет собой полную систему, поскольку любое последствие реализации ИП на некотором шаге расчетного периода может нести позитивный эффект, или негативный эффект.

#### Для цитирования в научных исследованиях

Лавриненко Е.А., Бондарева Я.Ю., Борзенкова Н.С. Имитационное моделирование процесса реализации инвестиционного проекта // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Том 10. № 4А. С. 47-57. DOI: 10.34670/AR.2020.72.37.005

#### Ключевые слова

Инвестиционный проект, имитационное моделирование, денежные потоки, SWOT-анализ, выгоды, издержки, риски, возможности.

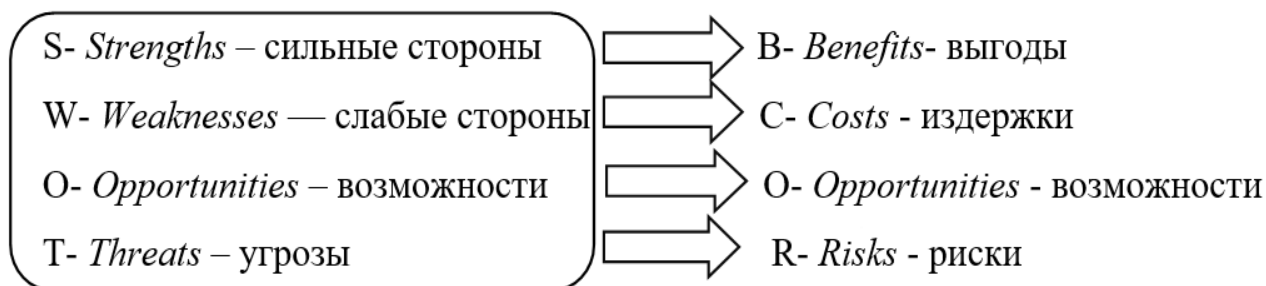
### Введение

Для построения полной системы последствий на каждом шаге расчетного периода воспользуемся методологией SWOT-анализа, как ключевого инструмента Форсайта, который в свою очередь является методом долгосрочного прогнозирования (предвидения), способный оказать воздействие на реализацию ИП в долгосрочной перспективе.

«SWOT-анализ представляет собой метод экспертной диагностики среды, помогающий обрисовать основные тенденции ее изменения, спрогнозировать перспективы деятельности предприятия, увидеть альтернативы будущего развития» [Калугин, 2013].

### Основная часть

Для описания полной системы последствий реализации ИП проведем следующую модификацию традиционных элементов SWOT-анализа (рис.1.).



**Рисунок 1 - Модификация традиционных элементов SWOT- анализа (составлено автором)**

Эта система представляет собой полную систему, поскольку в соответствии с гипотезой нашего исследования любое последствие реализации ИП на некотором шаге расчетного периода может нести или позитивный, или негативный эффект.

Позитивный эффект на некотором шаге расчетного периода обусловлен в наших представлениях, во-первых, денежными поступлениями ( $B - Benefits$  – выгоды), генерируемыми ИП, во-вторых, благоприятными событиями, или возможностями ( $O - Opportunities$  – возможности, управленческие опционы).

Негативный эффект на некотором шаге расчетного периода обусловлен в наших представлениях, во-первых, денежными выплатами, или инвестиционными затратами ( $C - Costs$  – издержки), необходимыми для реализации ИП, во-вторых, неблагоприятными событиями, или рисками ( $R - Risks$  – риски).

Таким образом, имитационная модель процесса реализации ИП представляет собой следующую упорядоченную совокупность множеств (1):

$$(\{B, C, O, R\}^1, \dots, \{B, C, O, R\}^n) \quad (1)$$

Каждый элемент множества  $\{B, C, O, R\}$  в дальнейшем будем называть оценочным критерием, поскольку оценку ИП будем получать, сравнивая ИП с позиции каждого из этих элементов.

Таким образом, концептуальный ИП имеет следующий вид (2):

$$\text{ИП} = (\{B, C, O, R\}^1, \dots, \{B, C, O, R\}^n) \quad (2)$$

Концептуальный ИП будем использовать на каждой стадии прединвестиционного этапа для расчета его эффективности, при этом понятие «различная глубина проработки» формально означает степень определенности соответствующих множеств.

Для того чтобы эта модель представляла собой рабочий инструмент при принятии инвестиционных решений необходим методологический подход, который позволял бы проводить оценки с позиции оценочных критериев [Лавриненко, 2016].

В настоящей статье для этих целей будем использовать «методологию анализа иерархических структур (МАИ), в основе которой лежит строгий математический метод собственного вектора для обработки обратносимметричных матриц (матриц со степенной калибровкой)» [Саати, 2008].

Выбор этой методологии обусловлен тем, что она обладает следующими важными для принятия решений качествами (табл.1):

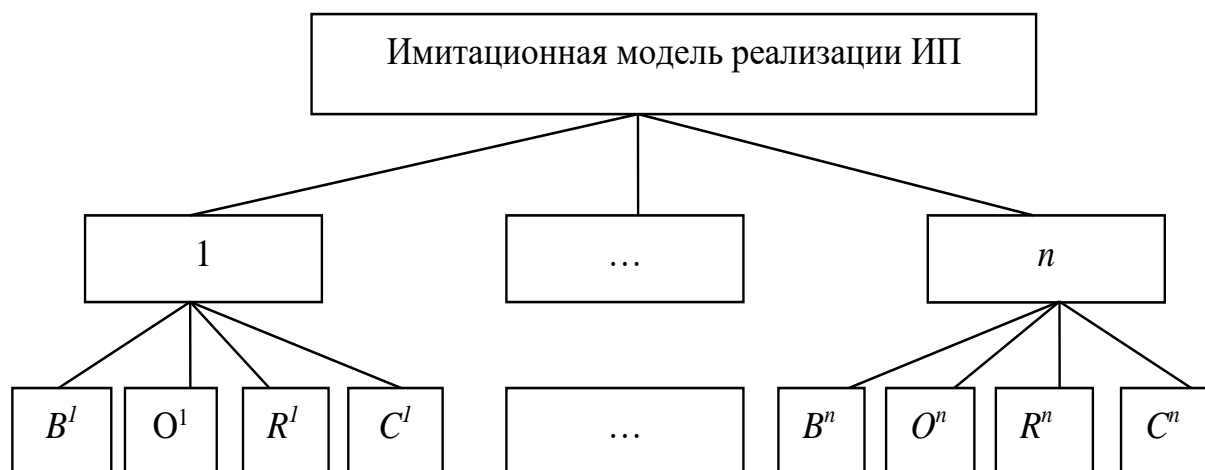
**Таблица 1 - Преимущества МАИ (составлено на основе [там же])**

1.	- приспособленностью к естественному для ЛПР и его окружения языку описания проблем. Отсюда следует, что, определяя в том или ином виде субъективные шкалы, ЛПР определяет «измерительное устройство» для экспертов, которые оценивают ИП по этим шкалам;
2.	- использованием только таких способов получения информации от экспертов, которые, согласно данным психологических исследований, соответствуют возможностям человеческой системы переработки информации.

Все данные, полученные от экспертов, должны быть внимательно проверены, и для каждой из них должен быть определен предел возможностей. Операции, прошедшие эту проверку, можно считать достаточно надежными. Без этой гарантии зачастую трудно понять качество информации, которую мы получаем от эксперта.

-наличие средства проверки информации, поступающей от эксперта, на непротиворечивость и логичность.

Графически имитационную модель процесса реализации ИП будем представлять в виде следующей иерархии (рис.2)



**Рисунок 2 - Имитационная модель процесса реализации ИП**

Далее рассчитываются весовые коэффициенты «предпочтительности» ИП относительно рассматриваемых оценочных критериев.

Расчет этих коэффициентов математически заключается в определении собственного вектора матрицы парных сравнений, соответствующего максимальному собственному значению [там же].

Квадратные обратносимметричные матрицы парных сравнений  $A = (a_{ij})$ ,  $(i, j=1, 2, \dots, n)$  строятся с участием эксперта (экспертов).

Компоненты этого вектора представляют весовые коэффициенты «предпочтительности» альтернатив относительно рассматриваемого критерия. Другими словами, они представляют собой условную (с позиции конкретного оценочного критерия) эффективность ИП.

Далее необходимо рассчитать весовые коэффициенты «предпочтительности» самих критериев. Расчет производится по аналогии со вторым этапом: построение матрицы парных сравнений критериев относительно ведущей цели (шага расчетного периода), проверка ее на согласованность, определение собственного вектора, отвечающего максимальному собственному значению. Компоненты рассматриваемого вектора представляют собой «веса» оценочных критериев.

Рассмотрим особенности имитационного моделирования, используемого в рамках отдельных элементов общей модели реализации ИП.

*Имитационное моделирование инвестиционных выгод.* В общем случае на каждом шаге расчетного периода может быть совокупность выгод (рис.3).

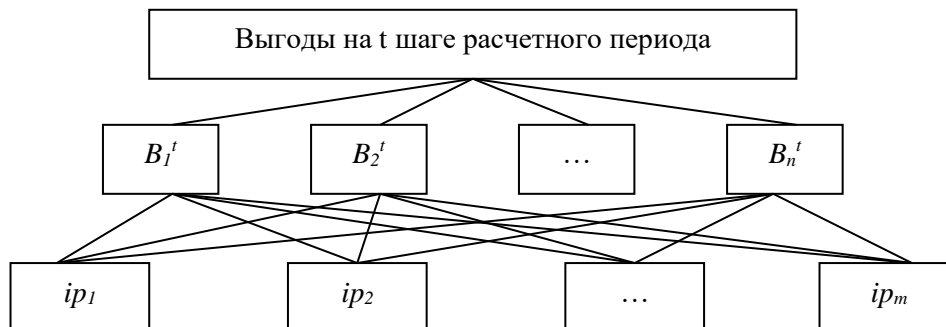


Рисунок 3 - Имитационная модель «Выгоды»

В качестве  $B_1^t, B_2^t, \dots, B_n^t$  могут выступать такие выгоды проекта, как операционный денежный поток ИП, денежный поток дополнительного ИП и т.п.

$ip_1, ip_2, \dots, ip_m$  - совокупность анализируемых ИП, оцениваемых с позиции каждого критерия, включенного в категорию «Выгоды» на  $t$  шаге расчетного периода.

Отметим особенности имитации операционного денежного потока ИП. На каждом шаге расчетного периода составляющие чистого операционного денежного потока ИП можно отнести к трем категориям: неслучайным переменным (расчетным и заданным) и случайным.

Поэтому на каждом шаге расчетного периода проводится отделение случайных составляющих чистого операционного денежного потока от неслучайных.

Далее для имитации операционного денежного потока ИП можно воспользоваться традиционным методом Монте-Карло, включающим следующие шаги.

*Первый шаг.* Делается допущение о законах распределения вероятностей ключевых случайных переменных денежного потока на рассматриваемом шаге расчетного периода (табл. 4).

Таблица 4 - Чистый операционный денежный поток ИП

Показатели	№ расчетного периода		
	1	...	N
1. Объем реализации	$V^1$	...	$V^N$
2. Цена реализации	$C^1$	...	$C^N$
3. Выручка от реализации	$S^1$	...	$S^N$
4. Операционные расходы (без амортизации):			
4.1. Переменные	$op^1$		$op^N$
4.2. Постоянные (без амортизации)	$oc^1$		$oc^N$
5. Амортизация	$a^1$	...	$a^N$
6. Операционный доход	$r^1$	...	$r^N$
7. Налоги	$d^1$	...	$d^N$
8. Чистый операционный доход	$nr^1$	...	$nr^N$
9. Амортизация	$a^1$	...	$a^N$
10. Чистый операционный денежный поток	$CF^1$	...	$CF^N$

*Второй шаг.* Генератор случайных чисел случайным образом выбирает значение для каждой переменной, основываясь на ее заданном распределении вероятностей.

*Третий шаг.* Значение, выбранное для каждой варьируемой переменной, вместе с заданными значениями других неслучайных переменных (операционные расходы, ставка

налога и амортизационные отчисления и др.) используется в модели для определения чистых денежных потоков ИП на рассматриваемом шаге расчетного периода.

*Четвертый шаг.* Шаги 2 и 3 многократно повторяются, что даст в итоге совокупность значений денежного потока на рассматриваемом шаге расчетного периода, которые составят его распределение вероятностей.

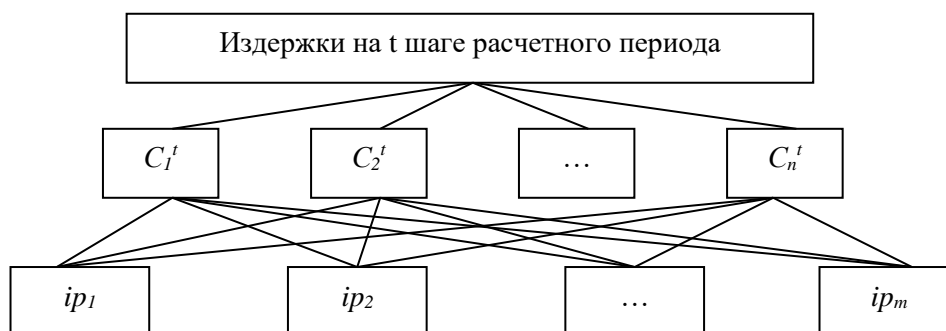
Иногда существует необходимость на некотором шаге расчетного периода сделать предположение относительно законов распределения других случайных переменных денежного потока ИП, например, переменных затрат на единицу продукции. При этом на каждом шаге расчетного периода случайные величины могут характеризоваться различными законами распределения или различаться параметрами одного и того же распределения.

После получения оценок операционного денежного потока каждого из инвестиционных проектов ( $CF_t(ip_i)$ ) на рассматриваемом шаге расчетного периода можно сформировать соответствующую матрицу парных сравнений (табл. 5).

**Таблица 5 - Матрица парных сравнений ИП с позиции критерия «операционные денежные потоки» (составлено автором)**

Операционные денежные потоки на t шаге	$ip_1$	...	$ip_n$
$ip_1$	$CF_t(ip_1)/CF_t(ip_1)$	...	$CF_t(ip_1)/CF_t(ip_n)$
...	...		...
$ip_n$	$CF_t(ip_n)/CF_t(ip_1)$		$CF_t(ip_n)/CF_t(ip_n)$

*Имитационное моделирование инвестиционных издержек.* В общем случае на каждом шаге расчетного периода может быть совокупность издержек (рис.4).



**Рисунок 4 - Имитационная модель «Издержки» (составлено автором)**

В качестве  $C_1^t, C_2^t, \dots, C_n^t$  могут выступать основные инвестиционные затраты, увеличение оборотного капитала и т.п.

Элементы инвестиционных издержек являются более определенными, чем денежные поступления, генерируемые инвестиционными проектами, то есть для них может быть построен соответствующий прогноз. Однако надежным признать его все же нельзя, как и любой прогноз вообще. Несмотря на то, что этот прогноз является ненадежным, все же на его основе можно получить информации, которая необходима для построения соответствующей матрицы парных сравнений ИП.

Рассмотрим процедуру построения матрицы парных сравнений ИП в условиях ненадежного прогноза инвестиционных затрат. Например, пусть анализируются пять альтернативных ИП, прогноз инвестиционных затрат по ним представлен в таблице 6.

**Таблица 6 - Прогноз инвестиционных затрат по проектам**

ИП	$ip_1$	$ip_2$	$ip_3$	$ip_4$	$ip_5$
Затраты, д.е.	XXX	XX	XX	XXX	X

Процедура получения матрицы парных сравнений ИП, используя данные табл.5, представлена ниже (табл. 7).

**Таблица 7 - Предпочтительность ИП с точки критерия «инвестиционные затраты»**

$ip_1$	- незначительно превосходит $ip_2$ и $ip_3$ , поэтому в позиции (1, 2) и (1, 3) ставим число 2, а позиции (2,1) и (3,1) заполняются обратными величинами 1/2.
$ip_2$	-превосходит $ip_4$ и $ip_5$ — в позициях (2, 4) и (2, 5) матрицы ставим т соответственно числа 4 и 9, позиции (4,2) и (5,2) заполняются обратными величинами 1/4, 1/9.
$ip_3$	-превосходит $ip_4$ и $ip_5$ — в позициях (3, 4) и (3, 5) матрицы ставим соответственно числа 2 и 9, позиции (4,3) и (5,3) заполняются обратными величинами 1/2, 1/9..
$ip_4$	-превосходит $ip_5$ — в позиции (4, 5) матрицы стоит число 5.
$ip_5$	-уступает $ip_4$ — в позиции (5, 4) матрицы стоит число 1/5.

Следовательно, матрица парных сравнений ИП относительно критерия «инвестиционные затраты» будет иметь следующий вид (табл. 8).

**Таблица 8 - Матрица парных сравнений с точки критерия «инвестиционные затраты»**

Инвестиционные затраты	$ip_1$	$ip_2$	$ip_3$	$ip_4$	$ip_5$
$ip_1$	1	1/2	1/2	1/4	1/9
$ip_2$	2	1	1	1/4	1/9
$ip_3$	2	1	1	1/2	1/9
$ip_4$	4	4	2	1	1/5
$ip_5$	9	9	9	5	1

Таким образом, при построении матриц парных сравнений ИП для каждого критерия из прогноза извлекаем только некоторую часть необходимой информации. Остальную часть информации эксперты получают, используя собственный опыт, интуицию, здравый смысл. Эта последняя часть информации касается конкретного превосходства, или значимости одного критерия над другим, которая берется из девятибалльной шкалы отношений.

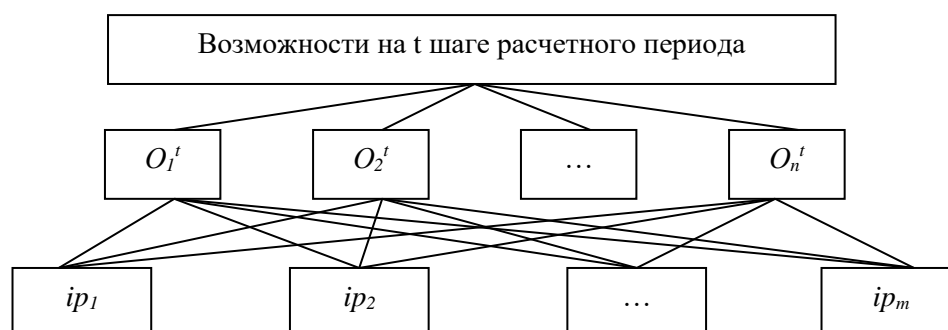
*Имитационное моделирование инвестиционных возможностей.* В общем случае на каждом шаге расчетного периода может быть совокупность возможностей (рис.5).

В качестве  $O_1^t, O_2^t, \dots, O_n^t$  могут выступать такие управленческие возможности (опционы) как увеличения масштабов проекта в случае, если он успешен; продажи проекта, если он потерпит неудачу; развития смежных видов деятельности, пользуясь приобретенным на первом проект опытом и другие.

Также необходимо отметить, что имитационная модель ИП с позиции критерия «Возможностей» выявляет учитывать управленческие опционы: опцион роста, опцион изучения, опцион на отказ.

Опцион роста представляет собой инвестирование небольшого (относительно полных инвестиций) объема средств для закрепления на рынке, с возможностью последующего

расширения инвестирования. В техническом перевооружении и технологическом переоснащении опцион роста имеет место в случае, когда предприятие инвестирует научно-исследовательские работы, например, по разработке нового продукта или технологии с последующей возможностью на базе этого продукта или технологии создать новую группу продуктов или технологий.



**Рисунок 5 - Имитационная модель «Возможности»**

Опцион изучения дает возможность отложить решение и адаптироваться к новой ситуации. Опцион изучения при осуществлении технического перевооружения имеет место, когда предприятие вкладывает средства в разработку технологий на изготовление широкого числа моделей изделий и откладывает решения об их постановке на производство.

Опцион на отказ от инвестирования при техническом перевооружении представляет собой возможность рассмотрения проекта технического перевооружения при разработке и постановке продукции на производство как серию вложения средств, дающей фирме некую возможность прервать или отменить проект в середине его реализации, если вновь полученная информация о рыночной ситуации будет неблагоприятной.

Наличие «Возможностей» в форме опционов позволяет лицу, принимающему решения в процессе реализации ИП предпринять какие-то действия в будущем. Например, отложить старт проекта или выйти из него. У менеджера появляется возможность принимать наилучшие решения исходя из текущих экономических условий. Реальные опционы позволяют менеджменту быть дальновидными и не отказываться от потенциально очень интересных проектов.

*Имитационное моделирование инвестиционных рисков.* В общем случае на каждом шаге расчетного периода может быть совокупность рисков (рис.6).

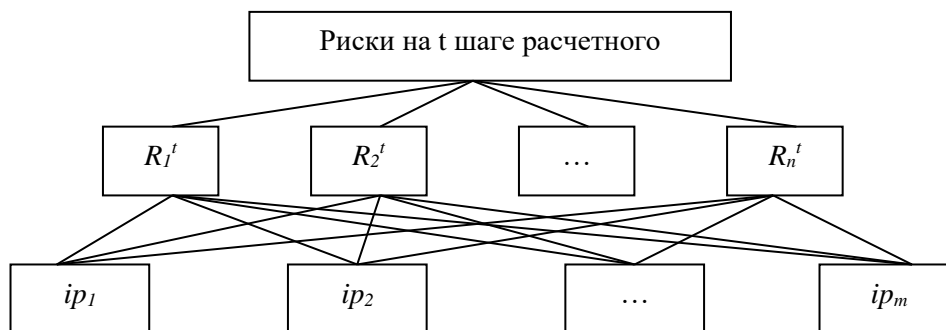
Риск – это нежелательное событие, имеющее два взаимно независимых параметра:

- 1) вероятность его появления на заданном интервале времени;
- 2) наносимый ущерб-в случае свершения этого события.

Поэтому при сравнении ИП с позиции конкретного риска учитывает наносимый ущерб, а при сравнении самих рисков как оценочных критериев учитываем вероятность проявления конкретного риска.

Следует также отметить, что поскольку в подавляющем большинстве случаев понятие риска относится к будущим событиям, то при использовании любого метода количественной оценки риска необходимо учитывать возможное изменение существующего уровня риска.





**Рисунок 6 - Имитационная модель «Риски» (составлено автором)**

### Заключение

Для описания полной системы последствий реализации ИП с целью расчета его эффективности проведена модификация традиционных элементов SWOT-анализа. Эта система представляет собой полную систему, поскольку любое последствие реализации ИП на некотором шаге расчетного периода может нести позитивный эффект, или негативный эффект.

Разработана имитационная модель реализации инвестиционных проектов, представлены особенности имитационного моделирования элементов этой модели.

### Библиография

1. Калугин В.А. Развитие математического аппарата экспертных оценок в системе мониторинга проектов // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2013. № 3 (47). С. 478-483.
2. Лавриненко Е.А. Модели и методы системы упреждающего мониторинга на начальном этапе жизненного цикла инвестиционного проекта // Новая наука: современное состояние и пути развития. Стерлитамак: АМИ, 2016. Ч. 1. С. 95-99.
3. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях. М.: ЛКИ, 2008. 360 с.
4. Борисов В.В., Федулов А.С., Федулов Я.А. «Совместимые» нечеткие когнитивные модели: прямые и обратные задачи // Нечеткие системы и мягкие вычисления. 2016. Т. 11. № 2. С. 103-114.
5. Бутрина Ю.В., Корнилова В.Ю. Риски создания инвестиционного портфеля // Научноаналитический экономический журнал. 2016. № 2 (3). С. 10-14.
6. Зорина Е.В. Актуальные проблемы анализа инвестиционной деятельности организации // Журнал экономических исследований. 2016. № 12. С. 8-19.
7. Идрисова З.Н., Арсланова И.К. Когнитивное моделирование рациональной структуры инвестирования промышленных предприятий // Научные труды SWorld. 2014. Т. 25. № 2. С. 46-49.
8. Камилова Р.Ш., Муртилова К.М. Система показателей анализа и оценки эффективности инвестиций // Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. 2015. № 6. С. 80-84.
9. Королькова Е.М. Риск-менеджмент реальных инвестиций // Экономика и предпринимательство. 2016. № 7 (72). С. 536-546.
10. Короткова А.Н. Инвестиции и их влияние на современную экономику // Научнометодический электронный журнал Концепт. 2016. Т. 11. С. 3666-3670.

## **Simulation of the investment project implementation process**

**Elena A. Lavrinenko**

PhD in Economics, Senior Lecturer,  
Department of Applied economics and economic security,  
Belgorod State National Research University,  
308015, 85, Pobedy str., Belgorod, Russian Federation;  
e-mail: monakova@bsu.edu.ru

**Yana Yu. Bondareva**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Department of Applied economics and economic security,  
Belgorod State National Research University,  
308015, 85, Pobedy str., Belgorod, Russian Federation;  
e-mail: Universitybondareva\_ya@bsu.edu.ru

**Nadezhda S. Borzenkova**

Senior Lecturer,  
Department of Applied economics and economic security,  
Belgorod State National Research University,  
308015, 85, Pobedy str., Belgorod, Russian Federation;  
e-mail: borzenkova@bsu.edu.ru

### **Abstract**

To build a complete system of consequences at each step of the calculation period, the authors use the methodology of SWOT analysis as a key foresight tool, which in turn is a long-term forecasting method that can affect the implementation of an investment project in the long term. SWOT analysis is a method of expert environmental diagnostics that helps to outline the main trends of its change, predict the prospects of the enterprise, and see alternatives for future development. To describe the complete system of consequences of the implementation of an investment project in order to calculate its effectiveness, a modification of the traditional elements of the SWOT analysis was carried out. This system is a complete system, since any consequence of the implementation of the IP at a certain step of the billing period can have a positive effect, or a negative effect. A simulation model for the implementation of investment projects is developed, the features of simulation modeling of the elements of this model are presented. To describe the complete system of consequences of implementing IP in order to calculate its effectiveness, a modification of the traditional elements of the SWOT analysis was carried out. This system is a complete system, since any consequence of IP implementation at some step of the billing period can have a positive effect, or a negative effect.

**For citation**

Lavrinenko E.A., Bondareva Ya.Yu., Borzenkova N.S. (2020) Imitatsionnoe modelirovanie protsessa realizatsii investitsionnogo proekta [Simulation of the investment project implementation process]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (4A), pp. 47-57. DOI: 10.34670/AR.2020.72.37.005

**Keywords**

Investment project, simulation, cash flows, SWOT-analysis, benefits, costs, risks, opportunities.

**References**

1. Kalugin V.A. (2013) Razvitie matematicheskogo apparata ekspertnykh otsenok v sisteme monitoringa proektov [The development of the mathematical apparatus of expert assessments in the project monitoring system]. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava* [Bulletin of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law], 3 (47), pp. 478-483.
2. Lavrinenko E.A. (2016) Modeli i metody sistemy uprezhdayushchego monitoringa na nachal'nom etape zhiznennogo tsikla investitsionnogo proekta [Models and methods of the proactive monitoring system at the initial stage of the life cycle of an investment project]. In: *Novaya nauka: sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya* [New Science: Current Status and Development Ways]. Sterlitamak: AMI Publ. Part 1.
3. Saati T.L. (2008) *Prinyatie reshenii pri zavisimostyakh i obratnykh svyazyakh* [Decision making with dependencies and feedbacks]. Moscow: LKI Publ.
4. Borisov V.V., Fedulov A.S., Fedulov Ya.A. (2016) "Sovmestimye" nechetkie kognitivnye modeli: pryamye i obratnye zadachi ["Compatible" fuzzy cognitive models: direct and inverse problems]. *Nechetkie sistemy i myagkie vychisleniya* [Fuzzy systems and soft computations], 11 (2), pp. 103-114. Finances, monetary circulation and credit 259 Features of risk assessment of investment projects
5. Butrina Yu.V., Kornilova V.Yu. (2016) Riski sozdaniya investitsionnogo portfelya [Risks of creating an investment portfolio]. *Nauchno-analiticheskii ekonomicheskii zhurnal* [Scientific analytical economic journal], 2 (3), pp. 10-14.
6. Idrisova Z.N., Arslanova I.K. (2014) Kognitivnoe modelirovanie ratsional'noi struktury investirovaniya promyshlennykh predpriyatii [Cognitive modeling of rational structure of investment of industrial enterprises]. *Nauchnye trudy SWORLD* [Scientific works of SWORLD], 25 (2), pp. 46-49.
7. Kamilova R.Sh., Murtilova K.M. (2015) Sistema pokazatelei analiza i otsenki effektivnosti investitsii [System of indicators of analysis and evaluation of investment efficiency]. *Nauchnoe obozrenie. Seriya 1: Ekonomika i pravo* [Scientific review. Series 1: Economics and Law], 6, pp. 80-84.
8. Khalikova K.S., Ryzhkova S.K. (2016) Otsenka vliyaniya faktorov na osnove kognitivnogo modelirovaniya i ekspertnoi otsenki [Evaluation of the influence of factors on the basis of cognitive modeling and peer review]. *Gumanitarnye nauchnye issledovaniya* [Humanitarian scientific research], 2 (54), pp. 300-303.
9. Korol'kova E.M. (2016) Risk-menedzhment real'nykh investitsii [Risk management of real investments]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and entrepreneurship], 7 (72), pp. 536-546.
10. Korotkova A.N. (2016) Investitsii i ikh vliyanie na sovremennuyu ekonomiku [Investments and their impact on the modern economy]. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal Kontsept* [Scientific and methodical electronic journal Concept], 11, pp. 3666-3670.