

2) зависимость эффективности экспликативных моделей от возможности выявления и исследования множества ситуаций и переменных, которые исследователь зачастую не силах проанализировать;

3) неспособность математической модели в условиях глубоких и быстрых изменений среды предсказать влияние изменения, которое в ней не было учтено .

В связи с тем, что все возможные методы прогнозирования имеют свои достоинства и недостатки и являются взаимодополняющими, то для решения перечисленных методологических проблем учеными предлагаются следующие подходы:

1) обеспечить возможность использования любого из методов прогнозирования в прогнозной системе, например, наиболее лучшего в последнее время. Однако, в этот же момент, возникает вопрос о выборе критериев оценки наилучшего метода.

2) использовать одновременно несколько методов. Если все методы приводят к примерно одинаковым результатам, то прогноз вызывает больше доверия, чем при использовании только одного метода;

3) использовать комбинированный прогноз, который гораздо полезнее любого отдельно взятого прогноза, так как каждый метод прогнозирования дает полезную информацию. При этом комбинирование прогнозов позволяет избежать проблемы выбора лучшего метода прогнозирования.

Таким образом, существует необходимость приведения используемых в маркетинге методов и моделей прогнозирования объема продаж к единой современной классификации, учитывающей последние достижения в области прогнозирования.

Литература:

1. Ламбен, Ж.–Ж. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива / Ж.–Ж. Ламбен; пер. с франц. – СПб.: Наука, 1996. – 589 с.
2. Армстронг, Дж.С. Прогнозирование продаж / Дж. С. Армстронг // Маркетинг / под ред. М. Бейкера; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2002. – С. 351–368.
3. Багиев, Г.Л. Маркетинг: учеб. / Г.Л. Багиев, В.М. Тарасевич, Х. Анн; под общ. ред. Г.Л. Багиева. – М.: Экономика, 1999. – 703 с.
4. Давнис, В.В. Современные методы анализа и прогнозирования в задачах обоснования маркетинговых решений / В.В. Давнис, В.И. Тинякова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2006. – №2. – С. 16–26.

УДК 338.27:336.6

### **ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ИНВЕСТИЦИОННО ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

НОВАК И.Н., доцент, ПИТЕЛЬ Н.А., доцент, АЛЕШКИНА Л.П., доцент,

ВЕРНЮК Н.А., доцент

Уманский национальный университет садоводства, г. Умань, Украина

Ключевые слова: иностранные инвестиции, инвестиционный менеджмент, инвестор, экономико-математическое моделирование.

Реферат. Для принятия эффективных управленческих решений относительно доходности инвестирования целесообразно использовать алгоритм определения наиболее инвестиционно-привлекательного предприятия по результатам экономико-математического моделирования.

Привлечение иностранных инвестиций является необходимым условием ускорения темпов экономического развития Украины, стимулирует промышленное производство, условия устойчивого и быстрого экономического роста и повышения уровня общественного благосостояния в стране [1].

Чтобы заинтересовать и убедить инвестора вкладывать средства в деятельность любого предприятия можно применить экономико-математическую модель, отражающую будущие результаты инвестирования [2].

Используя современные методы управления экономическими системами и процессами, мы можем рассчитать привлекательность предприятия среди подобных в секторе машиностроения Украины (предприятия выбраны методом случайного отбора).

Для прогнозирования результатов целесообразности инвестирования средств в производственную деятельность ПАО «Красная звезда» (г. Кировоград, Украина) используют современные методы управления экономическими системами и процессами, основанные на широком использовании математических методов и ЭВМ.

Например, иностранный инвестор планирует выделение суммы средств общим объемом 30000 тыс. долл., которые будут инвестированы в 7 предприятий региона путем покупки акций с целью получения прибыли в последующие периоды. Для каждого предприятия известны (табл. 1) доходность акций ( $c_j$ ), срок их действия ( $t_j$ ) и оценка риска ( $r_j$ ).

Максимальный объем инвестиций на одно предприятие ( $q_{j\max}$ ) не должен превышать 15000 тыс. долл., а в предприятия с уровнем риска более 3 вкладывать не более 1/3 от общего объема инвестиций, в предприятия со сроком действия более 5 лет – не менее 1/2 от общего объема инвестиций. В инвестиционном менеджменте определенный набор сумм инвестирования называется «портфелем». Оптимальным «портфелем» является такой набор, который инвестор признает для себя лучшим относительно дохода и риска.

Задача инвестора выбрать оптимальный вариант – куда и сколько можно инвестировать денег ( $x_j$ ), чтобы получить максимальный доход ( $Z_{\max}$ ).

Таблица 1 – Условия инвестирования предприятий машиностроения

Предприятие	Доходность акций, % ( $c_j$ )	Срок действия акций ( $t_j$ )	Уровень риска ( $r_j$ )	Мин. объем инвестиций, тыс. долл. ( $q_{j\min}$ )
1. ПАО "Красная звезда"	15,0	10	1	1200
2. ПП ПКФ "Велес-Агро"	12,0	7	3	1500
3. ТОВ НПП "Білоцерковмаз"	12,5	4	4	1000
4. ПАО "Тодак"	11,0	7	2	1500
5. МС НПП "Клён"	11,5	5	3	1200
6. ПАО "Точмаш"	11,2	10	2	1800
7. ПАО "Галещина машзавод"	11,8	3	4	1100

Условия экономико-математической модели распределения инвестиций (1) можно сформулировать так: найти вектор неизвестных  $x = (x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n)$ , при котором целевая функция  $Z$  достигает максимума:

$$Z_{\max} = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (1)$$

Результаты решения задачи приведены на рисунке 1.

Підприємство	Доходність акцій	Термін дії акцій	Рівень ризику	Мін. обсяг інвестицій	План інвестуванн	Доход, тис.дол.	Портфель, %
1. ПАТ "Червона зірка"	0,150	10	1	1200	21900,0	3285,0	73,0
2. ПП ВКФ "Велес-Агро"	0,120	7	3	1500	1500,0	180,0	5,0
3. ТОВ НПП "Билоцерковмаз"	0,125	4	4	1000	1000,0	125,0	3,3
4. ПАТ "Тодак"	0,110	7	2	1500	1500,0	165,0	5,0
5. МС НПП "Клен"	0,115	5	3	1200	1200,0	138,0	4,0
6. ПАТ "Точмаш"	0,112	10	2	1800	1800,0	201,6	6,0
7. ПАТ "Галещина машзавод"	0,118	3	4	1100	1100,0	129,8	3,7
		26700	2100		30000	4224,4	
		15000	10000	15000	30000	14,1	

Рисунок 1 – Результаты решения задачи экономико-математического моделирования распределения инвестиций

Для расчёта целевой функции  $Z$  использованы такие ограничения:

$$1) \sum_{j=1}^n x_j = Q \quad (2)$$

$$2) x_j \leq q_{j \max}, j \in (1, n) \quad (3)$$

$$3) x_j \geq q_{j \min} \quad (4)$$

$$4) \sum_{j=1}^n x_j \leq Q/3, \text{ если } r_j > 3 \quad (5)$$

$$5) \sum_{j=1}^n x_j \geq Q/2, \text{ если } t_j > 5 \quad (6)$$

$$6) x_j \geq 0 \quad (7)$$

Используя программу Microsoft Office Excel, а именно функции «Поиск решения», мы получили результаты будущего инвестирования (таблица 2).

Таблица 2 – Оптимальный план инвестирования

Предприятие	План инвестиций, тыс. долл.
1. ПАО "Красная звезда"	21900
2. ПП ПКФ "Велес-Агро"	1500
3. ТОВ НПП "Билоцерковмаз"	1000
4. ПАО "Тодак"	1500
5. МС НПП "Клен"	1200
6. ПАО "Точмаш"	1800
7. ПАО "Галещина машзавод"	1100

Таким образом, использование эконометрического моделирования позволило определить наиболее привлекательный объект для инвестирования, а именно ПАО «Красная звезда», где объем инвестиций составит 21900 тыс. долл. Это объясняется достаточно высокой доходностью

акций (15%) и длительным сроком их действия (10 лет) при низком уровне риска (1). По другим предприятиям объем инвестиций равен будет минимальным. Общий объем инвестирования 30000 тыс. долл. обеспечит доход инвестора в сумме 4224,4 тыс. долл., что составляет 14,1% от общей суммы инвестиций. Инвестиций в предприятия со сроком действия акций более 5-ти лет составляет 26700 тыс. долл., а в предприятия с уровнем риска от 3 и более – 2100 тыс. долл.

Сложность управления предприятиями и организациями в современных условиях, постоянно растущий уровень конкуренции, нацеленность менеджмента на достижение высоких показателей эффективности приводит к необходимости применения современных экономико-математических методов и компьютерной техники для выработки и принятия совершенных управленческих решений в режиме реального времени. Нами предложено использовать экономико-математическое моделирование алгоритма определения наиболее инвестиционно-привлекательного предприятия, что позволит быстро получать лучшие варианты эффективных решений по способам инвестирования и достижения наибольшего дохода.

Литература:

1. Харламова Г. О. Економіко-математичне моделювання інвестиційного потенціалу України в умовах глобалізації: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» / Г. О. Харламова. – К., 2008. – 20 с.
2. Кирик Л. В. Теоретичні аспекти моделювання оцінки інвестиційної привабливості регіону // Сталий розвиток економіки. – 2011. №3 – С.109-113.

УДК 372.8:004

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПОМОЩЬЮ CASE-СРЕДСТВ**

ОСКЕРКО В.С., доцент, ПУНЧИК З.В., доцент

Белорусский государственный экономический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь

Ключевые слова: эконометрическое моделирование, информационное моделирование, база данных, CASE-средства.

Реферат. Важный этап эконометрического моделирования – информационное моделирование. Для него целесообразно использовать CASE-средства. Обучение работе в их среде – необходимый элемент подготовки специалистов экономического профиля. Кратко описывается методика такого обучения.

Не существует однозначного толкования понятия «эконометрическое моделирование». Но тенденция такова, что в большей степени под ним подразумевается количественное выражение взаимосвязей экономических процессов. Оно возможно благодаря информационному моделированию экономических процессов, связанных с деятельностью различных экономических объектов: предприятий, организаций, фирм, банков и др. Информационное моделирование рассматривается как один из важнейших этапов эконометрического моделирования. Создание эффективных информационных моделей деятельности экономических объектов – это попытка улучшить прогнозы экономических показателей их развития и сделать возможным успешное планирование экономической политики.

В качестве эффективных информационных моделей выступают базы данных, являющиеся ядром автоматизированных информационных систем. В них хранится и накапливается всесторонне описывающая деятельность экономических объектов достоверная информация, служащая для экономического анализа и принятия обоснованных управленческих решений. Централизованное хранение информации в базах данных обеспечивает быстрый многопользовательский доступ к информации, увеличивая тем самым производительность работы.