

СЕКЦИЯ 4. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

[10] Wanjuan Du, Zhongping Li. Critical exponents for heat conduction equation with a nonlinear Boundary condition. *Int. Jour. of Math. Anal.*, 2013, **7** (11), P. 517–524.

[11] Mersaid Aripov, Shakhlo A. Sadullaeva. To properties of solutions to reactionfiltration equation with double nonlinearity with distributed parameters. *Jour. Sib. Fed. Univ. Math. Phys.*, 2013, **6** (2), P. 157–167.

[12] Aripov M., Rakhmonov Z. On the asymptotic of solutions of a nonlinear heat conduction problem with gradient nonlinearity. *Uzbek Mathematical Journal*, 2013, **3**, P. 19–27.

[13] Rakhmonov Z. On the properties of solutions of multidimensional nonlinear filtration problem with variable density and nonlocal boundary condition in the case of fast filtration. *Journal of Siberian Federal University. Mathematics & Physics*, 2016, **9** (2), P. 236–245.

[14] Aripov M., Rakhmonov Z. Estimates and Asymptotic of Selfsimilar Solutions to a Nonlinear Filtration Problem with Variable Density and Nonlocal Boundary Conditions. *Universal Journal of Computational Mathematics*, 2016, **4**, P. 15.

[15] Aripov M.M., Matyakubov A.S. To the qualitative properties of solution of system equations not in divergence form of polytropic filtration in variable density. *Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics*, 2017, **8** (3), P. 317–322.

[16] Aripov M.M., Matyakubov A.S. Selfsimilar solutions of a crossfiltration parabolic system with variable density: explicit estimates and asymptotic behavior. *Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics*, 2017, **8** (1), P. 5–12.

[17] Z. R. Rakhmonov, A. I. Tillaev. On the behavior of the solution of a nonlinear polytropic filtration problem with a source and multiple nonlinearities. *23 April 2018*.

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ЗАДАННЫХ БЮДЖЕТЕ И ПРОГРАММЕ ПРОИЗВОДСТВА

И.З. Худайбердиев

Национальный университет Узбекистана

При вложении инвестиций в реальную экономику банкам и другим инвесторам целесообразно учитывать не только инвестиционную программу, но и финансовую, производственно-хозяйственную и социально-экономическую деятельность предприятия. Поэтому лицо принимающих решение (ЛПР) и его команде интересно исследовать

СЕКЦИЯ 4. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

взаимосвязь инвестиций с другими сферами и прежде всего с финансированием и производством. Нам известно множество моделей синхронного планирования, связывающих, воедино с инвестициями политику сбыта, управления персоналом, производством, налогообложением, размышления производственных мощностей и др.

Все множество методов синхронного планирования можно объединить в группы моделей, позволяющих сформировать:

а) оптимальную инвестиционную программу при заданной для отдельного инвестиционного объекта производственной программе и с заданным производственным бюджетом;

б) одновременно как инвестиционную, так и финансовую программы при заданной производственной программе для отдельного инвестиционного объекта;

в) одновременно оптимальную инвестиционную и финансовую программу при заданных финансовых средствах и при вовлечении в модель различных альтернатив финансирование.

В данной модели в качестве целевой функции выступает *стоимость капитала инвестиционной программы*, причем здесь при заданных ограничениях (конкретной производственной программе для отдельных инвестиционных объектов и при наличии некоторых финансовых средств) требуется сформировать и определить оптимальную инвестиционную программу.

В целом модель имеет вид задачи целочисленного программирования,

$$\sum_{j=1}^J c_j x_j \rightarrow \max \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^J A_{0j} x_j \leq KB \quad (2)$$

$$x_j \in \{0,1\}; = \overline{1,J}.$$

где x_j – бинарная переменная, значение которой определяет, будет ли реализована инвестиция ($x_j = 1$) или нет ($x_j = 0$) для всех альтернатив; c_j – стоимость капитала инвестиционного объекта; A_{0j} – затраты на приобретение инвестиционного объекта; KB – объем капитального бюджета.

Рассмотрим следующую задачу:

Пусть предприятие имеет пять реальных инвестиционных объектов, характеризующихся приведенными *табл. 1* нетто платежными рядами.

СЕКЦИЯ 4. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

Заданный капитал составляет 340 млн. сум, расчетная процентная ставка – 12%. Требуется сформулировать модель синхронного планирования и определить оптимальную инвестиционную программу при заданных ограничениях.

Таблица 1.

Инвестиционный объект	Нетто-платежи в моменты времени, млн. сум.			
	$t=0$	$t=1$	$t=2$	$t=3$
1	-90	45	40	40
2	-45	24	23	14
3	-80	35	35	40
4	-170	75	80	85
5	-100	40	50	50

Решение. Так как расчетная процентная ставка одинакова для всех периодов, то стоимость капитала (СК) на начало планового периода ($t=0$) определяется по формуле

$$СК = -A_0 + \sum_{t=0}^T (e_t - a_t)q^{-t}$$

где t – индекс времени; T – последний момент времени, в который осуществляются платежи; e_t (a_t) – поступление (выплата) в момент времени t ; q^{-t} – коэффициент дисконтирования на момент времени t .

Решение данной системы будем решить с помощью МС Excel .

Инвестиционный объект	Нетто-платежи, млн. сум.				Стоимость капитала млн. Сум	Бинарная переменная	Общая стоимость капитала млн. Сум
	t=0	t=1	t=2	t=3			
1	90	5	0	0	14,02	1	52,98
2	45	4	3	4	6,34	0	
3	80	5	5	0	10,80	1	
4	170	5	0	85	28,16	1	
5		40	50	50	15,25	0	

СЕКЦИЯ 5. Полупроводниковая микро- и наноэлектроника в решении проблем информационных технологий и автоматизации

	100						
q^{-t} - коэффициент дисконтирования		0,91	0,83	0,75			

Оптимальная инвестиционная программа состоит из инвестиционных объектов 1, 3 и 4.

Реализация инвестиционной программы ведет при общих затратах на приобретение на сумму 340 млн. сум к общей стоимости капитала в объеме 52,98 млн. сум.

Использованные литературы

1. Математические методы модели в экономике финансах: С. И. Шелобаев Учеб. пособие. М.: 2001.
2. Research Methods for Economics and Related Studies Dr. Keshab Bhattarai University of Hull Business School, Hull, England, UK. February 9, 2015
3. Исследование операций в экономических процессах. М. В. Булгакова. Вестник ЮУрГУ. 2013г

ИНСОН МИЯСИНИГ ФРАКТАЛ ЎЛЧОВНИ АНИҚЛАШ

Ж.С. Жаббаров

Самарқанд давлат университети СамДУ

E-mail: jamoliddin.jabbarov@mail.ru

Кириш. Фрактал тузилишли органларнинг ўлчовларини аниқлашнинг турли хил математик усуллари мавжуд бўлиб, ушбу мақолада катакчаларни санаш усулининг икки хил варианты қўлланилди ва инсон миясидаги шикастланган қисмининг фрактал ўлчовини аниқлашдаги хатоликлар таҳлили ифодалаб берилган. Мақолада инсон миясининг шикастланган қисмининг ўлчовини аниқлаш математик формулалар асосида ўрганилган. Фрактал ўлчовларни ҳисоблаш учун махсус катакчаларни санаш усулининг икки хил варианты қўлланилган, шунингдек, мос сонли эксперимент натижалари келтирилган.

Асосий қисм. Ҳозирги вақтда жадал суръатлар билан ривожланиб бораётган тиббиётда фракталлар ва фрактал ўлчовлар кенг қўлланилмоқда [1]. Бироқ табиатдаги кўплаб объектлар тасодифий ва ўзига-ўзи ўхшашлик