

6.2. СТАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ В НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мальцева А.А., к.э.н., директор, Научно-методический центр по инновационной деятельности им. Е.А. Лурье, Высшая школа (ИнноЦентр) Тверского государственного университета;
Лесик А.И., к.э.н., доцент, кафедра математической статистики и системного анализа Тверского государственного университета;
Перевозчиков А.Г., д.ф.-м.н., старший научный сотрудник, АО «РусБИТех-Тверь»

В работе предлагается статическая модель для оптимизации инвестиций в научные исследования компании на один период. Эта модель представляет собой производную задачу классической производственной задачи, состоящую в управлении коэффициентами технологической матрицы. Данная статья основывается на работе А.В. Мищенко и О.А. Артеменко. В отличие от инвестиций в основные и оборотные средства компании, изученной в работе этих авторов, инвестиции в научные исследования приводят к изменению не вектора ресурсов, а технологической матрицы компании по нелинейной зависимости, предложенной в работе «Мезоэкономика развития», вышедшей в свет под редакцией Г.Б. Клейнера. Это приводит в общем случае к нелинейной задаче оптимизации инвестиций на один период, решение которой может быть найдено при помощи метода обобщенных квазиградиентов предложенного в работе С.К. Завриева и А.Г. Перевозчикова. Значение оптимального дохода при этом представляет собой значение агрегированной производственной функции, которая может быть использована при построении соответствующей динамической модели по схеме, предложенной в работе А.Г. Перевозчикова и И.А. Лесика (2014).

Литература

1. Ашманов С.А. Теория оптимизации в задачах и упражнениях [Текст] / С.А. Ашманов, А.В. Тимохов. – М. : Наука, 1991.
2. Брусов П.Н. и др. Стоимость и структура капитала в компании в post Модильяни-Миллеровскую эпоху [Текст] / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова, Н.П. Орехова, П.П. Брусов, А.П. Бруслова // Финансовая аналитика. – 1991. – №37. – С. 2-12.
3. Виленский П.Л. и др. Оценка эффективности инвестиционных проектов [Текст] / П.Л. Виленский, В.Н. Лифшиц, С.А. Смоляк // Теория и практика. – М. : Дело, 2004.
4. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов [Текст] : пер. с англ. / А. Дамодаран. – 6-е изд. – М. : Альпина Паблишер, 2010.
5. Демьянов В.Ф. Введение в минимакс [Текст] / В.Ф. Демьянов, В.Н. Малоземов. – М. : Наука, 1972.
6. Завриев С.К. Метод стохастического обобщенного градиента для решения минимаксных задач со связанными переменными [Текст] / С.К. Завриев, А.Г. Перевозчиков // Ж-л вычисл. матем. и матем. физ. – 1990. – Т. 29 ; №4. – С. 491-500.
7. Макаров В.Л. Математическая теория экономической динамики и равновесия [Текст] / В.Л. Макаров, Ф.М. Рубинов. – М. : Наука, 1973.
8. Мальцева А.А. и др. Динамическая модель инвестиций в научные исследования [Текст] / А.А. Мальцева, А.Г. Перевозчиков, А.И. Лесик // Аудит и финансовый анализ. 2017.
9. Мезоэкономика развития [Текст] / под ред. Г.Б. Клейнера. – М. : Наука, 2011.
10. Методология и руководство по проведению оценки бизнеса и / или активов ОАО РАО «ЕЭС России» и ДЗО ОАО РАО «ЕЭС России» / Deloitte&Touche. – декабрь 2003 – март 2005.
11. Минченко Л.И. Дифференциальные свойства функции максимума при связанных ограничениях [Текст] / Л.И. Минченко // Ж-л вычисл. матем. и матем. физ. – 1984. – Т. 24 ; №2. – С. 210-217.
12. Мищенко А.В. Модели управления производственно-финансовой деятельностью предприятия в условиях привлечения заемного капитала [Текст] / А.В. Мищенко, О.А. Артеменко // Финансовая аналитика. – 2012. – №42.
13. Перевозчиков А.Г. Нестационарная модель инвестиций в основные средства предприятия [Текст] / А.Г. Перевозчиков, И.А. Лесик // Прикладная математика и информатика : тр. фак-та ВМК МГУ им. М.В. Ломоносова / под ред. В.И. Дмитриева. – М. : МАКС Пресс. – 2014. – №46. – С. 76-88.
14. Перевозчиков А.Г. Определение оптимальных объемов производства и цен реализации в линейной модели многопродуктовой монополии [Текст] / А.Г. Перевозчиков, А.И. Лесик // Экономика и математические методы. – 2016. – Т. 52 ; №1. – С. 140-148.
15. Перевозчиков А.Г. Определение оптимальных остатков по кредитной линии в динамической модели финансирования инвестиций в основные средства компании [Текст] / А.Г. Перевозчиков, А.И. Лесик // Аудит и финансовый анализ. – 2017. – №2. – С. 94-102.
16. Перевозчиков А.Г. Простейшая нестационарная модель инвестиций в основные средства предприятия [Текст] / А.Г. Перевозчиков, А.И. Лесик // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – №3. – С. 291-294.
17. Перевозчиков А.Г. Смешанная модель DDM и CAPM для оценки стоимости некотируемых активов [Текст] / А.Г. Перевозчиков, С.А. Смирнов // Экономика и математические методы. – 2004. – Т. 4 ; №3. – С. 118-123.
18. Поляк Б.Т. Введение в оптимизацию [Текст] / Б.Т. Поляк. – М. : Наука, 1983.
19. Федоров В.В. Численные методы максимина [Текст] / В.В. Федоров. – М. : Наука, 1979.
20. Bredley M. et al. On the existence of an optimal capital structure [Text] / M. Bredley, G. Jarrell, H. Kim // J. of finance. – 1984.
21. Chen X. Capital structure and ownership structure: two mechanisms of control [Text] / X. Chen // J. of law and economics. – 2007. – 50 p.
22. Gracham J. How big are tax benefits of debt [Text] / J. Gracham // J. of finance. – 2000. – 192 p.
23. Hamada R. Portfolio analysis, market equilibrium and corporate finance [Text] / R. Hamada // J. of finance. – 1969.
24. Lang L. Leverage, investment and firm growth [Text] / L. Lang, E. Ofec // J. of financial economics. – 1996. – No. 1. – 65 p.
25. Masulis R. Optimal capital structure under corporate and personal taxation [Text] / R. Masulis, H. DeAngelo // J. of financial economics. – 1980. – 49 p.
26. Miller M. Dividend policy, grows end the valuation of shares [Text] / M. Miller, F. Modigliani // J. of business. – 1961. – No. 34.

27. Modigliani F. Corporate income taxes and the cost of capital: a correction [Text] / F. Modigliani, M. Miller // American economics review. – 1963. – Vol. 53 ; no. 3.
28. Modigliani F. The cost of capital, corporate finance, end the theory of investment [Text] / F. Modigliani, M. Miller // American economics review. – 1958. – Vol. 48 ; no. 4.
29. Myers S. Capital structure [Text] / S. Myers // J. economics perspectives. – 2001. – Vol. 15 ; no. 2.
30. Perevozchikov A.G. et al. Business value change forecasting within the mixed discrete-continuous model of jumps based on brown and poisson processes [Text] / A.G. Perevozchikov, A.A. Maltseva, Y.M. Basangov // Actual problems of economy. – 2015. – No. 3. – Pp.453-466.
31. Sott J. Corporate structure and market structure [Text] / J. Sott // Harvard university press. – 1980. – 350 p.
- 32.
33. Titman S. The effects of capital structure on the firms liquidation decision [Text] / S. Titman // J. of financial economics. – 1984. – 151 p.
34. Williamson O. Corporate finance and governance structure [Text] / O. Williamson // J. of financial. – 1988. – 56 p.

Ключевые слова

Инвестиции в научные исследования; статическая модель инвестиций; объемы производства; цены реализации; общие ограничения на ресурсы; оптимальная стратегия; метод обобщенных квазиградиентов; метод наискорейшего спуска.

Мальцева Анна Андреевна

Лесик Александра Ильинична

Перевозчиков Александр Геннадьевич

РЕЦЕНЗИЯ

В работе предлагается статическая модель для оптимизации инвестиций в научные исследования компании на один период. Эта модель представляет собой производную задачу классической производственной задачи, состоящую в управлении коэффициентами технологической матрицы. В отличие от инвестиций в основные и оборотные средства компании, инвестиции в научные исследования приводят к изменению не вектора ресурсов, а технологической матрицы. Это приводит в общем случае к нелинейной задаче оптимизации инвестиций на один период, решение которой может быть найдено при помощи метода обобщенных градиентов.

Данная статья основывается на работе О.В. Мищенко и О.А. Артеменко в части использования классической производственной задачи для связи между доходом компании и текущими инвестициями в каждом периоде. В отличие от модели Мищенко–Артеменко, где исследован случай инвестиций в основные и оборотные средства компании, изучается модель инвестиций в научные исследования компании, снижающие ресурсоемкость компании. Данное предположение потребовало доказательства дополнительных свойств модели. Значение оптимального дохода при этом представляет собой значение агрегированной производственной функции, которая может быть использована при построении соответствующей динамической модели по схеме, предложенной авторами ранее.

Все это определяет актуальность, научную новизну и практическую значимость полученных результатов. Все результаты строго доказаны. Считаю, что статья А.А. Мальцевой, А.И. Лесик, А.Г. Перевозчикова может быть опубликована в журнале «Аудит и финансовый анализ».

Фирсова Е.А., д.э.н., профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов, проректор по научной работе ФГБОУ ВО Тверская государственная сельскохозяйственная академия.