

6.3. ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНВЕСТИЦИЙ ВО ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ ЕСТЕСТВЕННОЙ МОНОПОЛИИ

Перевозчиков А.Г., д.ф.-м.н., профессор, с.н.с., отдел проектирования НПО АО «РусБИТех-Тверь»;
Лесик А.И., к.ф.-м.н., доцент, кафедра Математической статистики и системного анализа, факультет
Прикладной математики и кибернетики, Тверской государственной университет

Предлагается методология применения различных методов и техник, направленных на построение модели определения остатков по кредитной линии, максимизирующих текущую стоимость собственного капитала компании, обладающей монопольной силой или естественной монополией, за счет инвестиций во внеоборотные активы. В рамках указанной методологии предполагается сначала модифицировать модель стоимости компании (введением постпрогнозного темпа роста и финансовых потоков по кредитной линии), а затем применить метод градиентного подъема и метод Поляка. В отличие от модели Перевозчикова–Лесика, где исследован случай планирования на один период, изучается произвольный конечный горизонт планирования.

Литература

1. Ашманов С.А. Линейное программирование [Текст] / С.А. Ашманов. – М. : Наука, 1981.
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. Брусова // Финансовая аналитика. – 2011. – №37. – С. 2-12.
3. Виленский П.Л. и др. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика [Текст] / П.Л. Виленский, В.Н. Лифшиц, С.А. Смоляк. – М. : Дело, 2004.
4. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов [Текст] / А. Дамодаран ; пер. с англ. – 6-е изд. – М. : Альпина паблишерз, 2010.
5. 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.
6. Макаров В.Л. Математическая теория экономической динамики и равновесия [Текст] / В.Л. Макаров, Ф.М. Рубинов. – М. : Наука, 1973.
7. Мезозкономика: мезозкономика развития [Текст] / под ред. Г.Б. Клейнера. – М. : Наука, 2011.
8. Методология (2003-2005): методология и руководство по проведению оценки бизнеса и / или активов ОАО РАО «ЕЭС России» и ДЗО ОАО РАО «ЕЭС России» [Текст] / Deloitte&Touche. – декабрь 2003 – март 2005.
9. 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.
10. 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.
11. Перевозчиков А.Г. и др. Дифференциальные свойства функции маржинального дохода в линейной модели многопродуктовой монополии [Текст] / А.Г. Перевозчиков, А.И. Лесик, С.Д. Каримов // Аудит и финансовый анализ. – 2016. – №1. – С. 117-121.
12. Перевозчиков А.Г. Нестационарная модель инвестиций в основные средства предприятия [Текст] / А.Г. Перевозчиков, И.А. Лесик // Прикладная математика и информатика: тр. факультета ВМК МГУ им. М.В. Ломоносова / под ред. В.И. Дмитриева. – М. : МАКС Пресс, 2014. – №46. – С. 76-88.
13. Перевозчиков А.Г. Определение оптимальных объемов производства и цен реализации в линейной модели многопродуктовой монополии [Текст] / А.Г. Перевозчиков, И.А. Лесик // Экономика и математические методы. – 2016. – Т. 52 ; №1. – С. 140-148.
14. 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.
15. 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.
16. Перевозчиков А.Г. и др. Условия устойчивого роста в динамической модели инвестиций [Текст] / А.Г. Перевозчиков, И.А. Лесик, С.Д. Каримов // Аудит и финансовый анализ. – 2016. – №5. – С. 115-116.
17. Поляк Б.Т. Введение в оптимизацию [Текст] / Б.Т. Поляк. – М. : Наука, 1983.
18. Сухарев А.Г. и др. Курс методов оптимизации [Текст] / А.Г. Сухарев, А.В. Тимохов, В.В. Федоров. – М. : Наука, 1986.
19. Федоров В.В. Численные методы максимина [Текст] / В.В. Федоров. – М. : Наука, 1979.

Ключевые слова

Квадратичная производственная задача; динамическая модель инвестиций; текущая стоимость собственного капитала; финансирование инвестиций; оптимальные остатки по кредитной линии.

Перевозчиков Александр Геннадьевич

Лесик Александра Ильинична

РЕЦЕНЗИЯ

Предлагается методология применения различных методов и техник, направленных на построение модели определения остатков по кредитной линии, максимизирующих текущую стоимость собственного капитала компании, обладающей монопольной силой или есте-

ственной монополии, за счет инвестиций во внеоборотные активы. В рамках указанной методологии предполагается сначала модифицировать модель стоимости компании (введением построчного темпа роста и финансовых потоков по кредитной линии), а затем применить метод субградиентного подъема и метод Поляка.

Работа является дальнейшим развитием динамической модели инвестиций на основе линейной производственной задачи, предложенной авторами ранее. Эта модель представляет собой обобщение классической производственной задачи на динамический случай и позволяет учесть ограничения по предельному левериджу, определяющему приемлемый уровень финансовой устойчивости компании, сформулировать достаточные условия существования режима устойчивого роста компании и дать оценки темпов роста.

Основным результатом работы является доказательство дифференцируемости производственной функции по ресурсам для квадратичной производственной задачи. Показано, как модифицировать алгоритм в задаче с ограничениями по предельному левериджу, которые представляют собой фазовые ограничения задачи. Установлено, что поставленная динамическая задача оптимизации инвестиций является вогнутой, откуда следует сходимость модифицированного алгоритма с программным шагом.

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

Фирсова Е.А., д.э.н., профессор кафедры бухгалтерского учета, анализа и финансов ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», г. Тверь.