

DOI 10.38097/AFA.2020.68.86.036
УДК 519.8(075.8)336-03.20

9.4. ОПТИМИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В МНОГОУЗЛОВОЙ МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ ОДНОПРОДУКТОВОГО РЫНКА

Перевозчиков А.Г., д.ф.-м.н., проф., с.н.с. АО «РусБИТех-Тверь»;
Лесик И.А., старший инженер отдела автоматизации бизнес-процессов и документооборота Центра разработки и внедрения технологий управления ОАО «НПО РусБИТех-Тверь»

Предлагается алгоритм оптимизации пропускной способности линий транспортной системы, максимизирующих критерий полного общественного благосостояния в многоузловой модели развития однопродуктового рынка, представляющего собой прибыль производителей, потребителей и транспортной системы, за вычетом расходов на наращивание пропускной способности линий передачи. Данная статья основывается на работах [2], [3]. Главным отличием предложенной в статье методики является использование метода ветвей и границ, основанного на новом способе построения верхних оценок критерия в узлах поискового орграфа по сравнению с определенным образом сокращенного перебора узлов в указанных работах. Статья является развитием и обобщением работы [4] на многоузловой случай.

Литература

1. Васин А.А. Некооперативные игры в природе и обществе [Текст] / А.А. Васин. – М. : МАКС Пресс, 2005.
2. Васин А.А. Об оптимальной пропускной способности системы перемещения товара на двухузловом рынке [Текст] / А.А. Васин, Е.А. Дайлова // Вестн. Московского ун-та ; Сер. 15 : Прикладная математика и кибернетика. – 2014. – №3. – С. 40-45.
3. Васин А.А. Модели развития сетевых рынков [Текст] / А.А. Васин, Е.А. Дайлова // Тезисы докладов Всероссийской конференции ЭКОМОД-2014. – 2014.
4. Перевозчиков А.Г. Оптимизация транспортной системы в двухузловой модели развития однопродуктового рынка [Текст] / А.Г. Перевозчиков, И.А. Лесик // Аудит и финансовый анализ. – 2019. – №5. – С. 225-235.
5. Давидсон М.Р. и др. Математическая модель конкурентного оптового рынка электроэнергии в России [Текст] / М.Р. Давидсон // Изв. Академии наук. Теория и системы управления. – 2004. – №3. – С. 72-83.
6. Дайлова Е.А. Теоретико-игровые модели форвардных и сетевых рынков однородного товара [Текст] : автореф. дис. / Е.А. Дайлова. – М. : МГУ, 2014.
7. Макаров В.Л., Рубинов Ф.М. Математическая теория экономической динамики и равновесия [Текст] / В.Л. Макаров, Ф.М. Рубинов. – М. : Наука, 1973.
8. Daylova E. Determination of transmission capacity for a two-node market [Text] / E. Daylova, A. Vasin // Procedia computer science / 2nd International conference on information technology and quantitative management. – ITOM, 2014. – P. 157.
9. Hogan W. Competitive electricity market design: a wholesale primer [Text] / W. Hogan. – Harvard University, WP, 1998.
10. Vasin A. Electricity markets analysis and design [Text] / A. Vasin, P. Vasina // Working paper. – 2006. – Vol. 53.
11. Vasin A. et al. Optimization of the network structure for a homogeneous good market [Text] / A. Vasin, E. Daylova, H Gao. – 2014.

Ключевые слова

Совершенная конкуренция; сетевые линии передачи; общественное благосостояние.

Перевозчиков Александр Геннадьевич

Лесик Илья Александрович

РЕЦЕНЗИЯ

Предлагается алгоритм оптимизации пропускной способности линий транспортной системы, максимизирующих критерий полного общественного благосостояния в многоузловой модели развития однопродуктового рынка, представляющего собой прибыль производителей, потребителей и транспортной системы, за вычетом расходов на наращивание пропускной способности линий передачи. Главным отличием предложенной в статье методики является использование метода ветвей и границ, основанного на новом способе построения верхних оценок критерия в узлах поискового орграфа по сравнению с определенным образом сокращенного перебора узлов в указанных работах.

Дополнительные расходы, связанные с наращиванием отдельных линий транспортной сети, представляют собой разрывную в нуле функцию приращения пропускной способности. В связи с этим изучаемая задача синтеза транспортной многоузловой сети представляет собой дискретно-непрерывную задачу, для решения которой естественным представляется использовать метод ветвей и границ. Основным результатом работы состоит в декомпозиции исходной задачи развития транспортной системы многоузловой сети на задачу синтеза транспортной сети в агрегированной модели для соответствующих субрынков без учета их внутренних перетоков и задачу нахождения соответствующих перетоков для синтезированной таким образом транспортной системы. Этот результат основывается на обобщении соответствующего результата, полученного в работе (Дайлова, 2014) для случая, когда рынок при исходной сетевой структуре распадается на два субрынка.

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

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