

исходной задачи. Результат приближенного решения позволяет досрочно прервать анализ вариантов процедурами точного решения задачи.

Рассмотрим классическую задачу коммивояжера с матрицей $C(i, j)$, $i, j = \overline{1, n}$ [2]. Цель ее решения – поиск гамильтонова цикла минимальной длины.

Обозначим множество $J_k = \overline{1, k}$, тогда рекуррентно определяемая связь подзадач, порождаемых из вершины i при условии размещения корня дерева подзадач в вершине 1, имеет вид

$$\begin{cases} T(i, J_k) = \min_m \{ C(i, j_m) + T(j_m, J_k \setminus j_m), m = \overline{1, k} \} \\ T(i, j) = C(i, j) + C(j, 1). \end{cases} \quad (1)$$

Рекурсия обхода дерева подзадач преследует цель поиска перестановки вершин $\{j_2, j_3, \dots, j_n\}$, для которой решена задача $T(1, J_{n-1})$, $n > 2$.

Набор переменных состояния процесса ветвления определяется левой частью выражения (1). Нетрудно заметить, что ветвление на любом уровне возможно с сохранением порядка следования элементов множеств J_k , $k = \overline{1, 2}$. Глубина ветвления не превосходит значения n , поэтому активные ветви дерева порождены из исходного вектора $J_n = \overline{1, n}$.

Очевидно, что вычислительная сложность порождения перестановок при прямом воспроизведении (1) экспоненциальна. Известные приемы оптимизации процедуры обхода дерева, использующие склеивание повторяющихся фрагментов или встречный поиск не меняют класс сложности. Однако сократить объем вычислений можно путем использования пороговых оценок при переходе на новый уровень ветвления.

Предлагается использовать для быстрого получения таких оценок значение средней длины ребра текущей перестановки. Рекордное значение такой оценки соответствует средней длине ребра гамильтонова цикла наименьшей длины среди просмотренных циклов. Средняя длина ребра частичной перестановки позволяет прервать ветвление на промежуточных уровнях построения дерева. Оценка такой длины может использоваться для прерывания ветвления любым агентом в реальном времени. Успех применения подобной эвристики существенно определяется законом распределения средних длин исходящих ребер. Однако уменьшить неопределенность такого закона предлагается использованием упорядочения просматриваемых ребер при реализации операции выбора минимального значения в (1).

Как показывают эксперименты, время решения задачи коммивояжера существенно сокращается. На наборе тестовых задач с равномерно распределенными значениями элементов матриц задач для $n < 100$ сокращение времени достигает 50...300 раз.

Список использованных источников:

1. Воеводин, В.В. Решение больших задач в распределенных вычислительных средах/В.В. Воеводин – Автоматика и телемеханика, 2007, № 5. – С.32-45.
2. Gutin, G. The Travelling Salesman Problem and Its Variations/Gutin G., Punnen A. P. – Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2007. – 830 p.
3. Рейнгольд, Э. Комбинаторные алгоритмы: теория и практика/Рейнгольд Э., Нивергельт Ю., Део Н. – М.: Мир, 1980. – 476 с.

ТЕОРИЯ МОНОПОЛИСТИЧЕСКОЙ КОНКУРЕНЦИИ ЭДВАРДА ЧЕМБЕРЛИНА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Лысенко П. В.

Анохин Е. В. – м-р. экон. наук., ст. преподаватель

Модель совершенной конкуренции, которую использовали неоклассическая школа, опиралась, как известно, на ряд весьма условных теоретических предпосылок. Предполагалось, в частности, что экономика является абсолютно гибкой и мобильной: имеется подвижность ресурсов, отсутствуют малейшие препятствия для перелива капитала и труда, не существует какого-либо центра экономической власти, способного ограничивать свободу хозяйственных субъектов. Многие представители западной экономической теории понимали всю условность указанных предпосылок, поэтому уже в 19 в. появились работы, авторы которых стремились учесть модифицирующее влияние монополий на структуру рынка. Наиболее известными работами в этом направлении являются “Теория монополистической конкуренции” Чемберлина и “Экономическая теория несовершенной конкуренции” Робинсон.

Автор одноименной книги Эдвард Хейстингс Чемберлин (1899-1967) — уроженец штата Вашингтон (США), из семьи протестантского пастора. В 1921 г. закончил университет Айовы. Через год в Мичиганском университете получил степень магистра, а еще через пять лет, будучи докторантом в Гарвардском университете, защитил диссертацию по проблематике монополистической конкуренции. Вся последующая

деятельность с 1927 г. и до кончины в 1967 г. связана с преподаванием в университете Гарварда, не считая годичной работы в Бюро стратегической службы США и специального турне в западноевропейские страны для разъяснения положений своих теоретических нововведений в 1951 г.

Важной вехой в творческой и научной биографии Э. Чемберлина явилось избрание главой отделения экономической теории Гарвардского университета (1939-1943), включавшего тогда в свой состав таких именитых ученых, как В. Леонтьев, Э. Хансен, И. Шумпетер и др., а также назначение на пост редактора гарвардского «Курортел джорнел оф экономикс» (1948-1958). В 1965 г. он был избран заслуженным членом Американской экономической ассоциации. В 1967 г. в память о нем был издан сборник трудов экономистов под названием «Теория монополистической конкуренции: исследования взаимодействия».

Полное название упоминавшегося уже главного труда Э. Чемберлина состоит не из привычной широкому кругу читателей одной фразы, а из двух, а именно: «Теория монополистической конкуренции (Реориентация теории стоимости)». В результате дальнейшей проработки проблем второй части наименования данного сочинения гарвардский профессор в 1957 г. издал еще одну книгу — «На путях к более общей теории стоимости», выпущенную в форме сборника из 16 статей и очерков автора. Характерно, что, оставаясь верным своим теоретико-методологическим принципам, во вводной статье сборника Э. Чемберлин утверждает: «Чистая конкуренция, монополистическая конкуренция, чистая монополия — такова классификация, которая представляется мне по природе дела исчерпывающей».

В течение 1933-1962 гг. это произведение переиздавалось в США восемь раз, являясь одним из популярнейших учебных пособий в преподавании курса экономической теории многих стран. В нем содержится всесторонняя характеристика сущности монополии, приводится убедительный анализ образования монополярной цены и монополярной прибыли. Одно из основных теоретических положений книги состоит в том, что главным условием овладения рынком или, говоря словами гарвардского профессора, сутью монополий является контроль над предложением, а значит, и ценой, который достигается усилением взаимозаменяемости соперничающих товаров, т.е. «дифференциацией продукта». Э. Чемберлин по этому поводу пишет: «Вместе с дифференциацией появляется монополия, а по мере усиления дифференциации элементы монополии становятся все значительнее. Везде, где в какой-либо степени существует дифференциация, каждый продавец обладает абсолютной монополией на свой собственный продукт, но вместе с тем подвергается конкуренции со стороны более или менее несовершенных заменителей». Исходя из этого, он полагает, что о положении всех продавцов правомерно говорить как о «конкурирующих монополистах» в условиях действия сил «монополистической конкуренции».

Рынки, на взгляд Э. Чемберлина, взаимосвязаны между собой, поскольку на каждом из них, не зависящие друг от друга продавцы, вынуждены взаимодействовать для реализации близкой по своему назначению продукции. При этом ученый убежден, что «рынки в реальной действительности более или менее несовершенны», а «наивное умозаключение, гласящее, что фактическим результатам свойственно «стремиться» к равновесию, не имеет под собой оснований». Рынки, на взгляд Э. Чемберлина, взаимосвязаны между собой, поскольку на каждом из них, не зависящие друг от друга продавцы, вынуждены взаимодействовать для реализации близкой по своему назначению продукции. При этом ученый убежден, что «рынки в реальной действительности более или менее несовершенны», а «наивное умозаключение, гласящее, что фактическим результатам свойственно «стремиться» к равновесию, не имеет под собой оснований».

В результате каждый продавец рассматривается им в качестве монополиста, формирующего собственный круг покупателей, т.е. свой субрынок, за счет обладания своим «уникальным» товаром, и уровень «дифференциации продукта» которого отражает, в какой мере продавец регулирует цену и выступает на рынке монополистом. Это означает также, что реальный объем предложения товаров и услуг окажется меньше, а цены на них будут выше, чем в условиях «чистой» конкуренции. И поскольку монополия продавца на свой продукт и монополисты, конкурирующие между собой в условиях монополистической конкуренции, невозможны, по мысли Чемберлина, без главного условия — дифференциации продукта, последней в книге посвящены по существу четвертая и пятая главы, а отчасти и остальные вплоть до заключительной девятой. В чем же состоит суть этой категории и почему она увязывается ученым с теорией стоимости (ценности)? Какое отношение к дифференциации продукта имеет реклама? На эти и другие вопросы мы можем почерпнуть достаточно полные ответы, обратившись вновь к содержанию рассматриваемой работы американского исследователя.

В частности, в четвертой главе, названной «Дифференциация продукта», Э. Чемберлин, раскрывая сущность этой категории, отмечает, что основным признаком дифференцированного продукта является наличие у товара (или услуги) одного из продавцов какого-либо существенного отличительного признака. Этот признак для покупателя может быть как реальным, так и воображаемым, лишь бы он привел к тому, чтобы было отдано предпочтение разновидности именно данного продукта. «Там, где существует такого рода дифференциация, — уточняет он, — покупатели будут группироваться попарно с продавцами не по воле случая и не беспорядочно (как это происходит при чистой конкуренции), а в соответствии с выбором, основанным на предпочтении».

Гарвардский профессор убежден, что в предложенной классификации факторов монополистической конкуренции на базе дифференциации продукта имеют место такие факторы, которые иницируются продавцами для влияния на потребительские решения покупателей. В числе такого рода факторов он особо выделяет факторы, препятствующие снижению цены, и как пример называет, в частности, присущую потребителю склонность рассматривать более низкую цену как показатель более низкого качества продукта.

Однако и в таких случаях, утверждает автор «Теории монополистической конкуренции», конкурентная борьба продавцов-монополистов не исчерпывает себя, ссылаясь при этом на обычные жизненные наблюдения.

Резюмируя достигнутые теоретико-методологические построения, гарвардский профессор в конце пятой главы своей книги приходит еще к одному серьезному выводу: «Проблема цены дифференцированного продукта не может быть втиснута в рамки конкурентных кривых спроса и издержек, ибо это приводит к заведомым ошибкам в выводах; цена получается слишком низкой, масштабы производства — слишком крупными, а число предприятий слишком малым. Помимо этого, два дополнительных аспекта конкуренции — дифференциация и издержки сбыта — выпадают совершенно».

По мысли ученого, эволюция конкурентной борьбы повышает качество товаров (о чем могут свидетельствовать патенты, авторские права, защитные знаки, фирменная упаковка и даже стремление к выгодному местонахождению фирмы с целью качественного улучшения продукции), а реклама в отличие от условий свободной конкуренции не допускает слияния рынков. Очевидно, что факторы неценовой конкуренции побуждают фирмы искать новые «ниши» потребностей покупателей, прививая им как бы «денежные каноны вкуса». В частности, привычка судить о качестве товара по ее цене будет всякий раз вносить коррективы во вкусы потребителей, если будет происходить ее изменение.

Более основательно мысль о кажущемся противоречии своей теории стоимости и классической и неоклассической версий теории стоимости Э. Чемберлин пытается развеять в шестой главе книги, где дается аргументация положения о не тождественности, во-первых, издержек производства и отпускной цены производителя и, во-вторых, издержек по сбыту с разницей между конечной розничной ценой и ценой производителя. Следовательно, если прежде «классики» и «неоклассики» решающим условием экономического роста считали чистую конкуренцию, и конкурентная борьба допускалась только на слитом воедино рынке, то по теории Э. Чемберлина конкуренция имеет место и в условиях монополии на базе «дифференциации продукта», когда у товаров одного и того же вида возникают особые свойства и покупатель получает возможность выразить свое предпочтение одному из товаров этого вида. Кроме того, если «классики» и «неоклассики» вытеснение чистой конкуренции монополией видели в затухании ценовой борьбы, то, на взгляд Э. Чемберлина, конкурентная борьба всегда имела место между конкурентами-монополистами, проявляясь и через развитие ценовой конкуренции, и через развитие неценовой конкуренции, обусловленной совершенствованием качества продукта и рекламы.

Суммируя итоги своего исследования, Э. Чемберлин выражает непоколебимую уверенность в естественной сущности монополии в конкурентной среде, т.е. в том, что предпринимательство в значительной своей части «составляют попытки всякого предпринимателя воздвигнуть собственную монополию, распространить ее насколько возможно и защитить ее против попыток других предпринимателей расширить свои монополии. Революция в теории цены, вызванная «Теорией монополистической конкуренции», заключалась в том, что возросло число рыночных структур, которые экономическая теория должна была проанализировать, чтобы показать, что удовлетворительное функционирование рынка не простое автоматическое следствие из типа конкуренции. В мире монополистической конкуренции и олигополий суждения о благосостоянии и политические рекомендации не могут базироваться только на степени отклонения конкретной рыночной структуры от норм совершенной конкуренции. Теория цены с тех пор стала более сложной и менее удовлетворительной. Мы никогда не сможем вернуться к смелым обобщениям теории цены Маршалла. Именно по этой причине мы вправе говорить о чемберлианской революции в современной микроэкономической теории, подобно тому, как мы говорим о кейнсианской революции в макроэкономике.

Список использованных источников:

1. М. Блауг Экономическая мысль в ретроспективе, - М., Дело ЛТЛ, 1994.
2. В. Ядгаров История экономических учений, - М., 1995.
3. История экономических учений под ред. А.Г. Худокормова, - М., 1994.