ТЕОРИЯ НА ИГРИТЕ С ПРИЛОЖЕНИЕ ЗА ТУРИСТИЧЕСКАТА СФЕРА

THE GAME THEORY WITH APPLICATIONS TO THE TOURISM SPHERE

Иванка Въсенска
Ivanka Vasenska

Abstract: *The Game theory, like other mathematical models in economics examines economic phenomena, focusing on selected, relevant factors. The term "game" have been chosen due to the fact that a methodology reduces and often complicates research structure to what appears like a cooperative games. As a result, we receive simplified representation of the research process. A good model illuminates the underlying forces that are not clearly visible when we take a look into detail beyond the surface. The theoretical conclusions of the model can be applied in practice to every day cases in order to improve our understanding on various strategic issues, etc.*

Conservative economics methodology assumes that a participant who has no control over external variables, or more participants can not by any of its individual action to affect the operations of another participant. This traditional methodology ignores the influence of the individuals' actions, the other (s), and vice versa. Von Neumann and Morgenstern (1944) were the first researchers who applied game theory to economics, recognizing the importance of interaction between the participants in an economic process. The essence is based on multilateral decision-making. Thus, the methodology is applied in situations where individuals and/or companies operate on interdependent, competitive surrounding.

The aim of this paper is to present the methodology of "game theory" to demonstrate how it can improve our understanding of studied phenomena, and define its possible application in the art of tourism research.

The article is organized into two main parts, in the first we examine key concepts theory, where we discuss the concept of "players", "information", "utility", "solutions" and "balance." In the second section we present several hypothetical case studies in the tourism sphere, whose methodology can lead to resolution not offered by other approaches, previously applied in the field.

Key words: *game theory, multilateral decision-making, tourism management, mathematical models.*

ОСНОВНИ ПОНЯТИЯ В „ТЕОРИЯТА НА ИГРИТЕ"

Теорията на игрите се счита от Шуорц (1997) за единна сфера на рационалната страна на социалните науки. От повечето клонове на теорията на игрите се предполага, че играчите са рационални, т.е. техните действия могат да бъдат обяснени с техния стремеж да максимизират полезността, която ще получат от тях. Поради факта, че теория на игрите, като модел базиран на рационалността, намира в различни приложения за социални науки, то следователно тя може да бъде разглеждана като единна методология. Според Шуорц (1997) една и съща рамка със едно и същото основното предположение се използва, за да се опишат, обяснят и разберат процесите в различни области. Основните приложения на теорията са за икономиката и бизнеса, политическите науки и военна стратегия (Eatwell, Milgate & Newman, 1987), респективно и в сферата на туризма (Swartz, 1997; Song and Witt, 2000; Wie, 2005; Tapper, Font, 2007). В последно време, приложения на теорията могат да бъдат намерени в компютърните науки, биологията, психологията и дори философията. Моделите са математическо изображение на нематематическата реалност.

Играчите

Вземащият решенията, в рамките на тази теория се нарича играч. В икономическите модели обикновено играчът е предприятие, потребител, мениджър или заинтересуваните правителствени и регионални администрации. Играчите имат активи от алтернативни действия, от които те могат да избират, като ги основават решения на присъща система от преференции (Shubik, 1984). Когато единицата, която взема решенията в играта е организация или група лица, ние обикновено приемаме, че всеки вътрешен проблем е бил отчетен преди да се вземе решението. Това означава, че груповите действия са получени от индивидуалните предпочитания, чрез някои процеси на агрегация.

Играчите избират действие от алтернативни такива, в рамките на определена област, предвид техните предпочитания и очаквания. Предполага се, че играчите са рационални, което означава, че те търсят максималното от услугите, които биха ползвали. Те също са и интелигентни, т.е., те осъзнават, че и други играчи са рационални. Например, две конкуриращи се вериги ресторанти, споделящи един и същ целевия пазар, се считат за рационални играчи в модела на играта, тъй като и двамата „играчи" се опитват да максимизират печалбите си. И двата ресторанта са "интелигентни", тъй като всеки ресторант е наясно, че конкурентът е също така се опитва да максимизира печалбата си.

Действия

На всеки етап от играта, играчът взима решения, като избера от набор с налични действия. Например, множеството на действията на мениджърите в една игра, в която два хотела се конкурират за един и същи пазарен сегмент, който да превличат за престой през почивните дни решенията им могат да се отнасят за цената за стаята, специално оборудване и удобства туристите през уикенда, за рекламния бюджет и т.н. Действията на потребителите включват: резервация на стая, очакване и търсене на по-ниска цената за стаята, или търсене на друг хотел. Действия на играчите са резултат от рационален процес, насочен към оптимизиране полезност за играчите. Този полезност, или печалбите, които играчът очаква да получи, след като всички играчи направят своя ход в играта, се нарича на финал. Играчът, наборът от действия, както и полезността, обикновено се наричат „правилата на играта".

Една игра, често включва "природата" като екзогенен фактор, който взема произволни действия в определени етапи от играта, с определени вероятности. Природата може да бъде средата, от която се извличат икономическите ползи в модела. Например, природата може да бъдат двете нива на търсене на помещения, пред които хотелът е изправен. Действията на мениджърите (стая цени, промоции, реклама) резултират в икономическата печалба (нива на заетост и печалби), като се различават с " ходовете на природата " (нивата на търсене), като не е задължително действията на мениджърите, да са им известни преди да действат.

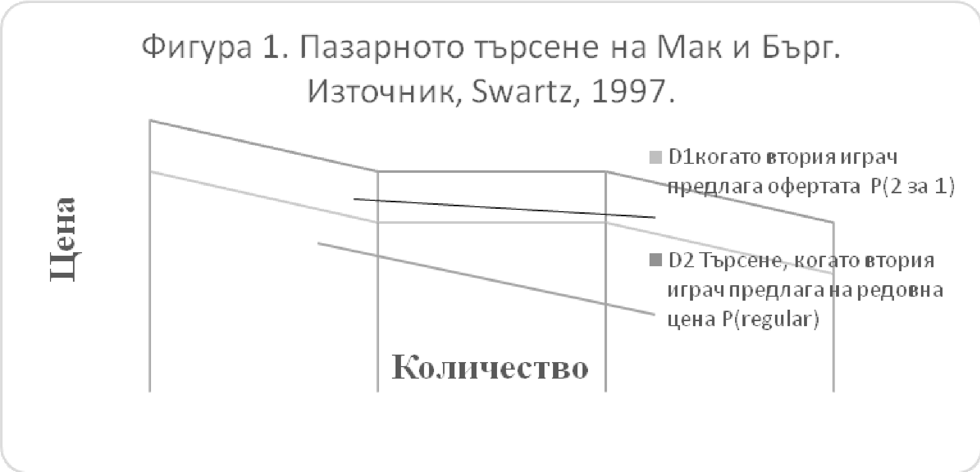
Стратегии

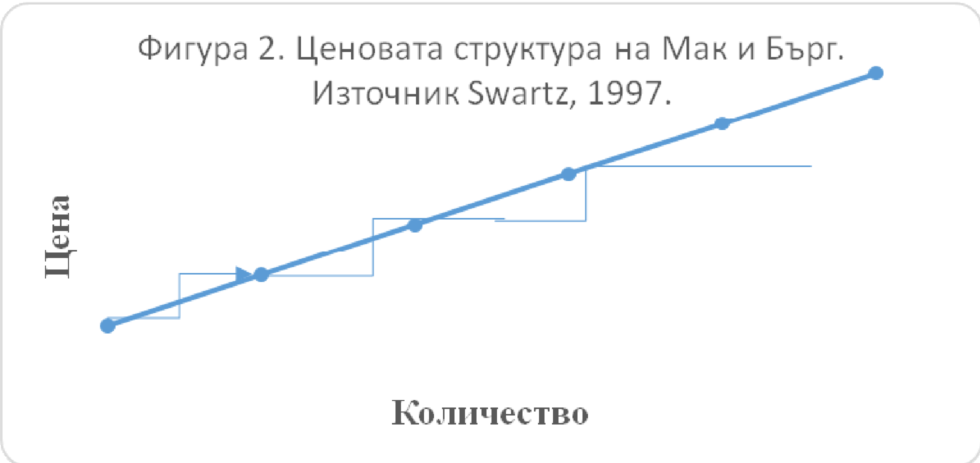
Всеки играч има стратегия формулираща план за действията, които играчът ще вземат по време на игра. Стратегията може да бъде обусловена от това, което играчът отбелязва в ходовете на игра. Нека разгледаме следния пример, два конкуриращи се хотела, където съвкупното търсене може да бъде високо с вероятност от 20 %, или с ниско с вероятност от 80 %. Една примерна стратегия за единия от хотелите в тази игра е, може да бъде следната: Винаги взимайте с $ 50 по-малко отколкото конкурента за стая, на вечер, през уикенда за един нощувка, като минимумът на цената на стая, на нощ не би следвало да ви е по-малко от $ 80. В случай, че месечният бюджет за реклама би следвало да е $ 3,000, в случай, че хотелът очаква средна заетост от 70% или повече в следващия месец, или $ 6.000, ако заетостта е прогнозирана на по-малко от 70 %.

Представителство - Стратегически (Нормалната) Форма

Стратегическата форма на игра е един вид матрица на възвращаемостта, в която действията на един играч да представляват редовете на матрицата, а действията на другите играчи представляват колоните на матрицата. Резултатът от всяка възможна комбинация от действията на играча се появява в матрицата като двойки числа. Първият брой представлява "реда" на полезността на играча, а втората цифра показва "колоната" на полезността на играча. За илюстрация, помислете над следната игра: Две заведения за бързо хранене, Мак и Бърг, могат да предлагат асортимента си на редовна цена или да го предлагат на оферта "две за едно".

Мак и Бърг прилагат основния икономически модел, за да прогнозират ползите от ценовата си стратегия. Мак осъзнава, че търсенето на неговите продукти се измества от D1 до D2 (Dl >> D2), когато Бърг предлага оферта "две за едно", тъй като губи част от своите клиенти, които отиват при Бърг. От своя стана Бърг провежда подобен пазарен анализ и неговите констатации са симетрични с тези на Мак. В структурата на търсенето на пазара е дадена на Фигура 1, където с qi (i=1,2,3,4) означаваме количеството на търсенето. Когато и двата ресторанта предлагат асортимента си на офертната цена, количеството на търсенето се означава с q_1, q_2, w тогава когато единият ресторант предлага на промоционални цени („едно за две"), а конкурентът предлага на редовната цена. q_3, репрезентира търсенето, когато двамата конкуренти едновременно предлагат асортиментите си на редовната цена и q_4 изразява последния възможен предполагаем сценарий на предлагане – тогава когато единият от конкурентите предлага на редовна цена, а другият предлага на офертната/промоционална цена („две за едно").





Шуорц, (1997) описва структурата на разходите, на двете конкурентни предприятия, с функцията представена във Фигура 2. Това е линейна функция с фиксирани суми, които се добавят в определени моменти (например, в случай, че някой от управляващия персонал, промени графика още един човек, то това би означавало, че прогнозите за продажбите са над определен обем и дори може да се включи и допълнителен мениджър на смяна, когато прогнозите за продажбите са над още по-голям обем).

По нататък Шуорц (1997) ни предлага да приемем следната хипотеза предположение, пазарните изследователи установяват следните функции на търсенето:

D1, търсенето, когато конкурента сменя редовната цена, се изчислява по формулата:

$Q = 95-6P$, където Q е количеството и P е цената.

D2, по-слабото търсене, което всеки един от конкурентите изпитва, тогава когато, който и да е тях предлага асортимента си на промоцията „2 за 1", е изразено от равенството: $Q = 93-6P$. Редовната цена, P (редовна), е \$ 14 на единица стока/услуга, а цената на офертата, P(оферта), е 7 \$. Изчислявайки количествата получаваме p = 51, p = 53, q J = 11 и q 4 = 9. Приходите са продукт на цени и количества:

Общи приходи $_1 = q_1$.P(оферта) = [93 – 6.7] . 7 = \$357
Общи приходи $_2 = q_2$.P(оферта) = [95 - 6.7] . 7 = \$371
Общи приходи $_3 = q_3$.P(редовна) = [95 - 6.14] .14 = \$154
Общи приходи $_4 = q_4$.P(редовна) = [9 -6.14] . 14 = \$126

Общите разходи, са репрезентирани по следния начин:

$$ОР = 56 + 1Q + \begin{cases} 0 & \text{ако } 0 \leq Q \leq 6 \\ 39 & \text{ако } 6 < Q \leq 26 \\ 94 & \text{ако } 26 < Q \leq 46 \\ 133 & \text{ако } 46 < Q \leq 76 \end{cases}$$

Ето защо,

$ОР_1 = 56+1.51 + 133= \$240$
$ОР_2 = 56+1.53 + 133 = \$242$
$ОР_3 = 56+1.11 + 39 = \$106$
$ОР_4 = 56+1.11 + 39 = \$106$

Печалбата е разликата между приходите и разходите:

Печалба $_1 = ОП_1 – ОР_1 = 357 - 240 = \$117$
Печалба $_2 = ОП_2 – ОР_2 = 371-242 = \$129$
Печалба $_3 = ОП_3 – ОР_3 = 154-1\ 06 = \$48$
Печалба $_4 = ОП_4 – ОР_4 = 126-104 = \$22$

Стратегическата формата на игра, разработена описана от Шуорц (1997), за нуждите на туристическата сфера, представяме по-долу в Таблица 1.

Таблица 1. Матрица на печалбата от играта на Мак и Бърг

		МАК	
БЪРГ	Редовна цена	Редовна цена	2 за 1
	2 за 1	Бърг: 48, Мак: 48	Бърг: 22, Мак: 129
		Бърг: 129, Мак: 22	Бърг: 117, Мак: 117

Източник Шуорц, 1997

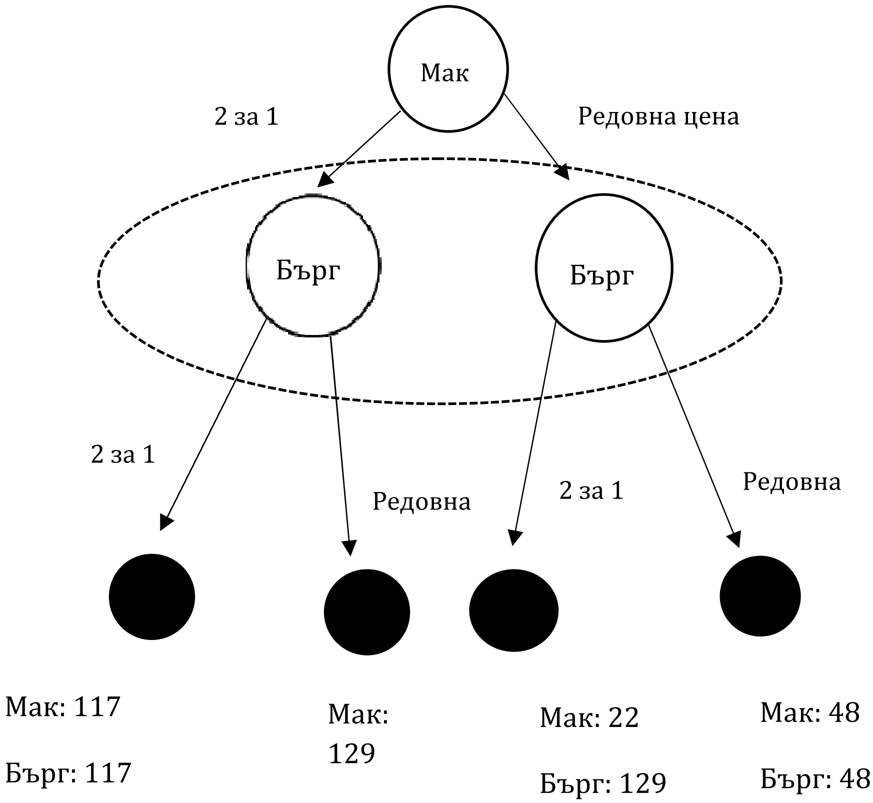
Представяне чрез просторна/обширна форма

Друг начин за представяне на играта е чрез т. нар. дърво играта, която често се нарича обширна форма. Дървото на играта често описва последователно играта; обаче, то може и да илюстрира развитието на играта с паралелни движения. Да предположим, че и двамата конкуренти (Мак и Бърг) актуализират цените си на първия ден от всеки месец. Нова цена на Мак се определя седем дни преди началото на първия ден от месеца. Решението на Бърг за ценовата политика е направено в последния ден на предходния месец. Тези решения са поверителни и конкурентите се запознаят с решението за ценообразуване на другия в първия ден от месеца, когато актуализираната цена влезе в сила. На Фигура 3. обширната форма за представяне на този сценарий. Пунктираната линия демонстрира, че Бърг не знае какво е решението на Маk за ценовата му политика (редовна цена или 2-за-1), въпреки че решение Мак е било направено преди решението да Бърг да е било взето.

Перфекционизъм

В играта с перфектна информация, всеки играч, преди да действа, знае избора, направен от всички играчи, които са направили ход преди него. Тук не се наблюдават едновременни ходове на играчите. Всеки играч винаги знае къде се намира той на дървото на игра. Игра описана в последователни ходове е игра с перфектна информация. Ако информацията е непълна, след това играчът не може да знае какъв избор са направили останалите играчи. Например, на Фигура 3. Шуорц, (1997) ни описва игра с непълна информация, тъй като Бърг не знае решението на Мак, преди последният да е направил хода си. Множеството от всички възможни възли (на които Бърг си мисли, че може да бъде), се нарича информационна серия и е обозначена с пунктирана линия.

Фигура 3. Дървото на играта на Мак и Бърг



Изчерпателност

В играта с изчерпателна информация, играчите знаят всички елементи на играта. Тези елементи включват броя на играчите и групите от придобивки и стратегии. С други думи, всеки играч знае точните характеристики на неговите конкуренти (например, помощни програми и стратегии). Такава ситуация, където цялостната информация е на лице, рядко се среща в реалния живот. Решаването игра с непълна информация прилагайки рационалността на Бейс[1], т.е. възлагане на вероятностно разпределение на убежденията на всеки един от участниците в играта, за стратегиите и плановете на конкурентите, което според Шуорц (1997) само ще направи играта още по-сложна. Играчът преди всичко би следвало да си изясни как възприемат конкурентите му неговите стратегии, убеждения и ходове, какви са неговите убеждения относно техните възприятия за неговите убеждения, стратегии и ходове, и така нататък. Харсаний (1967, 1968a и 1968b) демонстрира, че игрите с непълна информация, могат да бъдат решени чрез предефиниране на играта по такъв начин, че всеки играч да познава разпределението на вероятностите на несигурната променлива. Играта с непълна информация се превръща в игра с непълна информация чрез добавяне на величината „природа", спрямо която се избира типа на всеки играч (или неговите характеристики). Типът на всеки играч е известен само на него самия. Всеки тип олицетворява цялата информация, която е от значение за вземането на решение от конкретен играч, включително собственото му вероятностно разпределение спрямо типа на другите играчи. Една елементарна конструкция на представата на Харсаний може да бъде открита при Брандербургер и Декел (l993) и Мертенс и Замир (1983). При равновесието на Бейс на тези игри, стратегията на всеки тип играч увеличава до максимум печалбата от нея, на фона на стратегиите на останалите типове играчи.

Сигурност

Когато играчите не могат да наблюдават ходовете на заобикалящата ги среда, преди да изберат своите действия, това е игра с несигурност. Спомнете си, че природата (заобикалящата среда) е екзогенен фактор. В случай, че към нашия пример с играта на Мак-Бърг

[1] Вероятностния подход към човешкото мислене – интерпретация на понятието вероятност на базата на разсъждение с хипотези, т.е. изказване на предположения, чийто истина или не истина се подлагат на съмнение. Вероятността на Бейнс принадлежи към категорията на доказателствените вероятности, за да се оцени дадена вероятност, преди това е необходимо да бъдат уточнени предварителните вероятности, които може да й повлияят, като тази информация после се обработва въз основа на придобития фактологически състав. Изчисляването се извършва на базата на стандартен набор от процедури и формули, като за разлика от класическото тълкование на вероятностите, което се основава на „честота" и на „склонност" вероятността на Бейс има количествено изменение, което ние възлагаме с цел демонстриране състояние на знание.

добавим две нива на търсене, които са били неизвестни на Бърг и Мак, преди да направят избора за ценовите си стратегии. Предполагаме, че търсенето на техния хранителен продукт е високо (вероятност от 20 %), печалбите им са на същото ниво както преди, а в случай, че търсенето е ниско (с вероятност от 80 %), двете криви са по-ниски и по този начин би следвало да се очакват различни печалби. Да предположим, че кривите на търсенето са променени, както следва:

D'1: Q=90-9P и D'2: Qz87-6P

Количественото измерение на ниското търсене, би следвало да изглежда по следния начин:

$q'_1 = 45$, $q'_2 = 48$, $q'_3 = 6$ и $q'4 = 3$.
Общи приходи`$_1$ = q_1.P(оферта) = [87 – 6.7] . 7 = \$315
Общи приходи`$_2$ = q_2.P(оферта) = [90 - 6.7] . 7 = \$336
Общи приходи`$_3$ = q_3.P(редовна) = [90 - 6.14] .14 = \$84
Общи приходи`$_4$ = q_4.P(редовна) = [87 - 6.14] . 14 = \$42

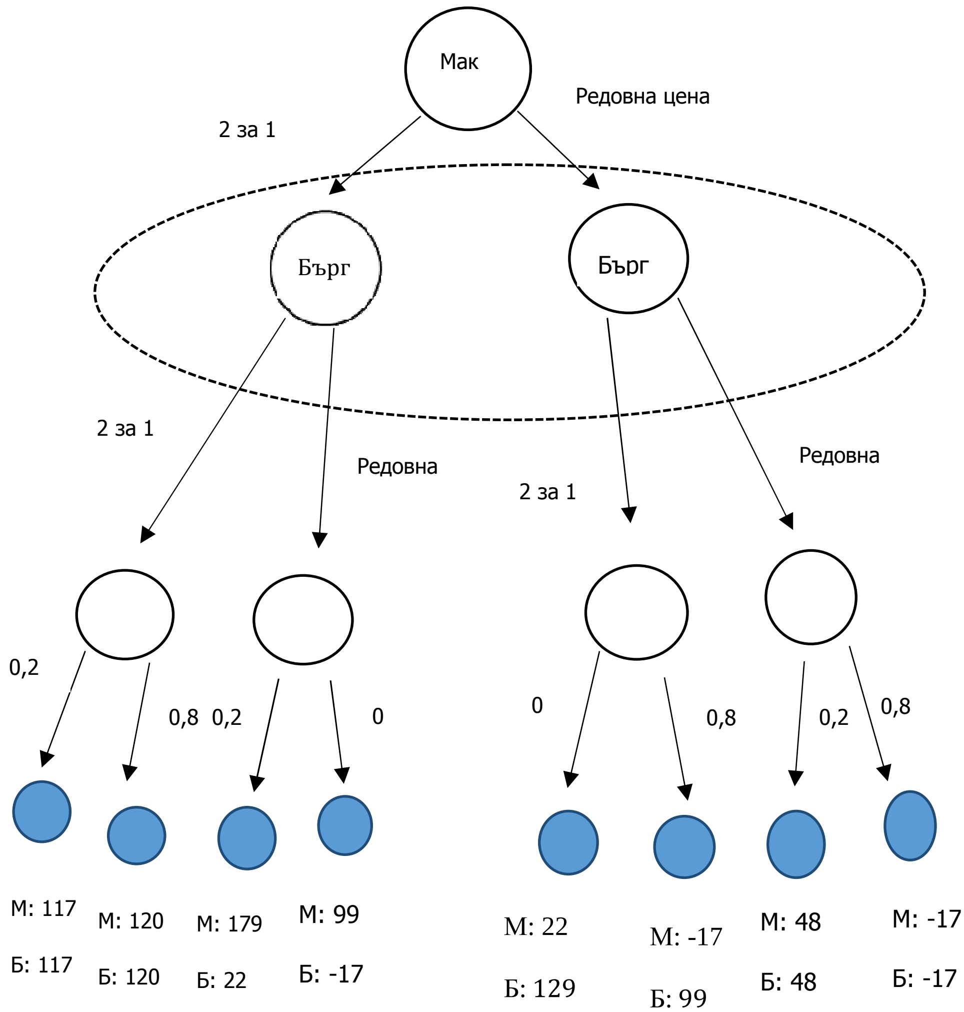
Общите разходи, са репрезентирани по следния начин:

ОР = 56 +1Q + 0 ако $0 \le Q \le 6$
39 ако $6 < Q \le 26$
94 ако $26 < Q \le 46$
133 ако $46 < Q \le 76$
Ето защо,
OP_1 = 56+1.45 + 94= \$195
OP_2 = 56+1.48 + 133 = \$237
OP_3 = 56+1.6 + 39 = \$101
OP_4 = 56+1.3 + 0 = \$59

Печалбата е разликата между приходите и разходите:

Печалба`$_1$ = ОП`$_1$ – ОР`$_1$ = 315 - 195 = \$117
Печалба`$_2$ = ОП`$_2$ – ОР`$_2$ = 336 - 237= \$129
Печалба`$_3$ = ОП`$_3$ – ОР`$_3$ = 84 - 101 = \$-17
Печалба`$_4$ = ОП`$_4$ – ОР`$_4$ = 42 - 59 = \$-17

Фигура 3. Игра с не пълна информация, обширен запис



Източник: Swartz, 1997

Симетрия

В симетричната игра, никой от играчите не разполага с неприкосновена информация при взимането на всяко движение; докато в асиметричната игра, поне един играч има такава лична информация. Асиметричната игра е несъвършена, тъй като информационните набори, които се различават не могат да бъдат тълкувани едностранно. Много феномени в научноизследователска работа в сферата на туризма се поддават на моделиране на базата на асиметрична информация. Шуорц

(1997) ни подплатява тези твърдения със следния пример, в един хотел, който практикува мениджмънт на приходите, използва гореспоменатия тип информация за разпределение на търсенето и да прогнозира нивата на заетост при актуализация на цените на стаите. Клиентите и конкурентите, нямат навика да споделят тази информация когато решават относно тяхната поведенческа стратегия. Друга типична асиметрия е свързана с качеството на обслужване. Когато един турист с течение на времето се превърне в постоянен посетител на дадено туристическо предприятие, в последствие те често не могат вече да се възползват от предишния си натрупан опит. Клиентът има значително по-малко информация за качеството на услугата, която той/тя е на път да закупи в сравнение с информацията, притежавана от доставчика на услугата.

КОНЦЕПЦИЯ ЗА РЕШЕНИЯ

Равновесието на Наш: Едновременни ходове

Равновесието на играта представлява профилът на стратегията, в която чрез стратегиите си всеки един играч се стреми да максимизира своята отплата при равни други условия. Когато има едно единствено равновесие в играта, то се възприема като уникално уникален равновесие. Някои игри могат да имат повече от едно равновесие, като в този случай не можем да предвидим уникално решение за играта.
Равновесието на Наш (Наш, 1950) е възприемано като ключово понятие в теорията на игрите. То е определяно като стратегическо равновесие, където никой от играчите няма стимул да се отклонява от своята игрова стратегия при положение, че и останалите играчи не се отклоняват. В подкрепа на това, нека разгледаме един пример за два хотела, които се конкурират директно с всеки друг. Хотелите едновременно правят хода за избор за цената на стаята. В Таблица 2 е представена стратегическата форма на тази хипотетична игра. Титлите на редовете на таблицата са два възможни действия на хотел А. Хотелът може да избера за цената на стаята в рамките на от $100 до $150. По подобен начин, двете възможни действия на хотел В, за цената на стаята, варират в границата от $100 до $150, като мястото за техния избор в таблицата са колоните. Всяка клетка съдържа печалбите на хотелите, пред вид предприетите техни ходове. Първото число представлява печалбата на хотел А, а респективно второто е тази на хотел Б.

Търсенето на пазара е такова, че когато двата хотела налагат по-високата цена за нощувка - $150, всеки хотел би следвало да има печалба в размер на $900 000. Този резултат е представен в долната дясна клетка на Таблица 2.

Таблица 2. Равновесия на Наш

	Хотел Б 100$	150$
Хотел А 100$	А:$700.000, Б: $700.000	А: $1 200.000, Б: $300. 000
150$	А:$300.000, Б: $1 200.000	А: $ 900.000, Б: $900. 000

Източник: Swartz, 1997

При вариант, в който и двата хотела предлагат нощувка на цената от $100, следователно печалбата за всеки от хотелите ще възлиза на 700.000 $. Когато единият от хотелите предлага стаите си на цена от 150, а конкурентът му на цена от $ 100, логичният извод би бил, че хотела, който предлага нощувки на по-ниската цена, ще има конкурентно предимството, поради факта, че за повечето туристи по-ниските си цени са от определящо значение[2], като в резултат на това последният прави печалба от $ 1.2 милиона, докато конкурентът му достига до едва $ 300,000.

Три от четирите двойки цените на стаите не са в равновесие. Взимайки под внимание двойката ($150, $150), където всеки хотел би следвало да има печалба от $900.000. Всеки хотел знае, че ако предлага стаите си на по-ниска ставка от $100, докато конкуренцията все още предлага на най-високата ставка, то би следвало да може да увеличи печалбата си. Ето защо, ако, от двойката ($150, $150), хотел А предпочете да смени ценовата си ставка на двойката ($100, $150), увеличавайки печалбата си от $900,000 на $1,2 милиона. По същия

[2] Бел. авт.- това твърдение се предлага при условие, че разглеждаме примера с цел онагледяване приложението на „Теорията на игрите" в туристическата сфера. Споделяме мнението на множество изследователи в сферата, че поддържането на ниска цената не е дългосрочно устойчива конкурентоспособна стратегия за привличане и създаване на лоялни клиенти, а би следвало да се вземе под внимание и автентичния и атрактивен имидж който дадена туристическа дестинация поддържа и проектира в съзнанието на туристите.

начин, можем да предположим, че хотел В няма да остане на двойката цени ($150, $150) и ще се премине на ставките (150-100). Същата логика важи и за двойките (150-100) и (100-150). И в двата варианта, хотелът който предлага стаите си на ценова ставка $150, може да намали ставката си за стая до $100 и по този начин да увеличи своята печалба от $300,000 на $700,000, в случай, че конкурентите продължат да предлагат на по-високата ценова ставка. Ето защо, не можем да определим двойката (150-150) за равновесие.

В тази игра, само една двойка цените на стаите е в равновесие. В това равновесие всеки хотел предлага стаите си на цена от $100. Това е единствената комбинация от цени за нощувка, при която нито един от хотелите конкуренти не би могъл да подобри своята печалба чрез едноличèно променяне на цената на стаята, при условие, че другия хотел също не променя ценовата си ставка. Имайте предвид, че ако двата хотела могат да се споразумеят за ставка от $150, те и двата ще направят по-високи печалби.

Едно от основните условия на тази игра гласи, че решението за ценовата ставка би следвало да се извършва от двата хотела по едно и също време. Това при условие, че всеки хотел взема решението си, без да е наясно с ценовата стратегия на конкурента. Вместо това, конкурентите правят извода си за промяната на ценовата ставка, въз основа на логически анализ на ситуацията от друга хотела. Въпреки това, решенията в туристическата индустрия доста често се правят последователно. Един по-реалистичен модел би могъл да улови последователния характер на стратегическите решения.

Играта Лидер Последовател: Последователни ходове

Играта лидер-последовател позволява единият от играчите да направи хода си пръв. Използвайки гореизложения пример, това означава, изменение в играта, хотел А пръв решава относно ценовата си стратегия, а и хотел В ще вземе решение след като се запознае с ценовата ставка на А. Равновесието на Шекелберг (Stackelberg 1934), което е приложимо спрямо тази игра гласи следното: Хотел А определя ценовата си ставка на $ 100 и хотел В определя своята цена за нощувка също на $ 100, независимо от цената на хотел А.

Това положение е равновесие, защото няма хотел има стимул да променят своята ценова ставка при положение, че конкурентния играч не прави така. Играта лидер-последовател за определянето цената на

нощувката наистина е типично явление в туристическата сфера. То илюстрира начина, по който индустрията често залита в непродуктивни ценови войни. Тъй като индустрията се характеризира с хроничен свръхкапацитет и малка диференциация на продуктите, най-често срещаната тактика е имитация ниските цени за нощувка на конкурентите. Освен това, играта лидер-последовател може да обясни провала на туристическата сфера при отхвърлянето на програмите за лоялни клиенти. Напоследък все повече хотелски вериги са на мнение, че тези програми да причинят съществени финансови загуби (Salak 1991), но само няколко хотелски вериги могат да си позволят да ги прекратят, освен ако всичките им конкуренти да не направят същото!
Имайте предвид, че резултата от едновременното преместване на играта не винаги е идентичен с резултата от игра лидер-последовател. Да разгледаме следния пример. Един хотел и ресторант, са двете основни атракции в изолирана туристическа дестинация. И двете привличат по-голямата част от своите клиенти чрез реклама в месечния брой на спонсорирана от държавата туристическа брошура. Маркетингово проучване им установило два възможни печеливши пазарни сегменти: пазарния сегмент на семейно-ориентираните и сегмента на хазартно ориентираните потенциални туристи. Да предположим, че всеки обект може да се погрижат за всеки един от сегментите, но по някакви причини не могат да се погрижат за двата сегмента наведнъж. Печалбите на всеки играчи зависят не само от тяхната стратегия за сегментиране на пазара, но също така и от стратегията на другия играч. Опитът е научил мениджърите следната поука: Ако ресторанта и хотела са насочени към един и същ пазарен сегмент, печалбите са високи и за двете туристически предприятия. Това означава, че рекламите и промоционалните цени, насочени към същия сегмент произвеждат по-ефективно послание, което привлича все повече посетители. **Таблица 3** представя играта, в нейната стратегическа форма. Хомогенната тълпа от комарджии прекарва повече от свободното си време в казиното на хотела и поради това предпочитанията й са насочени към хотела. Хомогенната тълпа от семейно-ориентираните туристи прекарва повече от свободното си време в ресторанта, бивайки предпочитани заради това от управителя на ресторанта. Когато и ресторанта и хотела, предпочитат за целеви сегмент комарджии, печалбата на хотела може да възлезе на $900,000, а печалба на ресторанта би могла да е $700,000. Когато и двете предприятия са насочени към семейния пазарен сегмент, печалбата на

хотела би следвало да е $700 000, а печалбата на ресторанта - $900.000. Когато маркетинговите усилия са синхронизирани, количеството на посетителите намалява значително и двете съоръжения са засегнати. Въпреки това, резултатите от двете комбинации, които не са синхронизирани усилия за предлагане на пазара, не са едни и същи. Когато хотелът е насочен към играчите, а целите на ресторанта са семействата, тези малки разнородни тълпи генерират печалби на съответните предприятия $300,000 за всеки един от тях. Когато хотелът се е насочен към пазарния сегмент на семействата, а ресторантът е насочен към този на играчите, по-малка разнородна тълпа генерира най-малката печалба от $200 000 всеки.

Таблица 3. Игра с едновременни ходове

	Ресторант Комарджии	Семейства
Хотел Комарджии	Х:$900.000, Р: $700.000	Х: $300.000, Б: $300. 000
Семейства	Х:$200.000, Р: $200.000	А: $700.000, Б: $900. 000

Източник: Swartz, 1997

Има две равновесия на Наш за тази маркетингова, сегментна игра: в първата, и двамата играчи се грижат за пазара на комарджии; и във втората, и двамата играчи предпочитат де се грижат за пазара семейство. Ето защо, при игрите с едновременни ходове, ние не може да предскажем кой от резултатите е бил избран. Въпреки това, в игра лидер-последовател, ходът на първият играч му дава предимството да диктува на равновесието. Ако хотелът предприеме първия то, то би било логично той да избере пазара на комарджиите, принуждавайки ресторанта, за да изберете комарджиите. Ако ресторантът предприема първия ход, то той би избирал семейния пазар, принуждавайки хотела да изберете семейния пазара.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Популярността на теорията на игрите в областта на икономиката, маркетинга, финансите, счетоводството и бизнес стратегия нараства лавиообразно Рао (1988) отбелязва, че в областта на маркетинга, "резултатите са впечатляващи в предоставянето на точна характеристика на отношенията между място на продукти и ценова конкуренция, ролята на договорените канал за въздействие върху конкуренцията и ролята на промоции в цялостната стратегия за ценообразуването." Методологията на теория на играта може да допринесе за изследвания туристическата сфера в две основни направления. Първото от които е, в момента изследванията се опират на широка база от знания - мултидисциплинарността. Теоретични градивни елементи са взети от различни области, като например традиционна икономика, маркетинг модели, потребителите психология и социологически процеси. Изследователите в туристическата сфера би следвало да могат допълнително да засилят техния анализ, чрез добавяне на констатациите от теорията на игрите и проучвания, проведени на тази теоретична база. Следователно, проучвания в туристическата сфера биха могли да се възползват от обучение от теоретиците на играта и да прилагат теорията на игрите и в други дисциплини.

От друга страна, туристическата индустрия има няколко уникални характеристики. Когато тези характеристики са във фокуса на изследването, може да бъде от полза за изграждане "по поръчка изграждане на" модел на игра, която ще улови тези уникални характеристики. Резултатите оt такъв модел са разгледани с примера за ценообразуване стая на хотела.

Подходът на теорията на игрите има някои недостатъци. Някои модели правят силни и нереалистични поведенчески допускания. Тези неподходящи допускания често правят трудно да се обоснове прилагането на заключенията на моделите „в реалния свят". Макар че, на тези теми е отдавано значително внимание в литературата туризма и гостоприемство, теорията от гледната точка на игра може да освети нови аспекти на тези въпроси и да предложи по-нататъшни възможности за научни изследвания.

ЛИТЕРАТУРА

Akerlof Brandenburger, A. and Dekel, E. 1993. Hierarchies of beliefs and common knowledge. Journal of Economic Theory, 59 (l), 189-198

Eatwell, J., Milgate, M. and Newman, P. 1987. Game theory. New York: W. W. Norton & Company, Inc.

Fudenberg, D. and Levine, D. 1992. Maintaining reputation when strategies are not observed. Review of Economic Studies, 59 (3), 561-579

Glover, R., Glover, L. and McMillan, C. 1982. The passenger-mix problem in the scheduled airlines. Interfaces, 12, 73-79

Harsanyi, J. 1967. Games with incomplete information played by 'bayesian" players. i: The basic model. Management Science, 14, 159-182

Harsanyi, J. 1968a. Games with incomplete information played by "bayesian" players. ii: The bayesian equilibrium points. Management Science, 14,320- 334

Harsanyi, J. 1968b. Games with incomplete information played by "bayesian"players.: The basic probability distribution of the game. Management Science, 14, 486-502

Nash, J. 1950. Non-cooperative games. Annals of Mathematics, 54,286-295

Salak, J. 1991. Free rooms at the inn are out. Conde Nast Traveler, 26,28

Schwartz, Z. 1996. A dynamic equilibrium pricing model: A game theory approach to modeling conventions' room rate. Tourism Economics, 2 (3), 251-264

Schwartz, Z. 1997. Research: Game Theory: Mathematical Models Provide Insights into Hospitality Industry Phenomena. Journal of Hospitality & Tourism Research February 1997 vol. 21 no. 148-70

Shubik, M. 1984. Game theory in the social sciences--concepts and solutions. Cambridge, Massachusetts: MIT Press

Stackelberg, H. 1934. Marketform und Gleichgewicht. J. Springer Berlin. Translated by Alan Peacock (1952) as The theory of the market economy. William Hodge, London

Tapper, R., Font, X. Tourism Supply Chains. 2007. http://www.icrtourism.org/documents/TourismSupplyChainsfinalreport31January2004.pdf (accessed February 17, 2007)

Von Neumann, J. and Morgenstern, 0. 1944. The theory ofgames and economic behavior. Wiley, NY

Weatherford, L. and Bodily, E. 1992. A taxonomy and research overview of perishable-asset revenue management: Yield management, overbooking and pricing. Operation Research, 40 (5). 831 -843

Wie, B.W. 2005. A Dynamic Game Model of Strategic Capacity Investment in the Cruise Line Industry. Tourism Management, 26: 203-17

Witt, S. F., and C. A. Witt 1992. Modeling and Forecasting Demand in Tourism. London: Academic Press

Witt, S. F., H. Song, and P. Louvieris 2003. "Statistical Testing in Forecasting Model Selection." Journal of Travel Research, 42: 151-158