

Психологически прочит на Ергодичния икономикс

Ивет Тулева*

Резюме: Ергодичният икономикс е млада и сравнително неизследваната област на науката, която има интердисциплинарен характер и комбинира в себе си математика, статистика и икономикс. Теорията на Ергодичния икономикс изцяло се основава на математически модел и отхвърля психологическите фактори като елемент от процеса за вземане на решение в икономиката. Изолiranето на психологическите фактори в модела на ергодичния икономикс не прави тяхната значимост по-малка. Статията има за цел да представи друга гледна точка за ергодичността в икономиката и да представи алтернатива на ергодичния икономикс извън математическия модел. Тази алтернатива бива назована с научния термин „психологическа ергодичност“ и се наблюдава при контрагенти, навлизащи на чужди пазари.

Ключови думи: Ергодичен икономикс, психологическа ергодичност, процес за вземане на решение.

JEL: D91, E71.

Увод

Поради всеобхватността и сложността на някои икономически проблеми, се налага потребността от надеждни комплексни анализи. Един от тях е процесът за вземане на решение, който представлява

интерес на редица учени от различни сфери. Обикновено е свързан със сферите на маркетинга, финансите, потребителския избор, микроразвитие на компаниите и още други аспекти на икономическия живот. Именно поради тази причина възникват хибридни теории и направления, които чрез интердисциплинарния си характер се стремят да дадат по-правдоподобни решения и прогнози.

Комбинацията от научни дисциплини се оказва благоприятен подход за решаването на редица казуси, за които само една наука не е способна да даде достатъчно благонадежден отговор. Следователно, синергичното действие на различни гледни точки може да доведе до намаляване на научната ограниченост на анализа. Основно предизвикателство пред учени от различни сфери на науката е обединяване на усилията в обща посока за максимално отстраняване на дефектите при крайната оценка.

Въпреки възможността за колаборация, някои науки отхвърлят допускания на други, което би могло да бъде проблем що се касае до съчетаването им. Теориите в икономиката обикновено се концептират в стерилна среда, която често изолира редица фактори, които неминуемо оказват влияние в реалността. Подобен е примерът с Ергодичния икономикс и идеите на Икономическата психология. Моделирането в Ергодичния икономикс изолира психологическите фактори, защото ги счита за трудноизмерими. В действителност обаче тези фактори оказват своето влияние върху ико-

* Ивет Тулева е доктор, асистент в катедра „МИО и бизнес“ на УНСС.

номическите процеси. Статията няма за цел да оспорва разбиранята на Ергодичния икономикс, а да представи нова различна парадигма за ергодиността в икономиката от психологическа гледна точка.

Методология на изследването

Настоящата статия има за цел да представи авторско виждане за икономически феномен, наречен „психологическа ергодиност“. Това е постигнато чрез синтезиран теоретичен обзор на понятието „ергодичност“ и неговото място в ергодичния икономикс. Представени са базовите опорни точки в теорията на ергодичния икономикс. На следващ етап се разглеждат два практически казуса, свързани с лансиране на италиански продукти на българския пазар. Оттам логически се извежда парадигма, която представя ергодиността през призмата на неосъзнати психологически прояви и е изцяло в противовес с разбиранята на Ергодичния икономикс. Направена е препоръка за разширяване на обхвата на изследването с цел по-голяма достоверност при развитието на идеята за психологическата ергодиност.

Характеристика на ергодичния процес

В иконометрията и обработката на сигнали се твърди, че ергодичен процес е онзи, чиито статистически свойства могат да бъдат изведени от една, достатъчно дълга, случайна извадка от процеса. Причината е, че всяко събиране на случайни проби от един процес трябва да представлява средните статистически свойства на целия процес. С други думи, независимо от това какво показват пробите поотделно е важно, когато колекцията от проби се разгледа съвкупно, тя да представлява коректно целия процес (Gray, 2010). И обратно, независимо какво показва всяка отделна проба, в случай че съвкупността от проби не представлява правдоподобно

целия процес, налице е неергодичен процес (Boltzmann, 1896-98).

Работата на Оле Петерс, бащата на Ергодичния икономикс, въщност е съсредоточена в процеси, които са неергодични (Peters, London Mathematical Laboratory). От гледна точка на изследване, той намира тях за по-интересни.

Един процес може да бъде определен като ергодичен, ако времевите средни стойности на процеса клонят към подходящи средни стойности на цялата съвкупност. Ако процесът е ергодичен, той непременно трябва да е стационарен. Въпреки това, не всички стационарни процеси са ергодични (Paroullis, 1991). В Теория на вероятностите стационарният ергодичен процес е стохастичен процес, който показва както стационарност, така и ергодиност. По същество това означава, че случайният процес не променя статистическите си свойства с времето (Peebles, 2000), (Davidson, 1991).

Ергодична теория в Статистиката

Ергодичната теория е клон на математиката, който изучава динамични системи с инвариантна мярка и свързаните с тях проблеми. Произходът на понятието идва от гръцки и се превежда като „начин на работа“ – $\epsilon\rho\gamma\omega\nu$ ergon „работа“, „начин на“ $\acute{o}\delta\omicron\varsigma$ hodo. Първоначалното му развитие е мотивирано от проблемите на статистическата физика (Billingsley, 1965). Впоследствие, поради проблеми, свързани със статистическото оценяване, *Ергодичната теория* намира приложение в редица статистически наблюдения.

Както вече беше споменато, всеки ергодичен процес е стационарен. В тази връзка, Ергодичната теория в Статистиката разглежда строго стационарен процес $\{\xi_t, t \in \mathbb{R}\}$, където има данни за ξ в моментите 1, 2, j , n , j . По тези данни следва да се направи оценка, например, на $E \xi_0$.

Икономическо развитие

Средната стойност по времето:

$$\text{def 1} \\ \langle \xi \rangle_n(\omega) = \frac{1}{n} (\xi_1(\omega) + \dots + \xi_n(\omega))$$

е естествен *кандидат* за оценка на $\mathbf{E} \xi_0$.

При много процеси, които са неергодични, се оказва, че не е изпълнено:

$$\langle \xi \rangle_n \xrightarrow{P} \mathbf{E} \xi_0,$$

$n \rightarrow \infty$

Което означава, че с увеличаване на наблюденията, точността не се повишава (Френкс, 1974), (Бошнаков, 1999), (Маринов, Лекции по Теория на сигналите).

Същност на Ергодичния икономикс

Пример за наука, която представлява сложна комбинация от различни дисциплини, е *Ергодичният икономикс*. Той е относително млада научна дисциплина, която съчетава в себе си Математика, Статистика и Икономикс. Възникването ѝ се дължи на полския учен Оле Петерс, като опит да запълни пропуските, свързани с човешкия избор в икономическите теории.

„Икономиката използва модел за вземане на човешки решения, който изглежда има фундаментален недостатък. В самото му ядро и зараждането (1650 г.) на количествената икономическа теория се крие предположението, че хората оптимизират очакванията за паричното богатство. Това се оказва лош модел на реално наблюдавано човешко поведение, както вече всички се съгласиха. Според мен общността е стигнала до набор от заключения, които са верни, но също и до задънена улица“ (Peters, London Mathematical Laboratory).

Според Петерс, основният неуспех на икономическия нулев модел на човешкото поведение се изразява в няколко аспекта. От една страна, хората донякъде са нерационални и в известен смисъл възприемат

парите и вероятностите нелинейно. От друга страна, хората не оптимизират напълно. Още един аспект е свързан с това, че преди всичко хората не се интересуват от богатството. Общото между всички аспекти е, че те съдържат отрицание и са смислово правдоподобни. Линейността, рационалността и оптималността съответстват на математически понятия, които не могат да бъдат напълно разбрани в реалността. Въпреки това, Петерс се съгласява, че в разумно приближение хората, които възприемат финансови средства и вероятностите линеино, оптимизират и предпочитат да имат повече пари в банката, са рационални. В крайна сметка, възприемането на човека като същество, което се интересува само от натрупване на пари, според учения обезсмисля съществуването.

Друго допускане, което Петерс не приема, е свързано с оптимизацията. Формално се допуска, че обект, който се оптимизира в процеса за вземане на решение, е представен математически добре от стойността на очакването. Няма причина да се вярва на това по презумпция.

Оле Петерс, заедно със своя колега Александър Адамоу, работят по научния труд „Ергодичен икономикс“. Интересен момент от труда им представлява т.нар. *Теория на решенията*. Целта е да се създаде математически модел, който да изразява как хората вземат решение. Централен принцип в труда е т.нар. *Аксиома на решението*, която гласи, че хората се опитват да максимизират скоростта, с която богатството им расте, когато тя е усреднена с течение на времето (Peters, Adamou, 2018).

За целите на моделирането са дефинирани параметри, като залагания, които са математически обект, а отделно е дефиниран критерий за решение. *Залаганията* следва да напомнят на ситуации от реалния живот, а *критерият за решение* може да напомня или да не напомня на това как хората реално вземат решение. Матема-

тическият модел, който разработват двамата учени, цели създаването на собствен свят и именно поради тази причина не е от съществено значение доколко точно залаганията и критерият за решение ще напомнят за реалността.

Пример за дефинирана реална ситуация от живота е закупуването на билет от лотарията. Това е ситуация, при която сме изправени пред решение, чиито последици ще бъдат чисто финансови и са някак несигурни към момента, в който се взема решението за покупка. Дефинирането на залога се изразява като двойка случайна променлива Q с продължителност δt .

Парите, които се дават, или още залогът – Q

Взаимноизключващи се – K

Възможните парични стойности – $\{q_1, \dots, q_k\}$

Свързани с вероятностите – $\{p_1, \dots, p_k\}$

$$\sum_{j=1}^K p_j = 1$$

Залогът може да доведе съответно до парична печалба или парична загуба.

Следователно $q_1 < \dots < q_k$

За да се реши проблемът със залога трябва да се предложи *критерий за избор между две хазартни залагания*. Различните критерии съответно ще доведат до различни решения: в зависимост от тях се изгражда моделен свят на моделни хора. Възможно е тези хора да се гържат по начини, от които могат да изглеждат разумни или не готам разумни. Ако поведението изглежда неадекватно, вероятно не е избран добър критерий и следва моделът да се тества с друг.

В модела не е упоменат с точност *принципът на повторение на залаганията*. Той следва да се посочи отделно, за да установи дали богатството нараства. Два от основните принципа на повтаряне, които Петерс и Агемоу използват в модела си, са *адитивният и мултипликативният* принцип.

При тестването на двата принципа на повторение се установява, че те лесно могат да бъдат объркани, а използването на съответен модел да бъде възприето като въпрос на предпочитание. Адитивната и мултипликативната динамика се различават и поради тази причина.

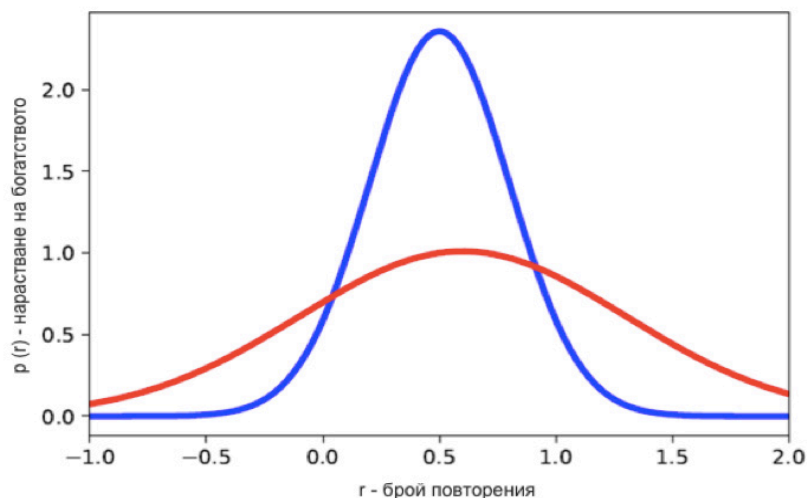
Освен това се оказва, че хората приспособяват поведението си към типа повторение, с което съответно се сблъскват. В тази връзка, като предпоставка за избиране на най-реалистичния метод на повторение, се оказва от голяма важност внимателната оценка на икономическата ситуация, която ще бъде моделирана.

Другият важен компонент от модела е да се зададе параметърът *критерий за решение*. За да може да се избере най-подходящият критерий в случая, първо следва да се разгледа *темпът на растеж*.

Важно е да се обърне внимание какво представлява темпът на растеж в Икономикса, наричан още темп на прираст. Той измерва скоростта, с която един показател нараства или намалява на равни периоди от време. Количествените показатели показват изменение в общите обеми или в съвкупните стойности. Темпът на растеж намира приложение в статистически, икономически, иконометрични и финансови анализи.

В икономиката основен показател за растеж е БВП, а неговото нарастване обикновено се измерва процентно. Прави се разлика между термините „**икономически растеж**“ и „**икономически подем**“. При икономическия растеж се наблюдава надхвърляне на потенциала на дадена икономика, докато икономическият подем представлява временно краткосрочно изменение (The Economic Times).

Фигура 1 изобразява нагледно какво се случва при различните методи на повторение на залаганията в модела на Петерс и Агемоу. Ясно се вижда, че синята линия има по-висока средна стойност и по-голяма степен на вариация, за разлика от червената. След тества-



Фигура 1. Нарастване на богатството (Peters, Adamou, 2018)

не на двата начина на повторение, се установява, че за да нарасне богатството възможно най-бързо, трябва да се избере залог, който се повтаря в неопределен срок или казано още – осигурява безкрайни повторения. Тъй като моделът е имагинерен, не е необходимо да се правят истински повторения. По-скоро целта е създаване на моделни хора, които базират решенията си на това, което ще се случи с тяхното богатство, ако се допусне, че залозите се повторят. Обосновката за избиране между два хазартни залога е свързана със средния темп на растеж, който от своя страна е производна от метода на повторение. С други думи, ако залогът се повтаря безкрайно, богатството ще нараства по-бързо.

Както вече стана ясно, ако мисловният експеримент е правилно дефиниран и постига добър паралел с действителността, то тогава моделът на решението ще има по-правдоподобен смисъл в реалния свят. Моделирането при Петерс и Адемоу е изцяло математизирано и в случая човешкото вземане на решения не съдържа никакви произволни величини или трудноизмерими психологически фактори.

В контекста на своя модел, двамата учени въвеждат своя *Аксиома на решение-*

то, която почива на избора на безкрайното повторение на залога с цел най-бързо максимизиране на богатството. Аксиомата представлява твърдение или принцип, който е генерално приет и не се нуждае от доказване. На същия принцип, класическата теория за избора в икономиката приема, че хората винаги вземат решението, което ще доведе до максимално висока очаквана полезност. В тази връзка, според Петерс и Гел-Ман, *Теорията на полезността* по-скоро може да се разглежда като опит за превръщане на неергодичното нарастващо богатство в ергодични темпове на растеж (Peters, Gell-Mann, 2014), (Verma, Peters, Adamou, 2017).

Обосновката на решението може да бъде изразена като набор от инструменти. Всяка хазартна игра се определя от произволно плащане (залози) $Q^{(m)}$ и времето за едно завъртане $\delta t^{(m)}$. Съответно *Алгоритъмът за оптимално решение* за растеж се изразява:

- Като се посочат $Q^{(m)}$ и $\delta t^{(m)}$ за съответната предложена игра
- Уточнява се динамиката на богатството, т.е. връзката между $\delta x(t)$, $x(t)$ и q
- Намира се ергодичната трансформация $v(x)$ на богатството. Нейните нара-

ствания представляват случаи на независима от времето случайна променлива в контекста на тази динамика

- Определят се средните темповете на растеж $\bar{g}^{(m)}$, или чрез дългосрочно ограничение на темповете на растеж $g^{(m)}(t, \delta t)$, или чрез позоваване на ергодична собственост и приемането на техните съвкупни средни стойности
- Избира се залогът m с най-голям среден темп на растеж (Peters, Adamou, 2018).

Ергодичният икономикс се стреми да създаде моделна среда, в която моделни хора вземат определени решения по математически изведен алгоритъм. Идеята е да се елиминират всякакви произволни величини и психологически фактори, които действат и могат да повлияят на човешкия избор. Разбира се, това е донякъде виртуална среда, но не означава, че моделирането ѝ не трябва да следва принципа за максимално наподобяване на ситуациите с тези от реалния живот.

Връзка между ергодичността и психологическите фактори

Като създател на Ергодичния икономикс Оле Петерс счита, че фундаментът на ергодичната икономика е обвързан с темповете на растеж. В икономиката най-често биват анализирани темповете на растеж на показатели като БВП, националния дълг и други (Peters, Adamou, Verma, 2020), (Peters, Ergodicity Economics, 2019).

Макар и изграден на математически модели, Ергодичният икономикс може да бъде анализиран от гледна точка на Икономическата психология. За да бъдат прогнозите надеждни и точни е важно създадените модели да се доближават максимално до реалността. Между-временно, съществува паралел между ергодичността и икономическата действителност на някои държави. Ергодичността в икономиката може да бъде изследвана като изключително интересен феномен, който определено има своите психологически аспекти, свързани с бизнес приспособимостта на чужда държава.

В случай че **българската икономика** бъде анализирана през призмата на психологическия анализ, вероятно тя би се оказала показателен пример за **икономика с ергодични елементи от психологически характер**. На българските пазари могат да се наблюдават индикации, характерни за ергодичните системи. По дефиниция една система се определя като ергодична, когато обектите, попадащи в нея, започват да приличат на останалите. Оттам може да се направи изводът, че останалите елементи в системата имат способността да оказват влияние върху новоподпадащите елементи. Такива елементи представляват другите обекти и условията, зададени в системата. Погледнато в икономически аспект, това са местни и чуждестранни компании, пазарната конюнктура, административните и законовите регламентации. Съответно, неергодична е икономическата система, при която новоподпадналият обект не започва да прилича на останалите – следователно, той запазва своите характеристики. Това може да се дължи на два основни факта. От една страна, характеристиките на обекта са силно индивидуални и не се влияят от заобикалящата го среда. От друга страна, факторите, които действат на пазарната конюнктура на съответната икономика, са с по-слабо изразено влияние в сравнение с характеристиките на обекта.

Несъмнено навлизането на чужд пазар от страна на нова пазарна единица, в лицето на корпорации или самостоятелни индивиди, е съпътствано от влиянието на различни психологически фактори. Те са неизменна част от всяка една дейност, в която участва човекът. Психологическите фактори се основават на редица категории в Психологията: страх, доверие, талант, честност, алчност, религиозност, внушение, любов, чувство за отговорност и др. Несъмнено психологическите фактори не могат да имат толкова силно значение за националните и международни пазари както стойностните фактори.

Икономическо развитие

Донякъде това е така, защото психологическите фактори са по-трудни за измерване от количествените. Тяхното въздействие не е толкова ясно изразено, както е например търсенето и предлагането върху пазарния механизъм за ценообразуване. Въпреки това, когато под една или друга форма психологическите фактори имат отношение към националната и световна икономическа действеност, те добиват икономическа значимост и измерение. Психологическите фактори могат да рефлектират върху международните цени на стоки, услуги и финансови пазари; върху прилива и отлива на ПЧИ; върху увеличаването или намаляването на вноса и износа на стоки, услуги и интелектуални продукти и др. (Данов, 2002). Могат също да влияят върху бизнес поведението на индивидите, които се опитват да развият икономическа дейност в чужда държава.

За да се представи по-ясно мястото на Икономическата психология при анализа на ергодични процеси, следва да се използва научен термин като *психологическа ергодичност*. Когато налице е психологическа ергодичност, това означава, че обектите, попаднали в дадена система, са започнали да приличат на останалите поради наличие на действащи психологически фактори. Тези фактори влияят на процеса за вземане на решение в бизнеса, а това от своя страна води до психологическа ергодичност в икономиката. По-често тези фактори влияят на ниво индивид, отколкото на ниво компания. Това е логично, тъй като мениджмънтът на големите чуждестранни корпорации се определя от компанията майка, която е позиционирана в чужбина. Казано по друг начин, ТНК и МНК се управляват по алгоритъм, заложен на наднационално ниво. Съответно, на ниво мениджмънт влиянието на психологическите фактори и различията на националните икономики е по-слабо изразено.

Във връзка с това, навлизането в определени икономически сектори от българския пазар донякъде представлява интерес за раз-

лични чуждестранни предприемачи и компании. За да се установи дали има наличие на *психологическа ергодичност*, е важно е да се разгледат примери на чуждестранни предприемачи, които са избрали именно България, за да развият своята дейност. За целта ще бъдат представени два примера, свързани съответно с търговията на стока и услуга.

Първият бизнес пример е свързан с магазин на една от най-големите търговски улици в София – бул. Витоша. Дейността на т.нар. Italiashop е специализирана в търговията на кафе, чай, кафемашини и всякакъв тип съпътстващи ги аксесоари. Компанията оперира на българския пазар под името „Еспресо Кафе“ ЕООД. От справка в Търговския регистър на България става ясно, че едноличният собственик и управителят на фирмата са от италиански произход (Търговски регистър на РБ).

Компанията работи на българския пазар от 2007 г. Основен продукт от асортимента на фирмата са популярните италиански кафеварки Bialetti. От психологическа гледна точка, наименованието на магазина предполага, че в него потребителят може да купи италиански стоки. Предлагането на италиански артикули би могло да бъде разглеждано като предимството на българския пазар по две причини. Първо, психологически италианските продукти се асоциират с качество. Второ, Италия е лидер в производството на аксесоари и техника за направата на кафе. Кафеварките, които могат да бъдат закупени от Italiashop, се предлагат в няколко различни размера (Italiashop). Отначало артикулите в търговския обект са италианско производство, като най-малкият размер (кафеварка за едно еспресо) през 2018/2019 г. се предлага на цена 32 лв. Впоследствие, бизнес стратегията се променя и се взема решение част от предлаганата продукция да бъде основно румънско производство. Цената на гореспоменатия продукт (кафеварка за едно еспресо) се променя на 39,90

лв., а мястото на производство на артикула е Румъния, вместо Италия. Макар всички кафеварки да са от марката Bialetti, от потребителска гледна точка се оказва, че има осезаемо разминаване в качеството на материала за изработка на кафеварките и вкусовите качества на направеното кафе. Видимо качеството на румънските стоки е по-ниско от италианския стандарт.

Този казус би могъл да бъде съотнесен към една от актуалните теми, които се дискутира от страните – членки на ЕС – „Европа на две скорости“. Тя предполага, че внасяните продукти за някои страни от съюза, включително и България, са с по-ниско качество от продукцията, внасяна в други страни – членки на Общността. Нещо повече, някои компании диверсифицират производството си в зависимост за коя част на Европа е предназначена стоката. Първоначалната бизнес стратегия на италианския предприемач очевидно е да предлага висококачествени кафеварки в България. След като навлиза на българския пазар и фирма „Еспресо Кафе“ ЕООД става част от българската икономическа система, тя видоизменя стратегическите си бизнес характеристики така, че те започват да приличат на характеристиките на другите местни обекти в системата. Това отговаря също на концепцията за „Европа на две скорости“.

Вторият бизнес пример, който може да бъде гаден като психологическа ергодичност от страна на българския пазар, е сладоледена къща на столичната ул. „Граф Игнатиев“. Този пример е свързан със сферата на услугите и в частност с джелатерия Confetti. Собственикът на заведението е от италиански произход. Едно от предимствата на заведението е в предлагането на сладолед по италианска рецепта от известен италиански шеф (Вестник Капитал).

Освен широко разнообразие от сладоледи, заведението включва в менюто си ястия от италианската кухня. Поради тази причина, за целите на анализа, подобно на предход-

ния пример, е важно да се обърне внимание на психологическа нагласа на потребителя. Той по презумпция приема, че когато посещава заведение, чиито собственик е италианец, се предполага, че автентичността на италианската кухня ще бъде запазена. Това, от своя страна, е свързано с *асоциативно мислене* (Tilova, 2021), което е неизменен психологически аспект, що се касае до потребителската нагласа.

В тази връзка, едно от предложенията на Confetti е традиционната италианска салата *Капрезе*, която по рецепта се състои от домати, моцарела, босилек, зехтин и малко риган (An Italian in my Kitchen). Салата „Капрезе“ в менюто на Confetti през 2019 г. е обявена на цена от 10 лв. При поръчката на салатата на място в заведението, клиентът следва да уточни дали желае тя да включва зехтин и босилек, които се заплащат допълнително на цена от 2 лв.

В крайна сметка се оказва, че обявената в менюто салата не е традиционна салата Капрезе, а салата от домати и моцарела. В случая би могло още да се добави, че формулировката на наименованието на салатата като „Капрезе“ е подвеждаща и неправдоподобна, тъй като в нея липсват основни съставки, а оттам е нарушено основно правило в ресторантьорския бизнес. Този поход е нетипичен за заведенията и ресторантите в Италия, които желаят да предоставят качествена услуга на клиентите. В този смисъл отново се наблюдава психологическа ергодичност при предоставянето на услуга на българския пазар от контрагент с чужд произход.

Въпреки чуждестранния си произход, от двата разгледани казуса става ясно, че управителите на представените фирми постепенно възприемат българския подход, когато става въпрос за правене на бизнес. Следва да се обърне внимание, че теоретично това възприемане би могло да бъде с положителен и с отрицателен характер, в зависимост от това как се

отразява на крайните бизнес резултати и удовлетвореността на клиентите. Освен конкуренцията, пазарната конюнктура и административно-законовите регламентации, друг важен елемент, който създава ергодичната психологическа условност в икономическата системата в България, е местната култура и народопсихология.

Заклучение

В заключение, психологическата ергодичност представлява интересен икономически феномен, който би могъл да бъде обект на различни научни анализи и експерименти. Адаптацията към местни системи на пръв поглед изглежда логична, но възниква въпросът дали тя би била еднакво психологически ергодична в страни с висок стандарт на живот и в страни с по-нисък стандарт на живот, като се имат предвид различията в потребителските нагласи и очаквания. Теоретично остава въпросът кои черти на местната система ще се възприемат от чуждестранния контрагент – по-скоро положителните, или по-скоро отрицателните и на какъв принцип се случва този процес.

За да се направят по-точни заключения е препоръчително да се разгледат примери на предприемачи от различни държави, навлизащи на пазари с различен стандарт на живот. Освен това, предизвикателство и сериозен научен принос би било да се анализира до каква степен има наличие на психологически ергодични процеси при навлизането на големи бизнес корпорации на чужди пазари.

Цитирани източници:

Бошнаков, Г., 1999. Въведение в стохастичните процеси. Ергодична теория. Софийски университет: <https://store.fmi.uni-sofia.bg/fmi/statist/library/proc/LEC8.HTM>
(Boshnakov, G., 1999. Vavedenie v stohastichnite protsesi. Ergodichna teoria. Sofiyski univer-

sitet: <https://store.fmi.uni-sofia.bg/fmi/statist/library/proc/LEC8.HTM>)

Вестник Канумал, 2010. *Италианска афера*: https://www.capital.bg/light/neshta/2010/07/30/939501_italianska_afera/ [посетено 25.05.2022].
(VestnikKapital, 2010. *Italianska afera*: https://www.capital.bg/light/neshta/2010/07/30/939501_italianska_afera/ [poseteno 25.05.2022])

Данов, Д., 2002. Психологически фактори в МИО. София: Университетско издателство „Стопанство“, с. 87.
(Danov, D., 2002. *Psihologicheski faktori v MIO*. Sofia: Universitetsko izdatelstvo „Stopanstvo“, s. 87)

Маринов, Б. Лекции по Теория на сигналите. Университет по архитектура, строителство и геодезия – УАСГ. https://uacg.bg/filebank/att_2581.pdf
(Marinov, B. *Leksii po Teoria na signalite*. Universitet po arhitektura, stroitelstvo i geodezia – UASG. https://uacg.bg/filebank/att_2581.pdf)

Търговски регистър на РБ. „Еспресо Кафе“ ЕООД: <https://portal.registryagency.bg/CR/Reports/ActiveConditionTabResult?uic=175271760> [посетено 29.05.2022].
(Targovski registar na RB. „Espresso Kafe“ EOOD: <https://portal.registryagency.bg/CR/Reports/ActiveConditionTabResult?uic=175271760> [poseteno 29.05.2022])

Billingsley, P., 1965. *Ergodic Theory and Information Hardcover*. John Wiley & Sons Inc., pp. 193.

Berman, Y., Peters, O. & Adamou, A., 2017. *An empirical test of the ergodic hypothesis: Wealth distributions in the United States*. London Mathematical Laboratory. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2794830

Boltzmann, L., 1896-98. *Vorlesungen über Gas-theorie*. Part 2. J.A. Barth. Leipzig, pp. 469.

Davidson, P., 1991. Is Probability Theory Relevant for Uncertainty? A Post Keynesian Perspective. *Journal of Economic Perspectives*. Volume 5. No 1, p. 129–143.

- Franks, L., 1981. *Signal Theory. Revised Edition*. University of Massachusetts, Amherst. <https://uweb.engr.arizona.edu/~gehml/501/files/misc/signalTheory.pdf?fbclid=IwAR3LII7Z9zW0M01GoThfyBxsWpANu30xViDbnHfnp7zDoSE6lrJod6ksNEw>
- Gray, R., 2010. *Probability, Random Processes, and Ergodic Properties*. Springer-Verlag New York, pp. 205.
- Papoulis, A., 1991. *Probability, random variables, and stochastic processes*. McGraw-Hill. New York, p. 427–442.
- Peebles, P., 2000. *Probability, Random Variables and Random Signal Principles*. McGraw-Hill Science. Boston, pp. 480.
- Peters, O. & Adamou, A., 2018. *Ergodicity Economics*. London Mathematical Laboratory, pp. 136.
- Peters, O. and Gell-Mann, M., 2014. Evaluating gambles using dynamics. *Chaos (Woodbury, N.Y.)*, 26(2).
- Tileva, I., 2021. Quantitative model of the decision-making process in international business deals. *PNRPU Sociology and Economics Bulletin*. Volume 2, pp. 219-230.
- An Italian in my Kitchen, 2021. Classic Italian Caprese Salad Recipe: <https://anitalianinmykitchen.com/caprese-salad-recipe/> [accessed 25.05.2022].
- Italianshop. *Bialetti la mokina primavera за 1 чаша жълма*: <https://italishop.bg/kafevarki/Bialetti-kafevarki/Bialetti-lamokina-primavera3?sort=p.price&order=ASC> [accessed 25.05.2022].
- (Italianshop. *Bialetti la mokina primavera за 1 чаша жълта*: <https://italishop.bg/kafevarki/Bialetti-kafevarki/Bialetti-lamokina-primavera3?sort=p.price&order=ASC> [accessed 25.05.2022])
- London Mathematical Laboratory, Web Profile of Peters, O.; <http://lml.org.uk/people/ole-peters-2/> [accessed 29.05.2022].
- Official profile of O. Peters.: <https://lml.org.uk/people/ole-peters-2/> [accessed 29.05.2022].
- Peters, O., Adamou, A. & Berman, Y., 2020. The Two Growth Rates of the Economy. https://www.researchgate.net/publication/344347854_The_Two_Growth_Rates_of_the_Economy [accessed 28.05.2022].
- Peters, O., 2019. *Ergodicity Economics*. What's a growth rate, really? <https://ergodicityeconomics.com/2019/03/13/whats-a-growth-rate-really/#more-3298> [accessed 29.05.2022].
- The Economic Times. What is Real Economic Growth Rate. <https://economictimes.indiatimes.com/definition/real-economic-growth-rate> [accessed 29.05.2022].