



Munich Personal RePEc Archive

## **The energy and ecological economic theory of Slavcho Zagorov (1898 - 1970)**

Nenovska, Nona and Magnin, Eric and Nenovsky, Nikolay

University of Paris Cité, LADYSS, University of Paris Cité,  
LADYSS, University of Picardie Jules Verne, LEFMI

15 September 2022

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/115938/>  
MPRA Paper No. 115938, posted 11 Jan 2023 15:37 UTC

# Енергетичната и екологична икономическа теория на Славчо Загоров (1898 - 1970)

Нона Неновска, Университет „Париж Сите“, Франция

Николай Неновски, Университет „Жул Верн“, Амиен, Франция

Ерик Манян, Университет „Париж Сите“, Франция

Резюме : Тази статия има за цел да преоткрие един сравнително непознат за широката публика автор, Славчо Загоров, и да възроди неговите идеи. Загоров е български икономист и статистик, чиито основни трудове датират от 1954 г. и са посветени основно на концепцията за енергийния поток в икономиката и човешкия метаболизъм, обяснени през призмата на термодинамиката. Критикувайки масовия икономически подход към националния доход от гледна точка на "стойността", той разработва нов подход на "движение на националния доход". Според Загоров националният доход е "движение на енергия", което той изчислява по отношение на първичните енергийни източници. Той прави изводи от преки наблюдения върху икономическото развитие на дунавските страни.

JEL classification : B31, B30, N01, Q43, Q5

Ключови думи : Загоров, ентропия, енергия в икономиката, екологичен икономикс

"Немислимо е в дългосрочен план икономическата теория да се затвори срещу идеите, които доминират в развитието на биологията и физиката, както е невъзможно биологията да се развива, пренебрегвайки състоянието на познанието на физиката. Това, което произтича от подобно убеждение обаче, не е използването на физични и биологични аналогии в икономиката. Ще е недоразумение да се отъждествява енергетичният подход в икономическата теория със заимстването на каузални или структурни модели от естествените науки. Икономистът трябва да дълбае много по-дълбоко. Това, което има значение - и което в зародиш е предназначено да бъде задачата на тази статия - е да се види икономиката в светлината на физиката. Казано по-конкретно, това означава да се обяснят икономическите явления от гледна точка на биологията и физиката; да се координират основните понятия на икономическата теория с тези на физиката, като физиката се разглежда като основна наука; и да се намери развитието на икономиката в системата на естествената философия" (Sagoroff, 1954, 84-85).

## Увод

През 1966 г. професорът по статистика от Виенския университет Славчо Загоров пише рецензия в списанието, което издава *Метрика (Metrika)*<sup>1</sup>. Това е рецензия на сборник от есета от различни автори, носещ името "*Essays in Econometrics and planning*". Сред

---

<sup>1</sup> Списанието *Metrika* е създадено от Загоров чрез обединяване на австрийското статистическо списание *Statistische Vierteljahresschrift* и немското *Mittelungsblatt für Mathematische Statistik*.

рецензираните студии е и тази на Николай Жеоржеску Роеген, имощо интересното заглавие *“Measure, Quality, and Optimal Scale”*. Жеоржеску Роеген разглежда проблемите на икономическото и статистическо разграничаване на “количеството” от “качеството”, - нещо нетрадиционно за тогавашния количествен икономикс. Славчо Загоров се изказва ласкаво за студията, завършвайки своята рецензия така:

“Статията (на Жеоржеску Роеген) завършва с вдъхновяващо твърдение: “Като по-спекулативна мисъл, все пак ефективността може да се разглежда като качество на “мислещата” материя” (ibid.). Това твърдение (на Жеоржеску Роеген) е още по-очевидно, когато икономическото производство се анализира от гледна точка на енергията” (Sagoroff, 1966, 238).

Загоров прави горната рецензия десет години след като е публикувал двете пионерни статии за ролята на енергията в икономическата дейност и икономическата наука, а именно *“The Concept of Energy in Economics”* (1954) и *“National Income and General Productivity in Terms of Energy”* (1955). Както и след като е правил емпирични анализи на енергетичния и хранителен баланс на балканските страни във *“Food-Energy Balances of the Danubian Countries before and during World War II”* (1953) и е издал колективната монография *“The Agricultural Economy of the Danubian Countries, 1935 – 1945”*. Публикациите на Загоров, които излизат десетилетие преди пионерните разработки на американския икономист от румънски произход Николай Жеоржеску Роеген. Те обаче остават извън вниманието не само на изследователите от онези години, в това число и на самия НЖР, но и днес, когато се правят многобройни опити за се възстанови историята на екологичната и енергетична икономическа мисъл (Vianna Franco and Missemer, 2022).

Славчо Загоров, българин, емигрирал в Австрия, има удивително сходна съдба с тази на Жеоржеску Роеген, не само като образование, - и двамата са статистици и аграрни икономисти, но и като кариера, - и двамата заемат отговорни позиции в статистиката и държавното управление между войните, съответно в България и Румъния. В последствие и двамата емигрират, и насочват своите изследователски интереси към ролята на природата, енергията и биологията за развитието на икономическата теория. Може само да гадаем, доколко те са се познавали и са знаели един за друг. Единствените свидетелства са посочената рецензия от Загоров, както и няколко препратки на Загоров към аграрните изследвания на Жеоржеску Роеген в колективната монография, издадена при престоя на Загоров в Станфорд *“The Agricultural Economy of Danubian Countries, 1935 - 1945”* (1955)<sup>2</sup>. Но докато Жеоржеску Роеген днес е изключително популярен и заеме своето достойно място в развитието на екологичния икономикс, то Славчо Загоров е напълно забравен.

Настоящата статия, цели да възстанови, поне частично, мястото на Загоров в общото направление на енергетичната и екологична икономика, като първо представи неговите пионерни, и останали без реакция теоретични разработки за мястото на енергията в

---

<sup>2</sup> Виж Sagoroff and al. (1955), pp. 240-241, 262, 284. Става въпрос за два статистически труда по аграрни и демографски проблеми, озаглавени *“Invenaral Agricol”* и *“Populatia României”* на Жеоржеску Роеген от 1939 публикувани в *Enciclopedia României III*. Интересен е фактът, че частта за Румъния, излязла от името на Загоров, е базирана на материали на румънски експерт, пожелал да остане анонимен. Това е посочено в предговора на директора на Института за изследванията на храните в Станфорд, като и в самата глава. Може да гадаем, дали случайно това не е бил самия Жеоржеску Роеген.

икономиката и за измерването на националния доход и производителността чрез енергията (част 1, част 2 и част 3), както и да представи неговия жизнен път и кариера (част 4). За да запознаем по-отблизо читателя с текстовете на Славчо Загорев, правим избора да оставим „автора да говори“, т.е. предлагаме, в рамките на приемливото, цитати от неговите произведения, вместо да преразказваме писаното от Загорев.

## **I Енергетичните, физическите и биологическите основи на икономическата дейност**

В тази и следващите две части ще изложим теоретичните идеи и подходи на Славчо Загорев, в които се откриват основните носещи елементи на съвременния екологичен икономикс. За да улесним разбирането на текстовете на Загорев, ще отбележим основните постулати, от които изхожда съвременната екологична икономическа теория. Ще си послужим с думите на Херман Дали, един от всепризнатите основатели на тази теория.

„Икономиката е отворена подсистема на по-голямата екосфера, която е ограничена, не растяща и материално затворена, въпреки че е отворена за непрекъснат, но не нарастващ поток от слънчева енергия. Когато икономиката расте във физически измерения, тя включва материя и енергия от останалата част от екосистемата в себе си. Това трябва, съгласно закона за запазване на материята и енергията (Първи закон на термодинамиката), да повлияе на екосистемата, отклонявайки материята от предишни естествени употреби. Повече човешка икономика (повече хора и стоки) означава по-малко естествена екосистема. [...]

Неживите популации на автомобили, сгради, хладилници и мобилни телефони са нараснали още по-бързо. Всички тези популации, както живи, така и неживи, са това, което физиците наричат „дисипативни структури“ – тоест, тяхното поддържане и възпроизводство изискват метаболитен поток, пропускателна способност, която започва с изчерпване на нискоентропийни ресурси от екосферата и завършва с връщане на замърсяващи отпадъци с висока ентропия обратно в екосферата. Това разрушава екосферата и в двата края, една неизбежна цена, необходима за производството, поддръжката и възпроизводството както на хората, така и на богатството. [...]

Концепцията за метаболитната производителност в икономиката носи със себе си законите на термодинамиката, които са неприемливи за идеологията на растежа. Първият закон, както беше отбелязано по-горе, налага количествен компромис между материя/енергия между околната среда и икономиката. Вторият закон, че ентропията (или безпорядъкът) на Вселената винаги се увеличава, налага качествено влошаване на околната среда - чрез извличане на ресурси с ниска ентропия и връщане на отпадъци с висока ентропия. (Daly, 2015, 1-3)<sup>3</sup>

Към горните основополагащи моменти на екологичната теория, ще добавим и разбирането за ограниченията за ценностното (ценово) и парично измерване на БВП, и дохода, които не дават реална представа за физическите измерения на ново произведените материални обекти, и не отчитат ролята на екологичното ресурсно ограничение. В този смисъл неокласическият подход се разглежда или като напълно погрешен, или като недостатъчен.

---

<sup>3</sup> Виж също Daly (2004).

В опростен вид, връзката на стопанската дейност и екосистемата могат да се представят чрез следната схема.

Схема 1 Стопанска система и екосистема



Източник: Авторска адаптация от Daly (2015 ; р.2)

Нека сега се обърнем сега към теоретични идеи и подходи на Славчо Загорев.

Основните положения на енергетичния икономикс на Загорев са концентрирани във вече споменатите в увода две теоретични статии, излезли на английски език съответно през 1954 и 1955 г. Те обаче са предшествани от публикации на немски, а именно *“Die energetische Betrachtung des wirtschaftlichen Geschehens”* (1954), както и от статията *“The Concept of Productivity in Physics, Economics and Biology”* (1953). През 1961 г, Загорев обобщава своите изследвания в монография на немски език *“Theorie der volkswirtschaftlichen Energiebilanzen”*. Той пише и кратка статия на немски, в която в матричен вид са представени коефициентите за трансформация на енергията (*“Die energetische Struktur der Volkswirtschaft: Anwendung der Matrizenrechnung in der volkswirtschaftlichen Energetik”*, 1959). Тези са, в общи линии, публикациите, върху които стъпваме за да синтезираме енергетичната икономическа теория на Загорев. Българските публикации на автора (разгледани в следващата част), са изключително многобройни и разнообразни (аграрна икономика, демография, статистика и икономическа политика), както и статистическите му произведения на немски език, могат да се интерпретират като общата рамка, в която се развива и формира неговата енергетична теория.

Според Загоров, “life represents transformation of matters and energy“ (1954, p.85), и е поредица от метаболизми<sup>4</sup>, които формират цикъла на възпроизводство на материя (наречен още “цикъл на живота“). Сред метаболизмите Загоров посочва - почвен метаболизъм, растителен метаболизъм, производствен метаболизъм (производствен), в това число животински и човешки метаболизъм (схема 1).

Схема 2 Възпроизводство (репродукция) на цикъла на материята

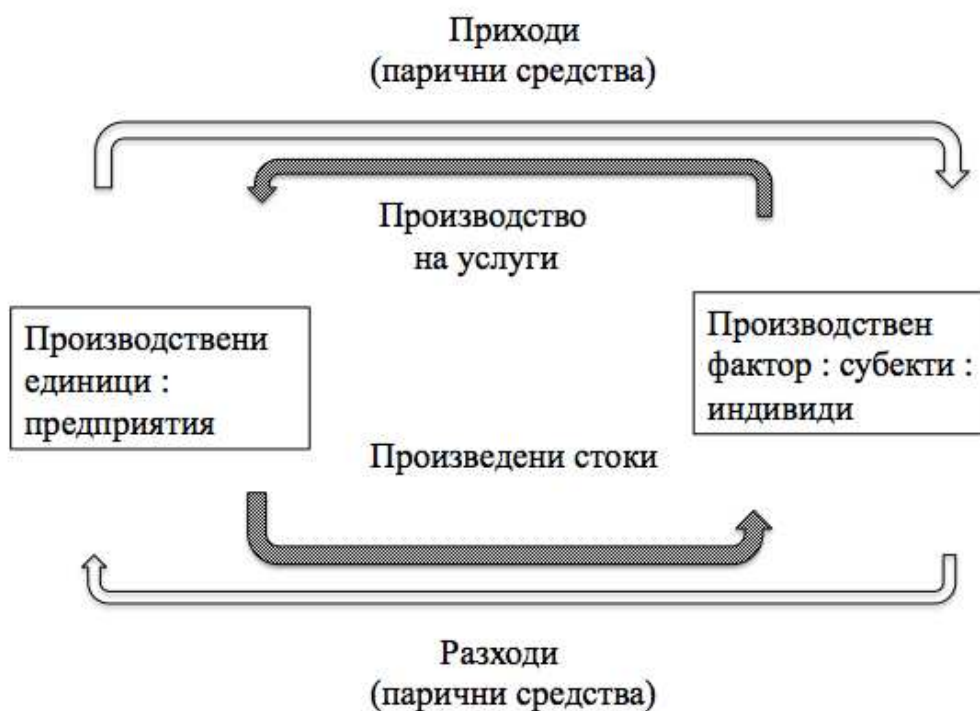


Източник: Sagaroff, 1954, 85, авторска репродукция

В рамките на цикъла на възпроизводство на материята, съществува и цикъл на икономически и социалното възпроизводство. Той представлява репродукция на труд и капитал, е в неговите рамки се извърша циркуляция, обращение на блага и пари, движещи се в противоположни посоки. Икономическото възпроизводство, според Загоров е представен от Леонтиев като неговия модел на “матрици инпут – аутпут“.

<sup>4</sup> В съвременната теория се използва термина *throughput*.

Схема 2 Икономическо, социално възпроизводство



Източник: Sagoroff, 1954, 86, авторска репродукция

Човешкото производство представлява поток от енергия и материя, започващ от физическата първична продукция, т.е. от първоизточника на енергия (първични материали и суровини), и завършва в човешкото потребление на услуги (лични, домакински и социални). Двете части на потока (енергия и материя) стават все по-малки и малки по посока на фазите на възпроизводствения цикъл, и накрая изчезват (от гледна точка на човека). Освен това следвайки законите на физиката, Загорово пише:

“От друга гледна точка количествата на полезна енергия, които производствения процес абсорбира и загубите на енергия в термодинамичен смисъл на думата неуклонно растат. Говорейки метафорично, всяко произведено благо натрупва полезна енергия, главно механическа работа“ (1954, 87).

Загоров дефинира категориите “нетни и брутни енергийни разходи“ (*energy expenditure* или *energy cost of production*), като нетните разходи са свързани само с полезната енергия, а брутните включва и енергийните загубите в термодинамичен смисъл.

По-нататък, Загоров свързва човешкото потребление с две категории, а именно: (i) потребление на храна и (ii) потребление на преки услуги (крайно потребление, *end-production*). Потреблението на храна е свързано с храносмилане и метаболизъм, тук се

възпроизведат човешките органи например, докато услугите, които изчезват във потреблението, са свързани най-вече с транспорт, със социални и държавни услуги и пр. Именно тези последните съставляват ядрото на националния доход (НД). Или

“По отношение на енергията за стационарна икономика националният доход може да се определи като *полезна енергия на преките услуги*. [...] Фактът, че консумираната храна не принадлежи към националния доход (смятан за "купчина" от крайни продукти, защото се превръща в работа), води до изненадващ извод: *националният доход е по същество движение*. В една стационарна икономика националният доход не е нищо друго освен едно движение)" (Sagoroff, 1954, 88).

За да дефинира НД в енергия, Загоров предлага основното уравнение (1):

$$(1) E_p = Y - E_c$$

Където  $E_p$  е първичната (сурова) енергия,  $Y$  е националният доход а  $E_c$  са брутните енергийни разходи.

Отново следвайки законите на термодинамиката, за затворена стационарна икономика, уравнението става по-подробно (2), а именно:

$$(2) E_{ups} = E_p - E_{uppl} - E_l$$

$E_{ups}$  е полезната енергия за производството на преки услуги (т.е.  $Y$ , където  $E_{ups} = Y$ ),  $E_p$  е общ енергиен аутпут от първични източници,  $E_{uppl}$  е полезната енергия, използвана в икономически първична продукция и в производството на човешка работа, и  $E_l$  е загубата на енергия в човешкото производство.

Загоров напомня, че човешкото производство се състои от три елемента: (i) първичното икономическо производство, (ii) производството на човешка работа, и (iii) производството на преки услуги за човека. Веднага се вижда, че

“Вторият закон на термодинамиката, който трябва да бъде споменат в тази връзка, има много по-голямо значение за икономиката, отколкото повечето икономисти са склонни да признаят. Икономическата дейност на човека е едновременно борба срещу и приспособяване към "Втория закон". Човекът се бори срещу "Втория закон" с помощта на селското стопанство ; той се бори срещу него, когато произвежда храна за поддържане на живота, т.е. Докато отделният човек в крайна сметка губи борбата и умира, човечеството като цяло досега е доста успешно. Човекът се приспособява към "Втория закон", когато се стреми да намали загубите при преобразуването на енергията, като подобрява "физическата производителност", ефективността на машините, произвеждащи или използващи топлинна или механична енергия. " (Sagoroff, 1954, 97-98).

В общ концептуален план, Загоров поставя трите научни подхода към икономиката (в това число и двете основни категории разходи и ценност), а именно подхода на (i) разменната ценност, тук е познато меренето чрез парите и цените, (ii) подхода на енергията и енергетичната ценност и (iii) подхода на полезността или потребителната ценност. Ще се спрем по-нататък върху тях. По нататък в текста те ще бъдат разгледани подробно. Тук ще е отбележим единствено, че според автора, докато първия подход, добре познат на икономистите подход е валиден в краткосрочен план, то енергийният подход е решаващ в дългосрочна перспектива. Нещо повече, Загоров търси и предлага решение (по-скоро изказва хипотеза), в рамките на която подходът на енергията и този на полезността (utility), са тясно свързани и могат да се обяснят чрез общи закони (например закона на Госен). Загоров смята, че енергетичният подход не отрича



останалите подходи, а по скоро значително разширява разбирането ни за стопанска дейност. Или:

“Въпреки че потокът на енергия може да се разглежда от икономическа гледна точка като непрекъснат и уравненията за енергията са валидни за всеки отчетен период, използван в икономиката, теорията за енергийната ценност разглежда единствено дългосрочни проблеми. Тя няма нищо общо с ежедневните икономически очаквания и решения, които трябва да се оформят в парично изражение, или с размяната на стоки срещу услуги, свързани с производствените фактори, или на стоки срещу стоки между единиците на икономиката. Следователно тя не влиза в сферата на онези клонове на икономиката, които се занимават с размяната в икономиката, т.е. с величината в парично изражение.” (Sagoroff, 1955, 91)

Загоров извежда научната програма на новия енергетичен подход, в това число и статистическото изграждане на енергетични баланси на националните стопанства<sup>5</sup>:

"Енергийният подход може да доведе до създаването на нов клон на икономическата теория, който би могъл да се нарече *теория на енергийната ценност*. Енергийната ценност ще трябва да решава много проблеми. Тя би трябвало да изследва по систематичен начин условията за производство на енергия - да навлезе в проблемите на *паричната цена на енергията*. Това е предмет на "*Energiewirtschaftslehre*", както се нарича в Германия. Не по-малко важно би било създаването на национални енергийни баланси и проучването на тяхното подобряване (нови енергийни ресурси и по-висока ефективност на преобразуването на енергията). Не на последно място, теорията за енергийната ценност ще трябва да разработи нови методи за измерване на националния доход, икономическия растеж и социалната полезност - методи, които ще се основават на концепцията за енергията." (Sagoroff, 1954, 99).

## II Националният доход и производителността като енергетични концепции

Да се обърнем първо към детайлите на енергийното измерение на НД, което предлага Загоров.

### 1 Енергетичното измерване на националния доход

Загоров не спира само с определенията на НД, той развива неговите конкретни емпирически прояви. Първо, както споменахме, НД (а и всяка стопанска дейност и стопанско благо), имат три измерения, а именно: (i) разменна ценност (пари), (ii) енергетично измерение, енергетична ценност, и (iii) полезност (или потребителна ценност). В първия случай НД се проявява като обща нетна ценност на аутпут, или сума на добавената ценност на всички фази на производство, като ценността е изразена в пари. Във второто измерение – НД представлява общата полезна енергия на крайните продукти-услуги. В третия случай на представяне на НД говорим за обща полезност на крайния продукт.

Спирайки се на традиционното мерене на НД в разменна ценност и пари, Загоров, показва неговите граници и недостатъци. Според автора, то не дава представа за “реалната” ценност на продукта, поради проблемите с ценовите индекси, най-вече с динамиката на тяхната структура. Но най-вече поради това, че не може да се дефинира ясно границата между потребление и производство, между производствени и потребителски блага (тук Загоров се спира върху разликите в методологията за

---

<sup>5</sup> Нещо изключено актуално днес през 2022 г. при нарастващата енергийна криза в Европа.

изчисление на НД между капиталистическите и социалистическите страни), както и заради невключването в НД на личните и домакинските услуги. За Загоров енергетичното мерене на НД е много по-удачно, защото чрез него се дава по-точна и вярна възможност да се изрази икономическия растеж, както и сравнителната сила на различните страни.

"Използваният понастоящем метод за измерване на икономическия растеж или икономическата мощ едва ли може да се счита за задоволителен. [...] Можем да разглеждаме първичната енергия на дадена страна - или по-точно казано, общото производство на енергия от първични източници - като мярка за икономическия растеж и икономическата мощ" (Sagoroff, 1954, 92).

Нещо повече (ще видим по-нататък), че според Загоров, енергетичният подход има потенциала да се обвържи с третото измерение на НД, това на полезността и психологическото удовлетворение, - крайната цел на човека и човешкото общество.

И така, Загоров извежда фундаменталните енергетични уравнения за НД, чрез следните стъпки. В началото той дава следните първични енергетични дефиниции:

"Най-важните "носители" на първична енергия са горивата - въглища, минерални масла, природен газ, дърва за горене, торф и т.н., водните и въздушните течения, както и реколтата от хранителни и фуражни растения. Нека определим като *нетни енергийни разходи на икономическо благо* (услуга, неодушевена материална стока или животно) работата или еквивалента на работа на полезната топлина, използвана за производството на самото благо и материалите за нея, а *като допълнителни енергийни разходи* - енергията - топлина или топлинното съдържание на материята - загубена при производството ѝ в инженерния смисъл. Нетните енергийни разходи и допълнителните енергийни разходи, взети заедно, дават брутните енергийни разходи на производството. Трябва да се отбележи, че работата, използвана за производството на работа и полезна топлина, не принадлежи към нетните енергийни разходи; тя е отделна позиция за нетна поддръжка." (Sagoroff, 1955, 92)

Тогава в термодинамически смисъл енергията, разполагаема за работа е равна на трансферирана енергия минус изгубената енергия В икономически смисъл, за затворен, изолирана икономика, емпирически се извежда уравнение (4) (тук трансферираната енергия е първичната произведена енергия, разполагаема за работа и топлина).

$$(4) E_u = E_p - E_l$$

където  $E_u$  е произведената полезна енергия,  $E_p$  е аутпутът от първична енергия, а  $E_l$  е загубена енергия. Това е за стационарна икономика. За растящо стопанство уравнението става (5):

$$(5) E_{ug} = E_p - E_m - E_l$$

където  $E_{ug}$  е полезната енергия за крайно потребление и растеж,  $E_p$  аутпутът от първична енергия  $E_m$  е полезната енергия за поддръжка (*useful energy for maintenance*), и  $E_l$  загубената енергия. Или, НД се извежда като

$$(6) Y = E_p - E_{ml}$$

Където  $Y$  е националният доход,  $E_p$  аутпутът от първична енергия, а  $E_{ml}$  е изразходената нетно енергия за поддръжка плюс изгубена енергия.

Според Загоров, уравненията (5) и (6), които са идентични, те могат да се нарекат “*фундаментално енергетично уравнение на икономиката*” (1955, 92). В още по-разгърната форма, и с цел конкретно измерване, те могат да се представят като уравнение (7) (тук всичко се изразява в топлинни еквиваленти):

$$(7) WHps + WHpk + Wpb = Her - WHpe - WHkp - WHgsin - Hel$$

Където,  $WHps$  е извършената работа и полезна топлина, изразходена за производство на преки услуги,  $WHpk$  е извършената работа и полезна топлина, изразходена за производство на допълнителен капитал; натрупана полезна енергия,  $Wpb$  е извършената работа за нарастване на населението; натрупана полезна енергия като допълнителна субстанция на човешко тяло. От другата страна на равенството  $Her$  е съдържанието на топлина на първичния енергетичен аутпут,  $WHpe$  е извършената работа и полезната топлина, изразходена за производство на енергия,  $WHkp$  е извършената работа, използваната полезна топлина, и полезна топлина, натрупана за възпроизводство на реален капитал и население,  $WHgsin$  е извършената работа и полезната топлина, изразходена за производство на държавни и застрахователни услуги и  $Hel$  представлява топлинното съдържание на енергийните загуби.

Вече споменахме, че услугите се разделят на две групи – преки и косвени, според това дали влизат директно в крайното потребление на индивидите потребители или на производствените единици. Преките услуги, които са ядрото на НД, включват, например, интелектуалната култура и физическа култура на тялото, поддръжката на индивида, и домакинските услуги. Косвените (непреки) услуги обхващат транспорт, търговия, банки, застраховане, както и социални и държавни услуги. Те са част от възпроизводството на капитала и населението. Държавните услуги и застраховането са, например, част от поддръжката на обществените нужди.

## 2 Енергетичното измерение на производителността

Енергетичният подход дава възможност за ново измерение на производителността на националната икономика. Тя е отражение на физическата производителност в стопанските процеси.

Загоров извежда следните връзки (8), (9) за общата икономическа производителност.

$$(8) Peg = \frac{Y}{E_p}$$

$$(9) Y = E_p \cdot Peg$$

Където  $Peg$  е общата икономическа производителност,  $Y$  е националният доход, а  $E_p$  е първичната (сурова) енергия. Уравнение (10) за общата физическата, т.е. енергетичната производителност.

$$(10) Pfg = \frac{E_u}{E_p}$$

където,  $Pfg$  е общата физическа производителност,  $E_u$  общата полезна енергия и  $E_p$  е първичната (сурова) енергия.

НД представлява разликата между общата полезна енергия и полезната енергия за поддръжка, или (11).

$$(11) \frac{E_{ucg}}{E_p} = \frac{E_u}{E_p} - \frac{E_{um}}{E_p}$$

където,  $E_{ucg}$  е полезната енергия за потребление и растеж,  $E_p$  е първичната, сурова енергия,  $E_u$  общата полезна енергия, а  $E_{um}$  е полезната енергия за поддръжка.

Тогава извеждат уравнения (12) и (13). В (12) общата икономическа производителност е равна на общата физическа производителност минус  $Mn$ , което е чистото отношение на поддръжане.

$$(12) P_{eg} = P_{fg} - Mn$$

В (13) националният доход е равен на първичната, сурова енергия умножена по разликата между обща физическа производителност и отношението на нетно поддръжка.

$$(13) Y = E_p (P_{fg} - Mn)$$

Уравненията на Загоров го отвеждат до икономическата политика за нарастване на НД. Тя се свежда до следните четири възможности, а именно (i) увеличаване на общото предлагане на първична, сурова енергия, (ii) подобряване на трансформацията на енергията, физическата производителност и (iii) намаляване на нетния коефициент на поддръжка, или (iv) комбинация от тях.

В последствие, Загоров задълбочава представянето на икономическата и физическата производителност, като дефинира четири типа производителност. В първата група физическа производителност на системата обща, и физическа производителност на отделен ресурс. Тук мерните единици са материя и енергия. Второ икономическа производителност на системата, т.е. обща, и икономическа производителност на отделен ресурс, които се мерят в материя и пари. Икономическата производителност на системата може да се мери и в енергия.

Физическата производителност на системата “in its efficiency in transforming energy or matters. It is the capacity of the system to produce a certain product from given resource in an unspecified time or in a given time from an unspecified resource.” (Sagoroff, 1955, 95) и се изразява като отношение на “общото количество продукт/общото количество ресурси”.

Що се отнася до физическата производителност на ресурсите, то “one can speak of *physical productivity of a resource* in the sense of “natural productivity” or “fertility”, which is something absolute, i.e., it does not depend on the efficiency of the transforming system” (Sagoroff, 1955, 95). И докато при неорганичните системи, от гледна точка на физиката отделният ресурс, който трябва да се трансформира не се включва в системата, и неговото нарастване или намаляване няма влияние върху нея, и всичко се подчинява на общите закон на физиката, то при живите същества, се наблюдава специфичния “Закон за намаляващото нарастване на отделния ресурс” (*Law of the Diminishing Increment in Product*), или “Закон за намаляващата производителност” (*Law of Diminishing Returns*). В биологичната система се наблюдава метаболизъм (организмът се ражда, расте,

остарява и умира), и това отличава биологическата производителност от физическата производителност.

Икономическата производителност е по-често ресурсна, отколкото на система. Особеното тук е, че тя е повлияна от взаимовръзките между икономическите променливи, тя е резултат от комбинирането на ресурси и взаимосвързани системи. Икономическата производителност е производителност на производствената единица. Националното стопанство е "система от системи".

"Подобно на биологичната производителност, икономическата производителност се подчинява на Закона за намаляващото нарастване на продукта (Закона за намаляващата възвръщаемост). Докато Първият и Вторият закон на термодинамиката са емпирични закони, този закон може да бъде рационално изведен от физичните (химичните) закони, управляващи структурата на материята; само неговите параметрични константи трябва да бъдат намерени чрез експеримент. Той има икономическо значение, тъй като - икономически погледнато - ресурсите, обединени за производството, принадлежат на системата. Промяната на който и да е вход означава промяна в системата." (Sagoroff, 1955, 98)<sup>6</sup>

Изложените дотук, теоретичните основи на енергетичния подход към НД, производителност и като цяло стопанската дейност, са от една страна резултат от емпиричните и статистически изследванията на Загоров върху хранителните и енергийни баланси на балканските страни, които той прави като сътрудник на Института за храните на Станфорд (Sagoroff, 1953), както и от дългогодишните му изследвания върху аграрните процеси на Балканите (Zagoroff, 1952, 1955, а също статиите му на български език). От двоя страна теоретичните му анализи сами дават импулс за изследвания върху статистическия анализ на енергийните баланси (Sagoroff, 1959, 1961).

Според Загоров построяването на национален енергетичен баланс става водеща задача. С неговите думи:

"Националните енергийни баланси показват източниците на първична енергия и използването на полезна енергия; освен това те разкриват количествените съотношения във всяка фаза на преобразуване на енергията: от първична енергия във вторична енергия (и първична енергия за пряко използване) в полезна енергия (работа, полезна топлина, жива материя). Накратко, чрез националния енергиен баланс можем да видим как първичната енергия се свежда до национален доход (полезна енергия за потребление и растеж). Енергийният подход може да се прилага за измерване на икономическия растеж и икономическата мощ, за изследване на производителността и за предвиждане на промени в местоположението на промишлените отрасли. [...] При дългосрочни изследвания на растежа и при глобално сравнение на икономическата мощ енергийният подход е за предпочитане пред паричният." (Sagoroff, 1955, 100-101)

"На фона на логическите трудности и нереалистични допускания, които поражда подходът на разменната ценност, предимствата на енергийния подход при изследването на общата икономическа производителност са очевидни. Производителността на националната икономика се изчислява като нейната ефективност да трансформира

---

<sup>6</sup> Виж за подробности между физическата, икономическа и биологическата производителност друга статия на Загоров, Sagoroff (1953).

енергията в благосъстояние и живот (полезност и население) чрез *организирано* прилагане на физическата производителност." (Sagoroff, 1955, 98).

Що се отнася до единиците, които могат да се използват при мерене, те трябва да могат да се превръщат една в друга. Сред тях се открояват "калории", "часове конски сили", "киловат часове", "тонове въглищен еквивалент" и пр. Загоров дава конкретни илюстрации за енергетично изчисления на НД и производителността, чрез данни от САЩ (за които той използва направено от други автори изчисления)<sup>7</sup>. Загоров, показва например, че в САЩ в периода 1850 – 1950 расте не производителността на труда, а общата физическа производителност.

### III Хипотезата за функционална зависимост между енергията и полезността

Според Загоров енергетичният подход не само дава по-точна и вярна представа за НД, но и може да се свърже с друго измерение на НД, това на полезността (потребителната ценност). Тази възможност произтича от монизма, който Загоров предполага че съществува, - монизма на физическите и психическите процеси. Макар и да не стъпва на празно място, хипотезата на Загоров е изключително оригинална.

Вече отбелязахме, икономическите блага (икономическата дейност като цяло), освен размерност като маса и време, имат и три ценностни измерения, (i) разменна ценност (или пари), (ii) енергетична ценностна, и (iii) полезност (в трудовата теория, това се нарича потребителна ценност). Последните две, според Загоров са пряко свързани, и авторът се аргументира чрез следните стъпки.

В съвременна икономическа наука, полезността и социалната полезност (welfare) не може да се мерят кардинално, т.е. пряко като обект. Затова те могат да се изразят чрез енергията. По думите на автора:

"Полезността се определя като чувство на удоволствие - от по-висок или по-нисък порядък - което съпътства удовлетворяването на човешка потребност, изпълнение на човешкото желание. В този смисъл (а не в смисъла на полезност, в който думата се използва в икономическото говорене) *полезността е продукт на нашата психологическа дейност*. [...] *Полезността, получена от потребителската стока, е математическа функция на полезната енергия, която се доставя на човешкия организъм чрез потреблението*. [...] Функцията, която описва връзката, може да се нарече *функция на полезността по отношение на енергията*" (Sagoroff, 1955, 104).

Според Загоров, функционалната зависимост между полезност и енергия е логаритмична  $y = k \log_{10} x$ , където  $y$  е нивото на полезност,  $x$  е инпута от първична енергия, а  $k$  е структурна константа.

Тази функционална зависимост е сходна, според Загоров, с известния психологически закон на *Weber – Fechner*, в който чувствителността и функционирането на нервната система на човека ( $S$ ) растат в пряка пропорция на логаритъма на стимула ( $E$ ), т.е.  $S = k \log E$ .

---

<sup>7</sup> Загоров посочва J. Frederic Dewhursts (1947) и Thomas T. Read (1933, 1945) като успешни изчисления за САЩ и Georg Wagener (1950) за Германия. Важен източник на автора представлява изданието "*Energy Resources of the World*" (US Department of State, 1949).

Нещо повече, Загоров открива паралели между първия принцип на Госен (1954), според който "the magnitude of a pleasure decreases steadily, if its indulgence is continued without interruption, until satiety sets in", и закона на Mitscherlich за наваляващата производителност в биологическата производителност, в частност на растениевъдството. Съответно закона за удоволствието на Госен и закона на Mitscherlich, могат да се изразят като (14) и (15).

$$(14) \frac{dW}{dE} = \frac{P-E}{\alpha}, \text{ което, ако се положи } \beta = 1/\alpha, \text{ става } \frac{dW}{dE} = \beta(P - E)$$

където  $W$  е общото удоволствие получено от всички удоволствия (indulgence) за даден период от време,  $E$  е изразходеното време за тези удоволствия,  $P$  е времето до насищане на удоволствието, а  $\alpha$  е структурна константа, характерна за всеки индивид, показваща началната интензивност на удоволствието.

$$(15) \frac{dy}{dx} = c(A - y)$$

където  $y$  е текущият добив,  $x$  е инпутът от отделна растителна променлива като фактор за растежа,  $A$  е максималният добив, а  $c$  е структурна константа, различна за различните растителни фактори на растежа.

При полагане на  $\frac{dy}{dx} = e$  и  $\frac{dW}{dE} = \omega$ , двете последни уравнения се трансформират в (16) и (17).

$$(16) e = cA - cy$$

$$(17) \omega = \beta P - \beta E$$

По думите на Загоров,

"Според формулите (14) и (15) пределният физически продукт (прирастът на добива за единица ресурси) е пропорционален на нарастването на добива, което все още е възможно (разликата  $A-y$ ), докато пределният "психологически продукт" ( $\omega$ , прирастът на полезността за единица време или енергия) е пропорционален на времето или полезната енергия, които все още са необходими за постигане на насищане (разликата  $P-E$ ). Както показва формула (16), пределният физически продукт намалява, докато общият продукт се увеличава. По същия начин, според формула (17), пределният "психологически продукт" намалява, докато времето за удоволствие или - при споменатото условие - полезната енергия, доставена през това време, се увеличава. В момента, в който общият продукт достигне максимума си ( $y = A$ ) или времето за удоволствие е равно на времето, необходимо за постигане на ситост ( $E = P$ ), нарастването на добива или полезността става нула. Проверката на хипотезата на *Госен* би била обща задача на психологията и икономиката" (Sagoroff, 1955, 107).

В тази връзка нещо любопитно. Хипотезата за монизма между физическите и психически процеси отвежда Загоров към една, на пръв поглед, ексцентрична тема, тази за количествените аспекти на шизофренията (Sagoroff, 1967).

Като допълнение към изложените дотук теоретични подходи на Загоров, ще отбележим, че той има афинитет и познания към икономическата мисъл и новите идеи в икономическата теория. В статията си от 1955 г., Загоров прави кратък обзор на основните етапи на развитието на икономическата мисъл, и отделя специално внимание

на физиократите, като предтечи на енергетичния подход. Както и на ролята на класическите икономисти, поставили труда в основата на богатството. Отново предлагаме думите на самия автор:

"От гледна точка на енергийната икономика най-интересен е *физиократизмът*. Както е добре известно, "социалната физика" на физиократите е вдъхновена от идеята, че природата, или "земята", е единственият източник на богатство. Тъй като производствените сили на природата не са нищо друго освен енергия, физиократизмът може да се разглежда като предшественик на съвременната теория за енергийната стойност. Физиократите са осъзнавали факта, че богатството (*les richesses*) има два аспекта - доход и капитал. Това отново показва колко близо са били до съвременната концепция за енергията. Защото в крайна сметка богатството е енергия, а енергията може да бъде "съхранявана" или "освобождавана".

Икономистът от раннокласическия период следва физиократите, които определят първоначалния фактор на производството като вид енергия. Въпреки това едната школа, родена в земеделска страна, отдава значение на първичната енергия (земята), докато другата, която е свидетел на възхода на индустриалната страна, отдава значение на полезната енергия (труда). Класическият икономист е следвал физиократите и в разглеждането на богатството като запас и поток. По този начин физическият аспект на икономическата дейност е напълно осъзнат. И все пак преди двеста години законът за запазване на енергията не е бил формулиран за всички форми на енергия и концепцията за енергията като физически общ знаменател не е била навлязла в човешкото мислене" (Sagoroff, 1955, 100).

Нека сега се обърнем към пътя, който Загоров извървява за да достигне до радикално новите за времето си иде за ролята на енергията в икономиката. За целта ще се проследим накратко неговия жизнен път. Той удивително напомня този на друг голям учен, основателя на екологичната икономика, а именно румънеца Николас Жеоржеску Роеген (1906-1994).

#### **IV Жизненият път на Славчо Загоров, наука, икономика, политика**

В живата и дейността на Славчо Загоров се обособяват два периода, - този в България до края на втората световна война, и в следствие – годините в емиграция.

##### **1 Загоров в България – статистика, аграрна икономика и икономическа политика**

Загоров се ражда на 25 ноември 1898г. в гр. София в семейството на Димитър Загоров и Сева Наумова Загорова<sup>8</sup>. След като завършва гимназия в София, през 1916 г. следва в икономика в Берн, което е прекъснато от ПСВ. През 1917 и 1918 г. той служи в българската армия. След войната Загоров продължава образованието си в Софийския университет (1918/1919 г.), Университета в Инсбрук (1919/1920 г.), и както и Университета в Лайпциг (1920/1922 г.), където получава докторат.

---

<sup>8</sup> Най-точно описание на житейския път и публикациите на С. Загоров, според нас, е даден от А. Адам, колега и близък приятел на Загоров, в Adam (1969). Това е текст, посветен на 70-ната на проф. Загоров. Може да се предполага, че самият Загоров е доставил нужната информация на автора на тази биографична справка. Частично текстът на Адам е преведен на български от Пенкова (2008). В основната монография по история на икономическата мисъл от годините на социализма, тази на Натан и др. (1973), е дадена кратка справка за Загоров до неговата емиграция, в която има и редица неточности, например годините на раждане и смърт (1894-1965) (Натан и др., 1973, 149-151).



Връщайки се в България, Загоров става секретар на Висшия стопански съвет (1922/1924 г.). Това са първите стъпки в българската администрация. От ранни години Загоров проявява интерес към академична кариера, и от 1924 г. постъпва в Софийския университет, първо като асистент, 1929 до 1934 г. като лектор, а в последствие като професор по статистика (до 1939 г.). От 1931 до 1933 г. преподава и в Българската военна академия. В същите години Загоров продължава своята научна квалификация, като от 1933 до 1934 г. посещава Харвардския и Чикагския университети, където слуша курсове по статистика, математика и национална икономика, а в периода 1935/1937 г. посещава Лондонското училище по икономика и е стипендиант на Рокфелер<sup>9</sup>.

През 1934 г. Загоров започва своята стопанска и политическа кариера, като става директор до 1942 г. (?до 1937 г.) на Българската национална статистика. Той е член на редколегия и публикува активно в Списанието на Националната статистика („Списание на Главната дирекция на статистиката“). Загоров модернизира статистиката, като провежда и преброяване на населението през 1934/1935 г. с механизирани ЕИМ. В същото време той организира и първото в света земеделско микропреброяване по извадков метод, наречен още “репрезентативен метод“ (с помощта на О. Андерсон, виж Андерсон, 1928) (Adam, 1969, 133)<sup>10</sup>. В същия период Загоров е и участник в Дунавската експертна група в Париж, а също и експерт към ОН. От 1939 до 1942 г. той съвместява и длъжността министър на търговията, промишлеността и труда. В архивите на Загоров в България има документи, които показват и неговото участие през 1938 г. в Париж в работата на Geneva Research Center, в рамките на която се обсъждат въпроси на регулирането на международната търговия, както и организацията на световните аграрни и индустриални връзки. Сред 23-та участници се открояват такива имена като J.B. Condliffe, Léon Dupiez, Friedrich Hayek, Per Jacobsson, William Rappard, Charles Rist, Wilhem Roepke и пр.<sup>11</sup>

През 1942 г. става директор на Институт по статистически изследвания към Софийския университет, основана от видния икономист и статистик Оскар Андерсън, с когото е близко сътрудничество и на когото, в последствие, пише некролог (Sagoroff, 1960). Дълги години Загоров сътрудничи на Българското икономическо дружество, член е на неговото настоятелство. Той е член на редколегията му, и публикува редица статии по демография, аграрни проблеми, както и проблеми на икономическата политика.

Загоров е активен участник в българо-германското сътрудничество, той многократно посещава Германия (за които има свидетелства в неговите записки в архива). През 1942/1944 г. Загоров става български царски пратеник в Берлин, където преговаря с Германия по редица въпроси. Идването на комунистите на власт през 1944 г. го заварва в Германия. През тези години Загоров защитава българските стопански интереси<sup>12</sup>. Сред прекратяване на дипломатически отношения на България с Трети райх Загоров е интерниран в Neuburg an der Donau, Bayern. В същото време, по-точно през 1945 г.,

---

<sup>9</sup> Интересно е, че и Жеоржеску Роеген получава същата стипендия през 1937 г. и посещава Университета в Харвард САЩ (Martinez-Alier, 1997, 226).

<sup>10</sup> Виж също за това изследване, Радилев (2002, 98-99).

<sup>11</sup> НБ, фонд 218, а.е. 24, 382-383

<sup>12</sup> Виж едно свидетелство в Златарски (2014, 358).

Загоров е осъден задочно на смърт и конфискация на имуществото от Народния съд (изт.: архивите на Народния съд)<sup>13</sup>.

Може да обособим четири фактора, които отвеждат Загоров към темата за ролята на енергетиката в икономиката.

На първо място, това са заниманията му с *темите и практическите проблеми на аграрната икономика*. България в онези години е страна, в която селското стопанство заема две трети и повече от населението. То е най-вече дребно, и ниско технологично (Загоров посвещава статия на този проблем, 1937а<sup>14</sup>). То е също така натурално, самозадоволяващо се по своя характер, пазарните и паричните отношения проникват бавно - в него царува патриархалният бит. В земеделието се говори за пренаселеност. От особен интерес е и мястото на животните в селското стопанство. Според едно обобщение на известния икономист (и учител на Загоров), Георги Данаилов:

“България е една селска страна. Това е не само един формален израз, но и реална същност. **България е селянинът, селянинът е България**. Едва ли някъде съзнанието у селянина за неговата сила и неговото значение в живота на страната е тъй ярко проявявано, както в България. [...]. България е, мисля, единствената страна, дето при парламентарния режим, има **не аграрна, но селска партия**. [...] Българският селянин е отличен и страстен скотовъдец; хубавият добитък е неговият идеал. Къде и как спи неговото дете, това го интересува не особено, затова се грижи неговата жена; ала българският селянин не отива да спи преди да обиколи и подреди добитъка си. [...] когато говорим за социалната структура на България, трябва да поставим българския селянин, като централна фигура, от която излизат формите и отношенията на народния живот в страната.” (Данаилов, 1936, 3-6, подчертаното е в оригинала)

Интересът на Загоров към аграрната проблематика е естествен за българските икономисти от онези години, но този интерес се засилва от практическата му дейност в Националната статистика, и най-вече с голямото преброяване на земеделските стопанства през 1933/1934 г., базирано на метода на извадката. Голямата депресия води до аграрна криза, спад на цените и масово аграрно разоряване. Загоров е един от онези, които изучават спада и ножицата на цените и тяхното регулиране (Загоров, 1933а, 1935, 1940 и 1941), обобщени в книга *“Стопанската политика на българското правителство. Проблемите на снабдяването и цените”* (1942)<sup>15</sup>. Загоров е един от инициаторите и архитектите на решаване на проблемите на длъжниците чрез създаване на Погасителна каса, която канселира 1/3 от дълга на най-задлъжнелите селяни и издава облигации, които заменят в балансите на банките неизплатимите кредити с облигации на касата (виж Загоров, 1933, Неновски и Маринова, 2022).

Втората проблематика, тясно свързана с първата, са *демографските изследвания* и дейност на Загоров. Отново в националната статистика, той реализира през 1934/35 г. преброяването на населението. Това го отвежда към редица теоретически обобщения

<sup>13</sup> ЦДА, фонд 1449, опис 1, а.е. 24, 171-172; а.е. 7, 2672-2720; и а.е. 8, 3235-3238

<sup>14</sup> Виж базовата статия по въпроса за фундаменталните проблеми на българското селско стопанство Долински (1931).

<sup>15</sup> При представяне на теорията на циклите (подеми и депресии) Загоров специално подчертава ролята на аграрния характер на страната, според него в аграрните страни “се преплитат естествените цикли на земеделското производство с индустриалните цикли” (Загоров, 1938b, 615).

за проблемите на възпроизводството на населението и в частност това на България, които той излага в книгата си *“Възпроизвеждането на населението в България”* (1934). Загоров се интересува специално от проблемите на раждаемостта (Загоров, 1930/1931 и 1936).

На трето място, освен практическата дейност на Загоров като статистик, може да отбележим теоретичните му и приложни интересите в *областта на построяване на индекси*. Индексите са нова и модерна тема в онези години. Загоров прилага индексите към различни променливи, - цени, валутни курсове, доходи и пр. През 1934 г. той публикува статия, с която проверява връзката между курса на долара и цените в САЩ, в като проверка на паритета на покупателна способност, публикувана в *The Journal of Political Economy* (Zagoroff, 1934). Загоров обобщава своите теоретични изследвания върху индексите в монография още през 1929 г. *“Теория на индексните числа за общото движение на цените”*<sup>16</sup>. Няма съмнение, че още тогава в неговото ползрение попадат ограниченията на индексния ценови метод, което е впоследствие се пренася в критика на ценностното, парично измерване на НД.

Накрая, може да отбележим познанията на автора в областта на историята на *икономическата мисъл и неговия афинитет към новите идеи и методи*, които той се стреми да изучи, да прилага и да популяризира<sup>17</sup>. Като пример ще дадем неговата статия *“Нови методи и нови идеи в политическата икономия”* (1937). Сред новите идеи Загоров излага теорията за заетостта на Дж. М. Кейнс, за ограничената конкуренцията на Дж. Робинсон, а сред новите методи таблицата на В. Леонтиев, и редица други. За нас любопитното е, че сред методите той обръща не само специално внимание на иконометрията, и ролята на математиката в икономиката, но и за паралелите на икономиката и физиката (като дава интересни примери).

Като доказателство за интереса на Загоров към развитието на икономическата наука и на връзките и с другите области на знанието, ще отбележим един любопитен документ от неговия архив в България. В архива се намират три страници не датиран машинописен текст на английски наречен *“Institutional Economics”* и *“The Problem of Institutional Economics”*<sup>18</sup>, в който авторът очертава основните полета на различните видове икономически подходи. Той се спира най-вече на институционалния икономикс, който дефинира по следния начин:

"Определяне на институционалната икономика: изследване на социално-икономическата организация в нейния социално-навичен аспект или на елемента на социалния навик в нея; два елемента – тези на навичите и социално-икономическите елементи." (Zagoroff, NB, недатиран ръкопис, стр. 2)

В текста се среща и следния пасаж, в който се отбелязва ролята на биологията:

"Икономическата" теория (материалистическата концепция) или се свежда до биологичното предимство, следователно е биологична теория, или приема

<sup>16</sup> Тази книга, както и обширните и често критични рецензии, напр. Михайлов (1929), Зайков (), е само по себе си интересна тема за изследване.

<sup>17</sup> Като доказателство на интереса на Загоров към новото в икономическата наука могат да се приведат и многобройните рецензии и отзиви, които автора прави на новопоявилите се публикации, особено след като емигрира.

<sup>18</sup> НБ, фонд 218, а.е. 33, 14-15 и 46.

икономически интереси, различни от биологичните, поради което се превръща в метафизична теория. Ако интересите се приемат като "данни", както е в класическата икономическа теория, те са или метафизични *dei ex machina*, или са вградени в организма, което прави всичко механично. Въпрос за смисъла, в който едно "духовно" обяснение обяснява" (Sagoroff, NB, без дата, стр. 2).

## **2 Загорев в емиграция – статистика, аграрни изследвания и нови идеи**

След идването на комунистите на власт през 1944 г., и до края на живота Славчо Загорев остава да живее в емиграция. Неговата научна кариера в емиграция, започва в Университета в Регенсбург, а от 1950 до 1954 г. Загорев е икономист в Института по изследване на храните в Университета Станфорд, Калифорния. Именно тук той развива оригиналните си идеи за ролята на енергията в икономиката и прави редица емпирически анализи върху аграрните структури на балканските страни и тяхната еволюция. От особен интерес е колективната монография върху развитието и балансите на аграрните стопанства на страните от южния дунавски регион, под ръководството на Загорев *The Agricultural Economy of the Danubian Countries, 1935 – 1945*, в която той написва повечето глави, в това число и тази за Румъния. В тази книга е предложен изчерпателен статистически обзор на развитието на селското стопанство, хранителните баланси и пр.

През 1953 г. Загорев е гостуващ професор в Мюнхенския институт за източно европейски икономически проблеми, а веднага след това, през 1955 г. е редовен професор и директор на Института по статистика във Виенския университет. За кратко, през 1959/1960 г. е декан на Факултета по право и политически науки във Виенския университет, а също председател на Австрийското статистическо дружество.

Дълги години е основен редактор на статистическото списание *Metrika*. От края на 1959 г. е член на Центъра за електронни компютри към Виенския университет (където Загорев изгражда и оборудва компютърен център) и фондация Форд. Загорев получава няколко отличия и награди от градския съвет и кметството на Виена. Според Adam (1969, 137), при Славчо Загорев се хабилитират редица известни австрийски и немски икономисти и статистици. Във виенския университет, Загорев наследява проф. Wilhelm Winkler, който остава негов близък съратник, и в последствие пише с тъга за неговата смърт (Загорев умира на 14 декември 1970 г. и във Виена, където е и погребан).

Интересен за нас е следният цитат от публикация на Winkler, където се отбелязва оригиналната и перспективна идея на Загорев за енергията, както и враждебността, с която тези идеи е посрещната от тогавашната научна общност.

"Най-впечатляващата му идея е да изрази икономическите баланси в енергийни термини, която идея е подробно разработена и разпространена в книга, както и в няколко статии. Подобна реформа беше необходима с оглед на големите източници на грешки, свързани с обичайните икономически баланси, изразени в пари. Противно на разумните очаквания, идеята му срещна съпротива и дори иронична критика. По определен повод настоящият автор трябваше да вземе думата срещу такава опозиция. Той е убеден, че не е далеч времето, когато стойността на идеята на Загорев ще бъде

общопризната и когато теорията от днес ще се срещне на практика утре" (Winkler, 1971, 125).

Основните източници, които влияят за формиране на неговата енергетична теория, е разбира се заниманията му с аграрните структури и енергетичните баланси на балканските страни, най-вече при престоя му в Станфорд. Към тях трябва да прибавим и интелектуалните източници в сферата на енергетическите проблеми, както и на физиката. Загорев не посочва повечето от тях. Сред оскъдните цитирани публикации се открояват тези на J. H. Lisman "*Economics, Statistics and Thermodynamics*" (1949), T. Carvey "*The Economy of Human Energy*" (1924), Andrew Pikler "*Optimum Allocation in Economics and Physics*" (1951).<sup>19</sup>

### III Заключение бележки

В статията се опитахме да възстановим една несправедливост, като представим пионерните прозрения и публикации на Славчо Загорев в областта на енергетичния и екологичен икономикс, забравени от историята на екологичната мисъл. Славчо Загорев, известен български статистик и икономист, след войната емигрирал и преподавал в Германия и Австрия, представя своите разработки хронологически преди друг представител на балканските страни, също емигрант, - основателят на екологичния икономикс Николас Жеоржеску Роеген<sup>20</sup>.

Животът на двамата, взет в паралел, преминава в изключително сходство, - образование, - кариера в родните страни, където се интересуват от аграрни, статистически и демографски проблеми, и в следствие – емиграция, където изграждат своите нови и близки по дух теории, надскочили традиционните рамки на конвенционалния икономикс. Паралелните траектории на живота и творчеството на Загорев и Жеоржеску Роеген, представители на две аграрни и периферни балкански страни, са интересно свидетелство за раждането на икономическите идеи и теории, за тяхната траектория, както и за съдбата на техните създатели. Едни остават в съкровищницата на историята на икономическата мисъл, други са безвъзвратно забравени.

### Библиография и източници

Национална библиотека "Св. Кирил и Методий", София, Архивен фонд 218 "Славчо Загорев" (Note : Institutional Economics, арх. ед. 33, 14-15; The Problem of Institutional Economics, арх. ед. 33, 46 ; Meeting of economists, арх. ед. 24, 382-383)

Централен държавен архив, Архивен фонд 1449, I състав на Народния съд, опис 1 (Славчо Загорев), а.е. 24, 171-175; а.е. 7, 2672-2720; 2722-2775; а.е. 8, 3235-3238; <https://narodensud.archives.bg/SEARCH?defendant=45&court=1>

### Кирилица

СБИД - Списание на Българското икономическо дружество

<sup>19</sup> Сред цитираните автори, са известни имена като F. Quesnay, A. Turgot, A. Smith, A. Marshall, A. Pigou, F. Knight, F. Hayek, H. Gossen, W. Wundt, J. v. Neumann и O. Morgenstein, E. Schroedinger.

<sup>20</sup> За живота на Николас Жеоржеску Роеген виж Martinez-Alier (1997), увода на J. Grinevald et I. Rens в Georgescu-Roegen (2006), за румънския период - виж Bobulescu (\*\*).

- Андерсон, О. (1928). За репрезентативната метода в статистиката, *СБИД*, 27 (5): 237 – 254
- Данаилов, Г. (1936). *Социална и стопанска структура на България. Синтетическа студия*, Българско земеделско дружество, София
- Долински, Н. (1931). Кризата на българското селско стопанство, *СБИД*, 30 (1): 27 – 36
- Димитров, М. (2014). *Държавата и икономиката в България между двете световни войни 1919 – 1939 г.*, изд. УНСС, София
- Загоров, С. (1925). Участие на работниците и служещите в печалбите на частните предприятия в чужбина, \*\*, София
- Загоров, С. (1925а). Международната скъпотия от статистическо и стопанско гледище, \*\*, София
- Загоров, С. (1928). Харвардските конюнктурни изследвания и критиката на проф. О. Н. Андерсон относно Персонсовия метод за установяване на конюнктурните цикли, *СБИД*, 27 (\*\*): 13 – 25
- Загоров, С. (1929). Относно изчислението на brutния национален доход, в: Пета дружествена среща на 27 декември 1928 г., *СБИД*, 28 (5): 513 – 515
- Загоров, С. (1929). *Теория на индексните числа за общото движение на цените*, Придворна печатница, София
- Загоров, С. (1930). Изказване по реферата на А. Ляпчев “Цените на зърнените храни”, в: Дружествена среща на 23 октомври 1930 г., *СБИД*, 29 (\*\*): 545 – 546, и
- Загоров, С. (1930/1931). Намалението на раждаемостта в България и неговите причини, *Годишник на Софийския университет, Юридически факултет*, 3 (26): 1-20
- Загоров, С., А. Чакалов (1932). Предварителни данни за платежния баланс на България през периода 1924 – 1930, в: Дружествен живот, *СБИД*, 31 (2): 118-134
- Загоров, С. (1933). Подпомагане на затруднените длъжници земеделци и заздравяване на кредита в България, *СБИД*, 32 (1): 1-9
- Загоров, С. (1933а). Стопанската конюнктура в България през 1932, *СБИД*, 32 (1): 39 – 51
- Загоров, С. (1933б). Подеми и депресии в стопанския живот, *СБИД*, 32 (10): 604 – 615.
- Загоров, С. (1934). *Възпроизвеждането на населението в България*, Полиграфия, София
- Загоров, С. (1935). Система и ниво на цените, *СБИД*, 34 (8-9): 561 – 566.
- Загоров, С. (1936). Намаление на раждаемостта в България – причини и последици, *СБИД*, 35 (7): 385 – 394.
- Загоров, С. (1936а). Намаление на раждаемостта в България – причини и последици, *СБИД*, 35 (7): 385 – \*
- Загоров, С. (1936б). Земеделски и арендни отношения, в: Поглед върху социално-икономическата структура на българското земеделско стопанство, Статистически институт за стопански проучвания, Софийски университет
- Загоров, С. (1937). Нови методи и нови идеи в политическата икономия, *СБИД*, 36 (10): 569 – 584
- Загоров, С. (1937а). Раздроблението на земната собственост в България, *СБИД*, 36 (1): 26 – 31
- Загоров, С. (1938). *Финансиране на войните*, \*\*, София
- Загоров, С. (1938а). Строеж и смисъл на българския индекс на индустриално производство, *Списание на Главна дирекция на статистиката*, (1): 1-5
- Загоров, С. (1938б). Подеми и депресии в стопанския живот, *СБИД*, 37 (10): 604 – 615.
- Загоров, С. (1939). Значението на търговското образование, *СБИД*, 38 (9): 529 – 531.
- Загоров, С. (1940). Осигуряване, снабдяване и регулиране на цените, *СБИД*, 39 (5): 277 – 286.

- Загоров, С. (1940а). Основни проблеми на нашата социална и трудова политика, *Известия на Главната дирекция на труда*, кн. 1-2, 9-12
- Загоров, С. (1941). Снабдяването и цените, *СБИД*, 40 (10): 581 – 593.
- Загоров, С. (1942). Стопанската политика на българското правителство. Проблемите на снабдяването и цените. \*\*, София
- Златарски, В. (2014). *Райхът и царството. Германското присъствие в България 1933 – 1940 г.*, изд. Авангард Прима, София
- Матеев, Е. (1987). *Структура и управление на икономическата система*, Наука и Изкуство, София
- Михайлов, Н. (1930). Рецензия на “Теория на индексните числа за общото движение на цените”, *Стопанска мисъл*, 1(4): 192-200
- Натан, Ж., К. Григоров, Л. Беров, С. Мечев, Т. Трендафилов (1973). *История на икономическата мисъл в България. Икономическата мисъл в България от края на 19 век до 9.IX.1944*, том 2, изд. Наука и изкуство, София
- Пенкова, И. (2008). Славчо Загоров - портрет на един бележит статистик и икономист, сп. *Българите в Австрия*, бр. 12, стр. 14-15
- Радилов, Д. (2002). Живот и научна дейност на проф. Оскар Андерсон, сп. *Икономическа мисъл*, 47(5): 94-104

#### Латиница

- Adam, A. (1969). Slawtscho Sagoroff, Leben und Wirken, *Metrika (Zeitschrift für theoretische und angewandte Statistik)*, 14(2-3): 133-137
- Bobulescu, R. (\*\*). L'Experience roumain et son influence sur la pensée de Nicolas Georgescu-Roegen, \*\*
- Bruckmann, G. (1970). Nachruf auf Slawtscho Sagoroff, *Metrika (Zeitschrift für theoretische und angewandte Statistik)*, 16, \*
- Daly, H., J. Morgan (2019). The importance of ecological economics: An interview with Hermann Daly, *Real-World Economics Review (90)*: 137-154
- Daly, H. (2015). Economics for a Full World, *Great Transition Initiative*, June 2015
- Daly, H. (2004). *From Uneconomic Growth to a Steady-State Economy*, Edward Elgar, Cheltenham
- Ferrai, S. (2021). Ethique et bioéconomie chez Nicholas Georgescu-Roegen, *Cahiers d'économie politique*, 1(79) : 213-242
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The Entropy Law and the Economic Problem*, Distinguished Lecture Series N°1, Department of Economics, The Graduate School of Business and Office for International Programs, The University of Alabama
- Georgescu-Roegen, N. (1975). Energy and Economic Myths, *The Southern Economic Journal*, 41(3): 347-381
- Georgescu-Roegen, N. (1976). *Energy and Economic Myths: Institutional and Analytical Economic essays*, Pergamon Press, New York
- Georgescu-Roegen, N. (1977). The Steady State and Ecological Salvation: A Thermodynamic Analysis, *BioSciences*, 27(4): 266-270
- Georgescu-Roegen, N. (1982). Entropie, *Economie appliquée*, 35(1-2): 1-26
- Georgescu-Roegen, N. (2006). *La décroissance. Entropie, écologie, économie*, (Présentation et traduction Jaques Grinevald et Ivo Rens), Sang de Terre, Paris
- Martinez-Alier, J. (1997). Some issues in agrarian and ecological economics, in memory of Georgescu-Roegen, *Ecological Economics*, 22(3): 225-238
- Mayumi, K. (1995). Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994). An admirable epistemologist, *Structural Change and Economic Dynamics*, 6(3): 261-265

- Penkova, I. (2008). Slawtscho Sagoroff - Portrait eines berühmten Statistikers und Ökonomen. In: *Bulgaren in Österreich*, (12) : 14-15
- Sagoroff, S., A. Tschakaloff (1933). Die Zahlungsbilanz Bulgariens 1924 – 1931, (Sonderdruck vom Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik, Mai, 201 -229
- Sagoroff, S (1953). The Concept of Productivity in Physics, Economics and Biology, *Bericht zu der 28. Tagung des Internationalen Statistischen Institutes*, Rome
- Sagoroff, S (1953a). Food Energy Balances of the Danubian Countries before and during World war II, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 89(3): 249-262
- Sagoroff, S. (1954a). Die energetische Betrachtung des wirtschaftlichen Geschehens, *Schmollers Jahrbuch*, 74 (5):
- Sagoroff, S. (1954). The concept of Energy in Economics, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 72(1) : 84-101
- Sagoroff, S. (1955). National Income and General Productivity in terms of Energy, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 91 (1): 91-107
- Tschakaloff, S. Sagoroff (1939). *Le contrôle des changes en Bulgarie*, Memorandum Submitted to the International Studies Conference, Twelfth Session, Bergen, International Institute of Intellectual Cooperation, League of Nations, Paris
- Sagoroff, S., J. Végh, A. Bilimovich (1955a). *The Agricultural Economy of the Danubian Countries, 1935 – 1945*, Stanford University Press, Stanford
- Sagoroff, S. (1959). Die energetische Struktur der Volkswirtschaft: Anwendung der Matrizenrechnung in der volkswirtschaftlichen Energetik, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 19 (4): 363- 369
- Sagoroff, S. (1959a). Review: National Income Accounts and Income Analysis by Richard Ruggles, *Econometrica*, 27(3): 524-526
- Sagoroff, S. (1960). Oskar Anderson, 1887-1960, *Journal of the Royal Statistical Society*, 123(4): 518-519
- Sagoroff, S. (1961). *Theorie der volkswirtschaftlichen Energiebilanzen*, Würzburg
- Sagoroff, S. (1961a). Historical Note on the Application of Mathematics in Economics in Germany, *Metrika*, 7(1): 78-81
- Sagoroff, S. (1966). Review: Essays on Econometrics and Planning, Presented to Professor P. C. Mahalanobis on the occasion of his 70<sup>th</sup> birth, edited by C. R. Rao, Pergamon Press, Oxford, *Metrika (Zeitschrift für theoretische und angewandte Statistik)*, 10: 237-238
- Sagoroff, S. (1967). Quantitative Aspekte der Schizophrenie, Seelische Störungen als stochastische Prozesse: Zwei Modelle zur metrischen Erfassung der Schizophrenie, *Confinia Psychaitrica*,
- Sagoroff, S. (1934). The External Depreciation of the Dollar and its Effect Upon the Price Level in the United States, *The Journal of Political Economy*, 42(5): 641-653
- Sagoroff, S. (1952). Rise and Decline of Peasant Freedom in the Danubian Countries, *Weltwirtschaftliches Archiv*, 69 (\*): 274-310
- Sagoroff, S. (1924). *La situation financière de la Bulgarie*, Imprimerie Vitocha, Sofia
- Vianna Franco, M., A. Missemmer (2022). *A History of Ecological Economic Thought*, Routledge, London
- Winkler, W. (1971). Slawtscho Sagoroff, 1898 -1970, *Revue de l'Institut de Statistique/Review of Statistical Institute*, 39(1): 123-125
- Wolloch, N. (2016). *Nature in the History of Economic Thought. How Natural Resources Became an Economic Concept*, Routledge, London



