



Стопански
факултет

Социално- икономическа анализи

Книга 2/2022 (22)

DOI: 10.54664/GFRB9230

Вениамин Тодоров*

СЪВРЕМЕННА МАКРОИКОНОМИЧЕСКА РОЛЯ НА ЕКЗОГЕННИТЕ ШОКОВЕ

Veniamin Todorov

CONTEMPORARY MACROECONOMIC ROLE OF EXOGENOUS SHOCKS

Abstract: The study focuses on the idiosyncrasies of contemporary exogenous shocks and their macroeconomic role as determinants of the business cycle dynamics. On the one hand, it analyzes the place of exogenous shocks in contemporary research approaches. On the other hand, it derives the key parameters of those types of shocks that determine their significant role as contemporary fluctuation factors, decisively influencing macroeconomic activity. The COVID-19 pandemic and the 2010 Haiti earthquake are used in the scientific investigation.

Keywords: exogenous shocks; business cycle; macroeconomic activity; COVID-19.

Въведение

Проявлението на COVID-19 кризата постави отново вниманието върху детерминантите на бизнес цикъла и по-специално върху ролята на екзогенните шокове. Таксономията на флукуационните фактори дефинира три основни вида детерминанти: фактори на макроикономическата система, фактори на макроикономическата политика и екзогенни шокове. Последните са най-слабо изследвани както на теоретично, така и на емпирично равнище. Разпространението на SARS-CoV-2, мерките за ограничаването му и последвалите макроикономически ефекти изведоха на преден план нуждата от по-добро разбиране на процесите, които са свързани с проявлението на подобен тип фактори, предизвикващи икономически колебания.

Според съвременното виждане, динамиката на деловия цикъл се състои в колебания на макроикономическата активност от типа $Y_{i,t} - Y_{i,t}^{LTT}$. Изразът представя цикличните флукуации за страна i чрез разликите във времевите редове, т.е. в динамичен порядък. Ключово значение има $Y_{i,t}^{LTT}$, което е дългосрочният тренд на макроикономическата активност. Колебанията са под формата на краткосрочни отклонения на фактическата краткосрочна величина $Y_{i,t}$ от този тренд. Така от една страна имаме дългосрочната тенденция, а от друга – цикличния краткосрочен компонент, представен чрез израза $Y_{i,t} - Y_{i,t}^{LTT}$. Както се вижда от представянето му, трендът не е статичен или константа, т.е. за период $t - 1$ стойността му може да бъде една, за период t друга, а за период

* **Вениамин Тодоров** – главен асистент в катедра „Обща икономическа теория“ към Икономически университет – Варна, e-mail: vntodorov@ue-varna.bg

$t + 1$ трета. Освен това не е задължително той да бъде линеен, защото подобен модел може да не се представя добре от иконометрична гледна точка, т.е. да не успява да обясни добре вариацията във времето.

Екзогенните макроикономически шокове предизвикват изменения в стойностите на цикличния краткосрочен компонент, като, за разлика от останалите два типа флукуационни фактори, те включват източниците на икономически влияния, които са с произход извън системата, т.е. не са елементи или институции на макроикономическата система и политика. Това не са икономически фактори като характер.

1. Методологически бележки

Настоящото изследване се фокусира върху съвременната макроикономическа роля на екзогенните шокове. Анализът ще бъде структуриран така, че да отговори на следните въпроси.

Първо ще се изследват параметрите на съвременния подход при включването на влиянието на този вид шокове. Тук важна е концептуалната роля, която екзогенните шокове имат в моделите при обяснението на динамиката на стопанския цикъл – по какъв начин те се вписват в общата рамка на колебания в макроикономическата активност от типа $Y_{i,t} - Y_{i,t}^{LTT}$. Подвъпросите в това отношение са следните.

1. Налице ли е времева детерминираност от гледна точка не само на последователното редуване на фази, но и на наличието на постоянни времеви граници за всяка от тях? Това е от особено значение за разбиране на границите на периодичността при идентифицирането на бизнес циклите.

2. Действието на екзогенните фактори индивидуално и самостоятелно ли е, или е възможна проявата на клъстерно влияние?

3. Дали ефектите от екзогенните шокове се проявяват спрямо съвкупното търсене, съвкупното предлагане или и при двете страни, определящи макроикономическото равновесие?

Второ, внимание ще бъде обърнато и на съвременните особености в инструментариума, продиктувани от развитието на концептуалните виждания за ролята на екзогенните фактори и това как те спомагат за по-добрата корелация между теоретичното обяснение и емпиричната реалност.

Трето, ще бъдат изведени ключовите параметри, определящи съвременната роля на екзогенните шокове.

За да бъде анализът пълен и задълбочен е необходимо от една страна да се отчете еволюцията във вижданията, очертаващи съвременните аспекти на анализа на разглеждания тип макроикономически шокове.

От друга страна е нужно съвременната роля и характеристики да се демонстрират в контекста на актуалните икономически процеси от последните години.

2. Роля на екзогенните шокове в контекста на съвременния изследователски подход спрямо бизнес цикъла

Когато екзогенните шокове исторически се включват в анализа стои въпросът за съвместимостта на равновесната теория (equilibrium theory) и теорията за деловия цикъл. Причината е, че според първия подход икономическата система се стреми винаги към равновесие и отклоненията от него са просто временни кризисни моменти.

При формирането на ранните теории за конкретен екзогенен фактор, който е детерминанта на бизнес цикъла, има два момента, които е било необходимо да се адресират. Първият е какво предизвиква тези отклонения, а вторият е защо отклоненията са толкова продължителни, което е в противовес на виждането за кратки кризисни моменти до възстановяването на равновесието. Проблемът идва от идеята на бизнес цикъла за периодичност. След като периодичността е екзогенна, то ако се базира анализа върху влиянието на един единствен конкретен екзогенен фактор, то задължително би трябвало неговата динамиката да съдържа периодичност. Ако вземем напри-

мер теорията на У. Джевънс за слънчевите петна, то обяснението на причината за отклоненията, тяхната продължителност, както и периодичността им трябва да почива единствено на характеристиките на този природен феномен.

Значителен принос за развитието на вижданията за екзогенните фактори имат Рагнар Фриш¹ и Евгений Слуцки², които изграждат *теория за стохастичните цикли*. Тяхната работа спомага да се адресират по-горните проблеми. Теорията почива на математически и статистически аргументи³.

При техния подход обяснението на динамиката на макроикономическата активност не зависи от един екзогенен фактор, който да съдържа в себе си каузалността и регулярността. Според емпиричните доказателства, които те прилагат, множество фактори са отговорни за флукуациите около тренда. Тези фактори влияят сравнително често, но имат стохастичен характер. Те могат да бъдат под формата на положителни и отрицателни шокове. Проявленията им имат нормално вероятностно разпределение, което предполага баланс между положителните и отрицателните.

Това, че математическото им очакване е нула (поради нормалното вероятностно разпределение) не означава, че при наличието на един отрицателен задължително следва един положителен шок. Според двамата учени болшинството от проявяващите се фактори са малки (т.е. с по-малко влияние), а големите, в която и да е посока, са по-редки. Подобен голям шок може да повлияе сериозно на макроикономическата динамика и да е причината за рецесия или подем. С времето обаче се проявяват детерминанти в противоположната посока и по този начин се формира бизнес цикъла. Според подхода им е възможна появата на няколко малки фактора последователно в едната посока, например три, четири или пет, като се формира клъстер. Подобни клъстери също могат да имат сериозно шоково влияние и да са причина за по-сериозни флукуации около тренда.

Вижда се, че при подхода на Фриш и Слуцки динамиката на деловия цикъл се дължи на процес, който е резултат от **стохастичното проявление на шокове** върху макроикономическата система. Факторите могат да бъдат големи или по-малки, като не е задължително характерът им да е един и същ или дори подобен. Анализът не е зависим от особеностите само на един единствен причинител на икономически колебания. Налице са множество както потенциални, така и практически проявяващи се двигатели на бизнес цикъла. Те оказват влияние върху макроикономическата динамика самостоятелно или в комбинация помежду си.

Икономическата система, в която се проявяват шоковете, също не е без значение. Силата на въздействието им и продължителността на това въздействие е в зависимост от характеристиките на макроикономическата среда. Важно значение имат фундаменталните икономически условия като базови характеристики при функционирането на макроикономическата система. Трансмисионните механизми могат не само да предадат влиянието на фактора, но и да го усилят.

От гледна точка на макроикономическото равновесие съвременното виждане е, че шоковете могат да бъдат свързани със съвкупното търсене, краткосрочното съвкупното предлагане или да имат влияние и върху двете страни, обуславящи равновесието⁴. От една страна фактори, които въздействат върху инвестиционната активност на частния сектор, държавното потребление и инвестиции чрез бюджетните разходи за стоки и услуги, потребителската активност на продуктовите пазари, активността на международните пазари, имат отражение върху съвкупните разходи и следователно върху краткосрочните колебания в макроикономическата активност. От друга стра-

¹ **Frisch, R.** Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics. In: *Economic Essays in Honour of Gustav Cassel* (pp. 171–205). London: Allen and Unwin. Reprinted in R. A. Gordon and L. R. Klein (eds.). *Readings in Business Cycles*. Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1965 (original work published 1933).

² **Slutzky, E.** The Summation of Random Causes as a Source of Cyclic Processes. *Econometrica*, vol. 5, 1937, pp. 105–146.

³ Слуцки има принос и в теорията на статистиката като „теоремата на Слуцки“ например, а за Фриш се смята, че не само е пионер в областта на иконометрията, а е този, който предлага самото наименование „иконометрия“.

⁴ Вж. **Estrella, A.** Aggregate Supply and Demand Shocks: A Natural Rate Approach. Research Paper No. 9739, Federal Reserve Bank of New York, 1997.

на фактори, които въздействат на използването на ресурсите и производствения процес, имат като краен резултат промяна в равнището на БВП.

Факторите, които причиняват шоковете са много, като влиянието им има своята специфика. Идентифицирането, разграничаването им и определянето на въздействието им от гледна точка на съвкупното търсене и предлагане е нелек и продължителен процес, който отнема десетилетия. Този процес е важен, защото в зависимост от специфичните характеристики на отделните шокове трябва да се конструира макроикономическата политика⁵.

Голямо внимание в литературата е отелено на ендегенните шокове, и особено на тези, свързани със съвкупното търсене, като влияние за това има цялостната насоченост на мейнстрийм икономикса след Кейнс. На екзогенните шокове са посветени много по-малко изследвания⁶.

Сериозен импулс за изследване на шоковете от страна на съвкупното предлагане дава публикацията „Време за изграждане и съвкупни флукутации“ на Фин Кидланд и Едуард Прескот⁷, които са повлияни от подхода на Фриш и Слуцки. Те се фокусират върху екзогенните шокове, приемайки стохастичния характер на появата им. Стремехът им от една страна е отново да потвърдят емпиричната достоверност на подобен подход, но от друга страна, да се даде възможност за анализ на трансмисионните механизми, резултат от екзогенното влияние върху самата макроикономическа система. Същата година Чарлс Нелсон и Чарлс Плосер⁸ публикуват статията „Трендове и случайно блуждаене в макроикономическите времеви редове: някои доказателства и следствия“, която допълнително подсилва научната обосновааност на подхода.

Първоначално последвалата вълна от публикации се фокусира върху няколко основни аспекта на реалния бизнес цикъл – технологичните шокове, предлагането на труд и потреблението. Различните видове технологични шокове се разглеждат като стохастичните екзогенни шокове, които определят динамиката на деловия цикъл чрез своето влияние върху трудовия пазар и потребителското поведение. Икономическите субекти действат рационално, стремейки се да оптимизират целевите си функции в условията на несигурност. Те правят своя избор на базата на интертемпоралното заместване между свободното време и потребителските блага. На тази база се търси обяснението на цикличната динамика на производството и безработицата. В последствие обяснителния спектър в изследванията се разраства както по отношение на виждането за многообразието на видовете шокове, така и относно начина, по който тяхното влияние се предава на макроикономическата система⁹.

Така се изгражда и съвременното виждане за периодичността. Постепенно подходът на Йозеф Шумпетер, който предполага регулярност под формата на фиксирани времеви периоди като продължителност на отделните фази, остава на заден план. С времето се налага виждането на Артър Бърнс и Уесли Мичъл, според което периодичността се изразява единствено в последователното редуване на фазите на цикъла. Коментирана по-горе стохастичност означава, че инфлексните точки на деловия цикъл не се проявяват през един и същи времеви отрязък. Налице

⁵ Вж. **Caballero, R. J.** A Note on Temporary Supply Shocks with Aggregate Demand Inertia. NBER Working Paper No. w29815, National Bureau of Economic Research, 2022; **Enders, W., and Hurn, S.** Identifying Aggregate Demand and Supply Shocks in a Small Open Economy. *Oxford Economic Papers*, vol. 59(3), 2007, pp. 411–429; **Bashar, O.** The Role Of Aggregate Demand And Supply Shocks In A Low-Income Country: Evidence From Bangladesh. *The Journal of Developing Areas*, vol. 44(2), 2011, pp. 243–264.

⁶ Вж. **Leduc, S., and Liu, Z.** Uncertainty Shocks are Aggregate Demand Shocks. *Journal of Monetary Economics*, vol. 82, 2016, pp. 20–35; **Gagnon, E., and Lopez-Salido, D.** Small Price Responses to Large Demand Shocks, *Journal of the European Economic Association*, Vol. 18(2), 2020, pp. 792–828.

⁷ **Kydland, F. E., and Prescott, E. C.** Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*, vol. 50(6), 1982, pp. 1345–1370.

⁸ **Nelson, C. R., and Plosser, C. I.** Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications. *Journal of Monetary Economics*, vol. 10(2), 1982, pp. 139–162.

⁹ Вж. **Rebelo, S.** Real Business Cycle Models: Past, Present, and Future. NBER Working Papers No. 11401, National Bureau of Economic Research, 2005; **Kiyotaki, N.** A Perspective on Modern Business Cycle Theory. *FRB Richmond Economic Quarterly*, vol. 97(3), 2011, pp. 195–208.

е разнородност по отношение на низходящите и възходящите фази. От една страна съществуват големи разлики между подемите и спадовете като времева продължителност. От друга страна едни и същи фази на цикъла нямат сходни времеви характеристики – налице са разлики между подемите, както и между спадовете.

Това корелира и с реалността на COVID-19 кризата. Рецесията не се прояви като очаквана логично следваща в конкретен момент фаза. Именно непредсказуемостта ѝ доведе до още по-сериозни негативни ефекти на макроикономическо ниво.

Развитието на това направление на анализа на бизнес цикъла постепенно води до някои модели, които успяват да пресъздадат динамиката на много от макроикономическите променливи по един успешен начин¹⁰.

Изследването на деловия цикъл, отчитайки екзогенните фактори, води до напредък и по отношение на **инструментариума**, чрез който се идентифицират и характеризират флукуациите.

Преди това конвенционалният подход е макроикономическата динамика да се разглежда на базата на тренд, който е изведен като темп на растеж чрез вариант на модел с неокласическа производствена функция. Презумпцията е, че дългосрочният компонент на БВП има изгладени (smooth) стойности, около които се проявяват краткосрочните колебания. Традиционно последните са разглеждани като резултат от шокове върху съвкупното търсене. Този подход е доминиращият до началото на 80-те години на ХХ в.¹¹

Споменатата по-горе публикация на Нелсон и Плосер води до сериозна промяна, тъй като презумпцията за линеен тренд е отхвърлена на методологическо равнище. Приложените тестове от двамата изследователи показват голямото значение на случайното блуждаене, при който се проявяват отклонения (drifts) в макроикономическите времеви редове. Подобни отклонения означават, че са налице внезапни промени в трендовите стойности, които нямат линеен характер. Нелсон и Плосер посочват, че „икономическите времеви редове нямат детерминистичен времеви тренд, но съдържат стохастични трендове“¹². Така постепенно се налага виждането, че икономическият цикъл намира изражение в краткосрочни отклонения на фактическата краткосрочна величина $Y_{i,t}$, около дългосрочния тренд, който не е статичен или константа, а проявява нелинейна динамика във времето.

Тези изводи водят до подобрения в инструментариума, особено през 90-те години. Ходрик и Прескот¹³ разработват специфична методология, която позволява моделирането на времевите редове чрез декомпозирането им на трендови и цикличен компонент. Трендът не е линеен, а следва логиката на промените в самите значения на реда. Това е познато като използване на Ходрик-Прескот филтър, който с времето стана изключително често прилаган не само в академичните изследвания, но и в практическата работа на публичните и частните субекти. Бяха посочени и някои негови недостатъци, което направи по-ясни случаите и начините, по които да се моделира чрез него. През последните две десетилетия методологията на Ходрик и Прескот се превърна в един от стандартите не само за динамиката на БВП, но и за редица други макроикономически променливи. Тя често се използва и в контекста на определянето на посоката на макроикономическата политика¹⁴.

Подобренията в инструментариума позволяват да се отчетат не само шоковете върху съвкупните разходи, но и тези върху производствения процес. В последните две десетилетия изследванията обръщат внимание както на екзогенните шокове от страна на съвкупното търсене, така и на тези от страната на съвкупното предлагане, като не е изключение комбинирането им¹⁵. Освен

¹⁰ Вж. **Rebello, op. cit.; King, R., and Rebelo, S.** Resuscitating real business cycles. In: J. Taylor and M. Woodford (eds.). *Handbook of Macroeconomics*, North-Holland: Amsterdam, 2000, pp. 927–1007.

¹¹ Вж. **Gazda, J.** Real Business Cycle Theory – Methodology and Tools. *Economics & Sociology*, vol. 3 (1), 2010, pp. 42–48.

¹² **Nelson, C. R., and Plosser, C. I.** Op. cit., p. 152

¹³ **Hodrick R. J., and Prescott E. C.** Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money Credit and Banking*, vol. 29(1), 1997, pp. 1–16.

¹⁴ **Gazda, op. cit.**

¹⁵ Вж. **Bekaert, G., Engstrom, E. C., and Ermolov, A.** Aggregate Demand and Aggregate Supply Effects of COVID-19: A Real-time Analysis. Finance and Economics Discussion Series 2020-049, Board of Governors of the Federal Reserve System, 2020.

това започва да се отчита многообразието им, когато то е важно и определящо за динамиката – Скот Бейкър, Николас Блуум и Стивън Тери¹⁶ използват четири фактора – природни бедствия, терористични атаки, преврати и революции; Стефани Шмит-Грохе и Мартин Урибе¹⁷ използват седем фактора в своя модел и т.н.

Най-сериозната вълна от изследвания върху екзогенните шокове се оформя в настоящето. След разрастването на заболяванията с COVID-19 и ефектът, който това имаше върху макроикономическата активност, значимостта на подобни явления стана още по-видна. Част от литературата посочва, че е налице шок върху съвкупното предлагане¹⁸. Друга група изследвания подчертават, че е налице шок върху съвкупното търсене¹⁹. Голяма част от публикациите отчитат шок и от страна на агрегатното предлагане, и от страна на агрегатното търсене²⁰.

3. Ключови параметри, определящи съвременната роля на екзогенните шокове

Ролята на екзогенните шокове за динамиката на съвременния бизнес цикъл се определя от някои ключови параметри, които ги правят значими като флукуационни фактори, предизвикващи икономическите колебания от типа $Y_{i,t} - Y_{i,t}^{LTT}$.

На първо място, екзогенните шокове са **неочаквани**. Когато даден фактор е очакван, това означава, че влиянието му е предвидимо. То става част от очакванията и намеренията на икономическите агенти, което е основа за планирането и осъществяването на стопанската дейност, а оттам и за цялостната макроикономическа активност. Пазарното поведение на субектите отразява предвижданията за бъдещата динамика на макроикономическите променливи и следователно – за възможностите за оптимизиране на целевите функции и постигане на възможно най-добри икономически резултати.

¹⁶ Baker, S. R., Bloom, N., & Terry, S. Using Disasters to Estimate the Impact of Uncertainty. NBER Working Paper No. w27167, 2020.

¹⁷ Schmitt-Grohe, S., and Uribe, M. What's News in Business Cycles. *Econometrica*, vol. 80(6), 2012, pp. 2733–2764.

¹⁸ Вж. Guerrieri, V. et al. Macroeconomic Implications of COVID-19: Can Negative Supply Shocks Cause Demand Shortages? *American Economic Review*, vol. 112(5), 2022, pp. 1437–1474; Meyer, B. H., Prescott, B., and Sheng, X. S. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Business Expectations. *International Journal of Forecasting*, vol. 38(2), 2022, pp. 529–544; Dullien, S., and Kohlrausch, B. Dissecting the COVID-19 Supply Shock: Which Role Did School Closures Play? IMK Working Paper No. 207–2021 at the Hans Boeckler Foundation, Macroeconomic Policy Institute, 2021; Estupinan, X. et al. Impact of COVID-19 Pandemic on Labour Supply, Wages and Gross Value Added in India. *The Indian Economic Journal*, vol. 68(4), 2020, pp. 572–592.

¹⁹ Вж. Watanabe, T. The Responses of Consumption and Prices in Japan to the COVID-19 Crisis and the Tohoku Earthquake. CIEB Working Paper No. 373, Center on Japanese Economy and Business, 2020; Gagnon, E., and Lopez-Salido, D. Small Price Responses to Large Demand Shocks. *Journal of the European Economic Association*, vol. 18(2), 2020, pp. 792–828; Caballero, R. J., and Simsek, A. Asset Prices and Aggregate Demand in a “Covid-19” Shock: A Model of Endogenous Risk Intolerance and LSAPS. NBER Working Paper No. 27044, National Bureau of Economic Research, 2020.

²⁰ Bekaert, G., Hoerova, M., and Lo Duca, M. Risk, Uncertainty, and Monetary Policy. *Journal of Monetary Economics*, vol. 60, 2013, pp. 771–788; Eichenbaum, M. et al. The Macroeconomics of Epidemics. // *The Review of Financial Studies*, vol. 34(11), 2021, pp. 5149–5187; Kollmann, R. Effects of COVID-19 on Euro Area GDP and Inflation: Demand vs. Supply Disturbances. *International Economics and Economic Policy*, vol. 18(3), 2021, pp. 475–492; Del Rio-Chanona, R. M. et al. Supply and Demand Shocks in the COVID-19 Pandemic: An Industry and Occupation Perspective. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 36, suppl. 1, 2020, pp. 94–137; Brinca, P., Duarte, J. B., & Faria-e-Castro, M. Measuring Labor Supply and Demand Shocks During Covid-19. *European Economic Review*, vol. 139, art. no. 103901, 2020; Suborna, B. Understanding Coronanomics: The Economic Implications of the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. MPRA Paper No. 99693, University Library of Munich, Germany, 2020; Pichler, A., and Farmer, J. D. Simultaneous Supply and Demand Constraints in Input–Output Networks: The Case of Covid-19 in Germany, Italy, and Spain. *Economic Systems Research*, 2021, DOI: 10.1080/09535314.2021.1926934; Patnaik, A. Measuring Demand and Supply Shocks from COVID-19: An Industry-Level Analysis for India. *Journal of Applied Economic Research*, vol. 16(1), 2022, pp. 76–105.

Например при ендемиите не е налице изненада. Броят на заболяванията при редовната поява на болестта остава относително постоянен. Пример за това е ендемията от малария. По данни и оценки на СЗО през 2020 г. например е имало 241 млн. случая на малария в световен план, а смъртните случаи са били 627 000. Този тип ендемия е характерна за тропичните райони и особено за африканския регион. В него през 2020 г. са 95% от заразените и 96% от смъртните случаи от всички страни в света, като 53% се падат на четири страни: Нигерия (31,9%), Демократична република Конго (13,2%), Обединена република Танзания (4,1%) и Мозамбик (3,8%)²¹.

Появата им е предвидима поради периодичността, в резултат на което тяхното потенциално влияние е отразено в очакванията на икономическите агенти. При пандемии обаче често е налице непредвидимост и появата им е неочаквана. В този смисъл ендемиите, въпреки че могат да имат сериозно икономическо влияние в краткосрочен план (както и за дългосрочното икономическо развитие), не са флукуационен фактор под формата на екзогенен шок.

От друга страна настъпването на COVID-19 заразата и ефектите от нея бяха неочаквани. Нямаше възможност потенциалните резки промени да бъдат изгладени във времето чрез предварителни хеджиращи действия. Ефектите не бяха включени при планирането на производствената дейност, при калкулирането на очакваните променливи разходи за придобиването и/или наемането на производствени фактори, при договарянето на веригите за доставки, при изграждането на бизнес стратегиите, при организирането на логистичните дейности, при преценката на възможностите за пазарна реализация на произведената продукция и т.н.

Това е валидно не само за краткосрочното съвкупно предлагане, но и за съвкупното търсене. Влиянието на COVID-19 шока не беше инкорпорирано в планираните потребителски разходи, в планираното спестяване, в планираните текущи и капиталови публични разходи, в планираните частни вътрешни инвестиции, в планираните данъчни разходи и амортизационна политика на фирмите, в планираните разходи на външния сектор и т.н.

Като флукуационен фактор, екзогенните шокове предполагат **значимо влияние в краткосрочен план**. От тази гледна точка те се разглеждат най-вече в контекста на обяснението на деловия цикъл, а не толкова по отношение на икономическия растеж. Последният е дългосрочно явление, за което със сигурност имат значение и краткосрочните развития в икономиката, но основните фактори, които го определят са различни, като те действат значимо в дълъг период.

Екзогенните шокове въздействат в кратък период и водят до отклонения от тренда, като това кореспондира и с неочакваността при появата и проявлението им. Дългосрочната тенденция е по-лесно прогнозируема и в този смисъл е в по-голяма степен включена в очакванията (в този случай очакванията за развитието в дълъг период) на икономическите агенти. Влиянието на очакванията обаче е по-силно в краткосрочен период, тъй като голяма част от тях са свързани с краткосрочните параметри на макроикономическата система.

При наличието на екзогенен шок **разпространението** на неговото икономическо влияние е **синхронизирано във времето**. Ефектите се разпростират едновременно към различните сектори на икономиката, а когато става въпрос за международно разпространение – едновременно спрямо останалите национални икономики.

Това беше видно при появата на COVID-19 пандемията и ефектите от нея. Нямаше постепенно разпространение на последиците, нямаше продължително верижно предаване на влиянието от сектор на сектор, от един елемент от макроикономическата система на друг елемент и т.н. Също нямаше дълготрайно реализиране на последователни стъпки при разгръщането на ефектите от екзогенния фактор. Това, на което станахме свидетели, е равномерно времево разпространяване на последиците върху макроикономическата система.

Специфична е и **скоростта на разпространение**. При екзогенните шокове тя е **голяма**, като проявлението на шока оказва бързо въздействие върху стопанската дейност и макроикономическата активност. В този смисъл „шокова“ е не само неочакваната поява на екзогенната детерминанта на бизнес цикъла, но и разпространението, реализирано в кратки срокове.

²¹ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria> [Последен достъп: 18.07.2022]

Разпространението на HIV/AIDS може да се разглежда като екзогенен фактор, влияещ на икономическото развитие. По данни на СЗО от началото на епидемията около 72 млн. лица са били заразени с инфекцията, от които 35 млн. са починали. Днес 37 млн. живеят с вируса, от които 22 млн. са на обект на постоянно лечение²². Заболяването оказва влияние върху количеството и качеството на работната сила и има значение за производствената функция на дадена страна. Така тази епидемия се отразява на дългосрочното развитие и икономическия растеж. В същото време обаче разпространението му не се реализира с голяма скорост (осъществява се вече десетилетия) и няма шоков ефект в краткосрочен план. Поради това разпространението на HIV/AIDS не е екзогенен шок от гледна точка на деловия цикъл.

При проявата на COVID-19 кризата, от друга страна, беше налице много голяма скорост на проявлението на негативните ефекти. В рамките само на едно тримесечие (най-късият времеви отрязък, за който се представят данни за БВП) тенденцията на макроикономическата активност беше сериозно пречупена.

Това беше в контраст с други съвременни кризи, които не бяха причинени от екзогенни фактори като световната финансова криза от 2008–2009 г., европейската дългова криза и др., при които скоростта на изменение на макроикономическата динамика беше доста по-бавна. По данни на Евростат²³ това, което се реализира за две тримесечия при COVID-19 в еврозоната, отне пет тримесечия при финансовата криза от 2008–2009 г. и шест тримесечия при европейската дългова криза.

Екзогенните шокове представляват детерминанти със **значителна дълбочина и широчина на макроикономическото въздействие**. В този смисъл „шокова“ е силата, с която определеният флукуационен фактор се проявява. Тяхното влияние прониква дълбоко в стопанската дейност и засяга фундаменталните компоненти на макроикономическата активност. Освен това ефектите се разпростират в цялата икономика и обхващат повечето или всички сектори. Ако е налице само влияние върху ограничен брой икономически субекти или ограничен брой сектори, то не може да се говори за екзогенен шок.

Материалните щети и негативните икономически последици от урагана Делта от 2020 г., например, не могат да се определят като шок. За САЩ щетите са в размер на 2,9 млрд. щ. д., а за Мексико – 185 млн. щ. д.²⁴ Това не са малки суми, но от гледна точка на размера на цялостните икономики това не представлява значително влияние.

От друга страна земетресението в Хаити през 2010 г. отговаря на всички критерии за екзогенен шок, в това число и по отношение на дълбочината и широчината на икономическото въздействие. По оценки на Кавало, Пауъл и Бецера²⁵ то има като резултат щети в размер между 7,2 и 8,1 млрд. щ. д., като това включва загубата на краткотрайни и дълготрайни материални активи, загуба от прекъсването на бизнес дейностите, фискалната цена, загубата на доходи на домакинствата и т.н.

Стойността е изключително голяма, като се има предвид, че цялостният номинален БВП за годината е 11,86 млрд. щ. д. по данни на СБ. Реалният БВП през 2010 г., от своя страна, се свива с 5,5%. Според изследването на Бест и Бурке²⁶ за периода 2010–2015 г. макроикономическите загуби имат среден размер 12% от БВП въпреки смекчаващия ефект на чуждестранната помощ, получавана от страната.

²² <https://www.who.int/news-room/spotlight/why-the-hiv-epidemic-is-not-over> [Последен достъп: 18.07.2022]

²³ <https://ec.europa.eu/eurostat/cache/bcc/bcc.html> [Последен достъп: 18.07.2022]

²⁴ **Cangialosi, J. P., and Berg, R.** Hurricane Delta. National Hurricane Center Tropical Cyclone Report, National Hurricane Center, 2020.

²⁵ **Cavallo, E., Powell, A., and Becerra, O.** Estimating the Direct Economic Damages of the Earthquake in Haiti. *The Economic Journal*, vol. 120(546), 2010, pp. 298–312.

²⁶ **Best, R., and Burke, P. J.** Macroeconomic Impacts of the 2010 Earthquake in Haiti. *Empirical Economics*, vol. 56, 2019, pp. 1647–1681.

По отношение на COVID-19 кризата данните на ОИСР²⁷ за второто тримесечие на 2020 г. по отношение на страните, които са част от Г20, показват „безпрецедентен спад“ в реалния БВП общо с 6,9% (спрямо предходното тримесечие, сезонно изгладени), което е доста повече, отколкото при световната финансова криза (1,6% за първото тримесечие на 2009 г.). Китай е единствената страна от посочената група, която регистрира растеж, като за останалите общото свиване на икономиките е средно 11,8%. Най-сериозен спад претърпя Индия с 25,2%. Северна Америка се нарежда сред най-пострадалите със 17,1% за Мексико, 11,5% за Канада и 9,1% за САЩ.

Европейската икономика също преживя огромен срив с 20,4% за Обединеното кралство, 13,8% за Франция, 12,8% за Италия, 11% за Турция, 9,7% за Германия и т.н. За ЕС общата стойност е 11,4%, а само за еврозоната 11,8%.

Останалите части на света също не избегнаха изключително негативните последици – свиване на икономиките на ЮАР с 16,4%, на Бразилия с 9,7%, на Япония със 7,9%, на Австралия със 7%, на Индонезия с 6,9% и т.н. Ако се погледне на годишна основа, общото намаляване на БВП за страните от ОИСР е 9,1% за второто тримесечие, което се добавя към 1,7% спад през първото тримесечие на 2020 г.

Заклучение

Анализът в изследването показва важната роля, която екзогенните шокове имат в контекста на съвременния изследователски подход спрямо бизнес цикъла. От една страна те имат сериозна концептуалната роля като част от моделите при обяснението на динамиката на деловия цикъл. От друга страна тяхното реално проявление оказва значително влияние върху динамиката на макроикономическата активност в краткосрочен план.

С оглед на посоченото по-горе могат да се изведат следните изводи.

Първо, съвременната роля на екзогенните шокове в голяма степен се обяснява на базата на извеждането на стохастичността като характеристика на проявлението им. Не е налице времева детерминираност от гледна точка на наличието на постоянни времеви граници. Периодичността се изразява единствено в последователното редуване на фазите на цикъла, но не и в фиксирани времеви периоди като продължителност на отделните фази.

Това е и което виждаме на практика да се реализира на макроикономическо равнище, като COVID-19 рецесията е ярък съвременен пример за това. Непредсказуемостта ѝ имаше като резултат още по-сериозни негативни ефекти на макроикономическо ниво.

Второ, действието на екзогенните фактори под формата на шокове често е самостоятелно, но изследванията още от времето на Фриш и Слуцки показват, че е възможна проявата и на клъстерно влияние.

Трето, исторически изследванията са били насочени или спрямо краткосрочното съвкупно предлагане, или спрямо съвкупното търсене. Съвременните изследвания доказват обаче, че този тип макроикономически шокове могат да имат влияние и върху двете страни, обуславящи макроикономическото равновесие. Това показва и анализа на COVID-19 кризата, който демонстрира, че разпространението на вируса и мерките за овладяването му представляват шок и от страна на агрегатното предлагане, и от страна на агрегатното търсене.

Четвърто, развитието на инструментариума, чрез който се изследва бизнес цикълът, детерминиран от екзогенни фактори, спомага да се наложи съвременното виждане, че икономическият цикъл намира изражение в краткосрочни отклонения на фактическата краткосрочна величина $Y_{i,t}$, около дългосрочен тренд, който не е статичен или константа, а проявява нелинейна динамика във времето.

Пето, налице са ключови параметри, определящи съвременната роля на екзогенните шокове – непредсказуемост; значимо влияние в краткосрочен план; синхронизирано разпространение на тяхното икономическо влияние във времето; голяма скорост на проявление; значителна дълбочина и широчина на макроикономическото въздействие.

²⁷ <https://www.oecd.org/sdd/na/g20-gdp-growth-Q2-2020.pdf> [Последен достъп: 18.07.2022]

Това се доказва от примерите с COVID-19 рецесията и земетресението в Хаити през 2010 г. Освен това доказателствената сила се повишава с анализирания контраст спрямо урагана Делта от 2020 г., ендемията от малария и епидемията от HIV/AIDS, които са екзогенни фактори, влияещи на дългосрочното икономическо развитие, но не са екзогенни шокове. Те не са в състояние да променят значимо динамиката на макроикономическата активност в краткосрочен план, защото не покриват изведените ключови параметри.

ЛИТЕРАТУРА

Baker, S. R., Bloom, N., and Terry, S. Using Disasters to Estimate the Impact of Uncertainty. NBER Working Paper No. w27167, 2020.

Bashar, O. The Role of Aggregate Demand and Supply Shocks in A Low-Income Country: Evidence from Bangladesh. *The Journal of Developing Areas*, vol. 44(2), 2011.

Bekaert, G., Engstrom, E. C., and Ermolov, A. Aggregate Demand and Aggregate Supply Effects of COVID-19: A Real-Time Analysis. *Finance and Economics Discussion Series 2020–049*. Board of Governors of the Federal Reserve System, 2020.

Bekaert, G., Hoerova, M., and Lo Duca, M. Risk, Uncertainty, and Monetary Policy. *Journal of Monetary Economics*, vol. 60, 2013.

Brinca, P., Duarte, J. B., and Faria-e-Castro, M. Measuring Labor Supply and Demand Shocks During Covid-19. *European Economic Review*, vol. 139, art. no. 103901, 2020.

Caballero, R. J. A Note on Temporary Supply Shocks with Aggregate Demand Inertia. NBER Working Paper No. w29815, National Bureau of Economic Research, 2022.

Caballero, R. J., and Simsek, A. Asset Prices and Aggregate Demand in a “Covid-19” Shock: A Model of Endogenous Risk Intolerance and LSAPS. NBER Working Paper No. 27044, National Bureau of Economic Research, 2020.

Cangialosi, J. P., and Berg, R. Hurricane Delta. Tropical Cyclone Report, National Hurricane Center, 2020.

Cavallo, E., Powell, A., and Becerra, O. Estimating the Direct Economic Damages of the Earthquake in Haiti. *The Economic Journal*, vol. 120(546), 2010.

Del Rio-Chanona, R. et al. Supply and Demand Shocks in the COVID-19 Pandemic: An Industry and Occupation Perspective. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 36, suppl. 1, 2020.

Dullien, S., and Kohlrausch, B. Dissecting the COVID-19 Supply Shock: Which Role Did School Closures Play? IMK Working Paper No. 207-2021 at the Hans Boeckler Foundation, Macroeconomic Policy Institute, 2021.

Eichenbaum, M. et al. The Macroeconomics of Epidemics. *The Review of Financial Studies*, vol. 34(11), 2021.

Enders, W., and Hurn, S. Identifying Aggregate Demand and Supply Shocks in a Small Open Economy. *Oxford Economic Papers*, vol. 59(3), 2007.

Estrella, A. Aggregate Supply and Demand Shocks: A Natural Rate Approach. Research Paper No. 9739, Federal Reserve Bank of New York, 1997.

Estupinan, X. et al. Impact of COVID-19 Pandemic on Labour Supply, Wages and Gross Value Added in India. *The Indian Economic Journal*, vol. 68(4), 2020.

Frisch, R. Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics. In: *Economic Essays in Honour of Gustav Cassel*. London: Allen and Unwin. Reprinted in R. A. Gordon and L. R. Klein (eds.). *Readings in Business Cycles*. Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1965 (original work published 1933).

Gagnon, E., and Lopez-Salido, D. Small Price Responses to Large Demand Shocks. *Journal of the European Economic Association*, vol. 18(2), 2020.

Gazda, J. Real Business Cycle Theory – Methodology and Tools. *Economics & Sociology*, vol. 3(1), 2010.

Guerrieri, V. et al. Macroeconomic Implications of COVID-19: Can Negative Supply Shocks Cause Demand Shortages? *American Economic Review*, vol. 112(5), 2022.

Hodrick R. J., and Prescott E. C. Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money Credit and Banking*, vol. 29(1), 1997.

Kiyotaki, N. A Perspective on Modern Business Cycle Theory. *Economic Quarterly*, vol. 97(3), 2011.

- Kollmann, R.** Effects of Covid-19 on Euro Area GDP and Inflation: Demand vs. Supply Disturbances. *International Economics and Economic Policy*, vol. 18(3), 2021.
- Kydland, F. E., and Prescott, E. C.** Time to Build and Aggregate *Fluctuations*. *Econometrica*, vol. 50(6), 1982.
- Leduc, S., and Liu, Z.** Uncertainty Shocks Are Aggregate Demand Shocks. *Journal of Monetary Economics*, vol. 82, 2016.
- Meyer, B. H., Prescott, B., and Sheng, X. S.** The Impact of the COVID-19 Pandemic on Business Expectations. *International Journal of Forecasting*, vol. 38(2), 2022.
- Nelson, C. R., and Plosser, C. I.** Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications. *Journal of Monetary Economics*, vol. 10(2), 1982.
- Patnaik, A.** Measuring Demand and Supply Shocks from COVID-19: An Industry-Level Analysis for India. *Journal of Applied Economic Research*, vol. 16, no. 1, 2022.
- Pichler, A., and Farmer, J. D.** Simultaneous Supply and Demand Constraints in Input–Output Networks: The Case of Covid-19 in Germany, Italy, and Spain. *Economic Systems Research*, 2021, DOI: 10. 1080/ 09535314. 2021.1926934.
- King, R., and Rebelo, S.** Resuscitating Real Business Cycles. In: *J. Taylor and M. Woodford* (eds.). *Handbook of Macroeconomics*. North-Holland: Amsterdam, 2000.
- Rebelo, S.** Real Business Cycle Models: Past, Present, and Future. NBER Working Paper No. 11401, National Bureau of Economic Research, 2005.
- Schmitt-Grohe, S., and Uribe, M.** What’s News in Business Cycles. *Econometrica*, vol. 80(6), 2012.
- Slutzky, E.** The Summation of Random Causes as a Source of Cyclic Processes. *Econometrica*, vol. 5, 1937.
- Suborna, B.** Understanding Coronanomics: The Economic Implications of the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. MPRA Paper No. 99693, University Library of Munich, Germany, 2020.
- Watanabe, T.** The Responses of Consumption and Prices in Japan to the COVID-19 Crisis and the Tohoku Earthquake. CJEB Working Paper No. 373, Center on Japanese Economy and Business, 2020.