

ЗАКОНЪТ НА ВАГНЕР – ДАННИ ОТ БЪЛГАРИЯ

Камелия Асенова¹, Николай Русев²
e-mail: kameliaa@unwe.bg, e-mail: nrusev@uni-ruse.bg

Резюме

Законът на Вагнер е обект на интерес сред икономистите от години. В същността си законът извежда водещата роля на икономическия растеж, като източник на разширяващият се правителствен дял в икономиката. През последните десетилетия интересът към хипотезата на Вагнер се възобновява с развитието на съвременните иконометрични методи, при които наличието на корелационни връзки не е непременно свързано с наличието на причинно-следствена обвързаност. Целта на настоящето изследване е да проучи и потвърди наличието на връзка между съвкупните държавни разходи и икономическия растеж в България. За настоящия текст, възприемаме най-разпространените функционални форми на закона на Вагнер. Така изведените регресионни модели биват тествани за каузалност чрез Engle and Granger (1987) тест за причинно-следственост. Получените OLS коефициенти са близки до единица, но без да я надхвърлят. Коефициентът от едно предполага приблизително еднакъв прираст на променливите в модела. Резултатите от теста за причинно-следственост предполагат наличие на еднопосочна каузалност, чиято посока е от икономическия растеж към държавните разходи, което може да бъде възприето като потвърждение на зависимостта, предложена от Вагнер.

Ключови думи: държавни разходи, икономически растеж, фискална политика

JEL: H30, H50

Увод

Икономическият растеж неизменно е централна тема в макроикономиката през годините независимо от доминиращия възглед, който съпътства различните периоди. Годините след шестата декада на миналия век се свързват с теорията на растежа на Solow (1956), в чийто модел основният двигател на дългосрочния растеж са екзогенните технологични промени. Доколкото стандартните неокласически модели залагат на екзогенните технологични фактори, то ролята на размера на държавата бива пренебрегнат. След 80-те години на миналия век широка популярност придобиват модели, които включват като определящи ендогенните фактори (Romer, 1986; Lucas, 1988;

¹ Доцент, доктор, катедра „Икономика“, УНСС

² Докторант, катедра „Бизнес и Мениджмънт“, Русенски университет

Barop 1990)³. Размерът на държавния дял в икономиката става обект на нарастващ интерес от автори като Alesina and Wacziarg (1999)⁴, според които разширяващото се държавно присъствие в икономиката е типично за помалките и отворени държави. Fatas and Mihov (2001), наред с ефекта на фискалната политика, също извеждат ролята на значимия правителствен сектор. Giavazzi and Pagano (1999) прилагат модел на изследване на фискалната политика, при който оряждането на държавните разходи имат стимулиращ ефект върху икономиката. Така ролята и значението на държавата и нейните дискреционни дейности постепенно бива реабилитирана. С развитието на икономическия анализ и излизането на голяма част от изследванията извън рамковите ограничения на отделните теории, значението на правителственото присъствие в икономиката придобива важно значение. В последните няколко декади връзката между публичните разходи и растежа на икономиката е сред най-широко изследваните зависимости в теоретичната литература. Огромното количество проучвания извеждат достатъчно различни резултати, както по отношение на съществуването на подобна връзка, така и относно нейната величина и посоката на въздействие.

В настоящето изследване се подлага на анализ съществуването на устойчива връзка между държавни разходи и БВП, като се използват възприетите функционални форми на закона на Вагнер. Конкретните цели са както следва: 1) извеждането на статистически значими резултати за влиянието на публичните разходи върху величината на БВП под формата на коефициенти на еластичност; 2) установяване наличие и посока на причинно-следствената връзка между съвкупните държавни разходи и БВП.

Акцентът при постигането на целите е поставен върху изследването на следните основни показатели: за измерител на икономическият растеж се използват БВП на глава от населението и абсолютна стойност на БВП. Оценката на величината на държавното въздействие се представя чрез три показателя: 1) абсолютен размер на държавните разходи; 2) държавните разходи измерени чрез дела им в БВП; 3) държавните разходи на глава от населението; 4) абсолютна стойност на държавното потребление, като част от разходния подход за изчисляване на БВП. Изследването използва утвърдените в литературата функционални форми, изразяващи връзката между публични разходи и икономически растеж и представлява принос

³ Добре е да направим уточнението, че по същество системата на държавните разходи може да се допусне за екзогенен фактор в модела съвкупно търсене и икономически растеж. Доколкото обаче държавните разходи (респ. държавното потребление) са елемент на съвкупното търсене, то те влияят пряко чрез промяната на кривата на последното.

⁴ Alesina разглежда размерът на правителството и степента на отвореност на икономиката в редица публикации през 90-те.

за изясняване на взаимното въздействие между тях. Използват се данни от Националната статистика и Министерството на финансите. Прилаганите иконометрични методи са единично линейно регресионно уравнение (метод на най-малките квадрати) и тест за причинно-следственост на Granger. Изследваният период е 1998 г. до 2020 г. Мотивът за избор на този период е, че необичайните и външни за икономическата система кризи предизвикват нетипично изменение на изследваните показатели за 2021 и 2022 г. и в условията на ограничен брой на времевите серии биха затруднили извеждането на взаимната обусловеност между променливите.

Принципи на закона на Вагнер и алтернативни възгледи

Сред наложилите се като основни възгледи, които условно се приемат за отправна точка в изследването на връзката държавни разходи – икономически растеж, се възприемат две основни схващания. Първото е кейнсианската визия за държавните разходи, като двигател на икономическия растеж, действащ чрез механизма на съвкупното търсене. Известната като закона на Вагнер теория, от своя страна, акцентира върху доминиращата роля на икономическия растеж, който неминуемо има за следствие нарастването на размера на държавната намеса в икономиката. Макар и да изглеждат напълно противоречиви, то няма как да не се забележи, че всъщност тези два възгледа стъпват на общ фундамент, а именно, че между държавните разходи и икономическия растеж съществува устойчива причинно-следствена връзка. В този смисъл основното противоречие между тези теории се свежда до посоката на въздействие на тази обвързаност. И при двете се държи сметка за наличието на известна обратна връзка между тях. Всъщност, последното в икономическата литература се възприема като трети възглед, че е налице двустранно взаимодействие, при което значимостта и на двете величини е относително висока, без непременно да се дава приоритет на една от двете. В името на обективността е уместно да се спомене за съществуването на по-ограничено като обем разклонение в литературата поддържащо твърдението, че между системата на правителствените разходи и промяната в БВП няма връзка⁵. Голямата вариативност в изследванията понякога извежда коренно противоположни резултати, което извън обективните различия между отделните икономики, може да се обясни с периода на изследването, подбора на променливите (естеството на самите данни) или също с невключените независими променливи, чието влияние често намира резултат във

⁵ Повечето подобни възгледи са в светлината на опита да се докаже тезата, че правителствата могат да лимитират намесата си в икономиката без това да има негативно отражение върху развитието на икономиката. Например спазването на ограниченията в рамките на икономически общности (ЕС) (например Afxentiou and Serletis, 1996).

високи нива на т. нар бял шум (натрупано отклонение на очакваните спрямо реалните стойности) в уравнението.

Един от първите, който формулира връзката между публичните финанси и икономическия растеж на икономиката, е немският икономист Alfred Wagner, който през 1880 г. формулира „Закон за нарастващите публични разходи“. Според този закон съществува причинно-следствена връзка между нарастването на ролята на държавата и държавните разходи. Според Вагнер нарастването на значимостта на публичните разходи е вследствие на три причини. На **първо място** се посочва, че индустриализацията и модернизацията на икономиката води до субституция на частни с публични дейности. В постоянно променящото се общество и усложняването на отношенията в него, нараства нуждата от протекционни и регулативни дейности. С неизбежно придружаващите икономическото развитие индустриализация, разделение на труда и урбанизация ще се увеличават разходите за налагане на законови регулации, които да са в състояние да поддържат ефективността на икономиката. **Втората причина** Wagner намира в нарастването на реалния доход, което ще увеличи относителното разширяване на разходите за „култура и благосъстояние“. За области, където колективните производители са по-ефективни от частните, той посочва сферата на културата и образованието. На **трето място**, немският икономист поддържа твърдението, че с развитието на икономиката и промяната на технологичното развитие, държавата ще трябва да поеме контрол над естествено формираните се монополи. Това се налага, защото понякога постигането на нужните икономии от мащаба изисква финансиране, което е непосилно за частния капитал (като тук посочва за пример изграждането на инфраструктурата на железниците). От краткото изложение дотук, можем да се възприеме едно лаконично обяснение на хипотезата на Wagner, а именно, че правителственият дял нараства, защото е налице нарастващо търсене на публични стоки и контрол на явленията изкривяващи пазарното равновесие (Ibok and Basse, 2013).

Основната трудност по отношение на проверката на самата хипотеза, произтича от факта, че самият Wagner не изразява предложената от него зависимост в математическа форма. Това оставя възможности за множество интерпретации, при които се възприемат различни измерители за икономическия растеж и величината на държавното въздействие. Най-широко застъпените форми за проверка на валидността на закона на Вагнер са изведени в таблица 1.

Таблица 1: Различните функционални форми на закона на Wagner, според съответните интерпретации

Уравнение	Функционална(OLS) форма	Версия
I	$\text{Log}(G_t/\text{GDP}_t) = \alpha + \text{Log}(\text{GDP}_{\text{Rt}}/N_t) + \xi$	Musgrave (1961)
II	$\text{Log}(G_t/\text{GDP}_t) = \alpha + \text{Log GDP}_t + \xi$	Mann (1980)
III	$\text{Log } G_t = \alpha + \text{Log GDP}_t + \xi$	Peacock-Wiseman (1961)
IV	$\text{Log } C_t = \alpha + \text{Log GDP}_t + \xi$	Pryor (1969)
V	$\text{Log } G_t = \alpha + \text{Log}(\text{GDP}/N_t) + \xi$	Goffman (1968)
VI	$\text{Log}(G_t/N_t) = \alpha + \text{Log}(\text{GDP}_{\text{Rt}}/N_t) + \xi$	Gupta (1967) – Michas (1975)

Забележка: Зависимостите са във формат на линейно регресионно уравнение. Използват се логаритмувани стойности, тъй като се оценява еластичността

Източник: Авторски анализ

Съответните променливи в таблица 1 са както следва: G – държавни разходи; C – държавно потребление (колективно и индивидуално); GDP – Брутен вътрешен продукт; N – брой на населението. В настоящето изследване се проверяват и шестте интерпретации.

Литературен обзор

Законът на Вагнер е подложен на множество емпирични проверки в различните страни, като резултатите не са хомогенни и клонят към приемане или отхвърляне, без да е възможно еднозначно да се определи доминиращ възглед.

При изследване на тази зависимост за България, Филипова (2012) достига до заключението, че е налице положителна връзка между публичните разходи и БВП на човек от населението. Коефициентите надхвърлят единица, което свидетелства за изпреварващ темп на нарастване на правителствените разходи. Докладваните данни са за периода от 2006 до 2012 г. Танчев (2021) използва тримесечни данни за периода от началото на 1997 г. до второ тримесечие на 2017 г. и подлага на проверка формулировката на Goffman (уравнение V в таблица 1) за 13 държави от Европа. Анализът се извършва с ползване на ARDL метода и последващо извеждане на Bound test за наличието на дългосрочна коинтеграционна обвързаност. Също така, авторът търси потвърждение на резултатите с прилагане на Granger Causality Test въвеждайки 2 и 4 лага. Въз основа на резултатите от Bound тестът, авторът констатира наличието на дългосрочна обвързаност между БВП на глава от

населението и държавните разходи в България и Испания. Чрез прилагане на Granger каузалността констатира, че тази връзка е в посока от БВП към държавните разходи.

Bazan et al. (2022) подлагат на проверка и шестте форми, прилагайки ARDL модела и Granger Cusality Test и заключават, че е налице обвързаност между БВП в съответствие както с вагнеровия, така и с кейнсианския възглед, което е двустранна зависимост. Ali и Munir (2016) проучват тази зависимост на ниво специфични разходи в Пакистан за периода 1975 г. до 2016 г. и достигат до констатацията, че разходите за субсидии, отбрана, както и разходите за издръжка са в съответствие с Вагнеровата хипотеза. Разходите за социални, икономически и образователни услуги са в съответствие с Кейнсианския принцип и имат статистическо значимо влияние върху БВП.

Phiri (2016) констатира нелинейна и положителна връзка в посока от публични разходи към БВП в ЮАР, което импонира на кейнсианското допускане за функциониране на икономиката. Uzuner et al. (2017) изследват икономиката на Турция. Те се фокусират върху влиянието на разходите за издръжка, трансферните и инвестиционните разходи за периода 1975 – 2014 г. Докладваните резултати от Granger Cusality Test свидетелстват, че и трите вида разходи оказват влияние върху БВП. Popescu и Laura (2021) *изследват икономиката на Румъния въз основа на шестмесечни данни за периода 1995 – 2018 г.* Променливите в модела им са *държавни разходи и БВП*. Чрез прилагане на Johansen коинтеграционен модел *те търсят данни за дългосрочна обвързаност между променливите, а чрез Granger Causality Test изследват за краткосрочна връзка: дългосрочната обвързаност е отхвърлена, докато краткосрочната каузалност е потвърдена в посока от публични разходи към БВП. Обратната зависимост също е представена, но при ниво 10% значимост.* Henrekerson (1993) изследва шведската икономика за периода 1861 – 1990 г. използвайки за измерители БВП на глава от населението и дял на правителствените разходи в БВП и достига до заключението, че всякаква връзка между двете е случайна и категорично отхвърля възможността за наличието на коинтеграционна зависимост.

Макар и да е далеч от изчерпателен, литературния обзор е представителен, доколкото демонстрира различните изводи при тестването на валидността на Закона на Вагнер и опониращият му Кейнсиански възглед. Нещо повече: на практика е невъзможно да се изведе типичен модел на зависимост между публичните разходи и БВП въз основа на косвени икономически индикатори от типа на степен на развитие на икономиката, големина на държавата и пр. Използваните иконометрични модели и подбор на данни също водят до нееднозначни резултати

Методология на изследването

В настоящето изследване подлагаме на проверка достоверността на закона на Вагнер за България. Обект на интерес в настоящето изследване ще бъдат не само изведените коефициенти на еластичност между държавните разходи и промяната в БВП, но също и дългосрочната коинтеграционна обвързаност между двата показателя. В много отношения търсенето на причинно-следствена връзка е и диагностика на модела, демонстрираща доколко получените резултати са валидни или са просто вследствие на общ тренд, без да може да се докаже устойчива обвързаност между променливите в модела.

По отношение на стойностите, които се използват за констатиране на връзката растеж – разходи, изборът е между използването на реални или номинални величини. Последните съдържат в себе си инфлационния натиск и са подходящи, когато се прилагат при определяне на структурния баланс и фискалната позиция на отделните държави (Fedelino & Horton, 2011). В конкретния случай, реферирайки към понятието икономически растеж се визира реалния темп в производството, което означава, че при прилагането на отделните функционални форми се използват реални величини. Реалните БВП и държавно потребление са по данни на НСИ, където величините им са приравнени към 2015 г. За коригиране номиналните стойности на правителствените разходи и превръщането им в реални, най-подходящ е дефлаторът на БВП, тъй като държавните разходи покриват почти всички сектори на икономиката. Това означава, че използването на индекса на потребителските цени и съответно темпа на инфлацията не би било достатъчно прецизно. Затова за целите на настоящето изследване се изчислява дефлаторът на БВП по формулата:

$$Def_t^{2015} = 1 + \left(\frac{GDP_t - GDP_{2015}}{GDP_{2015}} \right) \quad (1)$$

С така получените стойности дефлираме (инфлираме) държавните разходи след (преди) 2015 г. Изборът на 2015 г. е съгласно представените данни на националната статистика, в които реалния БВП се изчислява по цени от 2015 г., и тъй като в съответствие с горепосочената обосновка за коректив на номиналните държавни разходи се използва дефлаторът на БВП, е напълно логично да се приложи избраната от НСИ за базисна година, която е 2015 г. Уместно напомняне е, че изборът на референтна година за получаване на реалните стойности по никакъв начин не променя тренда и съпоставимостта на данните.

В настоящото изследване извършваме проверката за релевантност на хипотезата на Wagner за България в няколко стъпки. На първо място, за да намалим риска от така наречената подвеждаща регресия⁶ проверяваме данните за наличие на стационарност. С налагането на изследването на времевите серии като основен метод за иконометрични изследвания, стационарността на данните придоби особено значение. За да бъдат приети интересующите ни променливи за стационарни, те трябва да отговарят на три условия: 1) постоянна средна стойност, което предполага, че независимо от динамиката на променливата тя се възвръща към дългосрочна средна стойност; 2) устойчиво разсейване на показателя през изследваните периоди; 3) постоянна ковариантност или отношението на разсейването в различните времеви интервали е приблизително еднакво.

Възприетият метод за установяването на наличието на стационарност се извършва чрез проверката за присъствие на единичен корен. Най-разпространената форма за проверка е чрез Augmented Dickey – Fuller (ADF) тест – слабостта на този тест е предразположеност към грешка от тип I – неправилно отхвърляне на приемлива нулева хипотеза. Другите разпространени методи са Philips – Perron тест и Kwiatkowski – Phillips – Schmidt – Shin тест (KPSS), като при последният нулевата хипотеза е различна от тази при първите два и свидетелства за отсъствие на единичен корен.

Втората стъпка при изследването е установяване на статистически значима корелация между променливите в съответните линейни регресионни уравнения и извеждане на коефициенти на еластичност, които да дадат представа за темпа на изменение на правителствения дял като реакция на промяната в темпа на икономически растеж. Формалното потвърждение изисква коефициентът на еластичност да е с положителен знак (при уравнение I и II единична еластичност).

Основната част на изследването е насочена към проверката за наличие на дългосрочна обвързаност между променливите в модела, което означава, че двете реагират на общ източник. Или с други думи, между тях е налице обща причинно-следствена връзка. При това изследване се прилагат два метода: 1) метода на Engle and Granger (1987), при който се изолират натрупаните остатъчни стойности от съответните OLS уравнения и се изследват за стационарност отново чрез ADF – теста. Този тест е релевантен, тъй като независимо от липсата на стационарност в изменението на първичните данни, то това не изключва възможността между първичните стойности на променливите $I(0)$ да съществува обща каузалност, ако въпросните променливи постигат стационарност след първа разлика $I(1)$.

⁶ На англ. “spurious regression”.

Следователно, при потвърждаване на стационарността⁷ на стойностите на натрупаната грешка, може да се направи обосновано допускане за наличие или отсъствие на дългосрочна коинтеграционна обвързаност между променливите в съответния модел (I до VI); 2) При потвърждаване на стационарността в генерираните остатъци на респективните уравнения, изследването завършва с проверка на посоката на въздействие между променливите чрез Granger Causality Test. В конкретния случай формата на Granger Causality Test има следния вид:

$$\Delta \ln G_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \Delta \ln G_{t-i} + \sum_{j=1}^n \alpha_j \Delta \alpha_j \Delta \ln Y_{t-j} \quad (2)$$

$$\Delta \ln Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \Delta \ln Y_{t-i} + \sum_{j=1}^n \alpha_j \Delta \alpha_j \Delta \ln G_{t-j} \quad (3)$$

Където G и Y обозначават съответните вариации на представянето на правителствените разходи и БВП, докато n е максималния брой на периоди, чието влияние искаме да включим.

Възможните резултати са както следва: 1) липса на причинно-следствена връзка; 2) едностранно въздействие от страна на независимата променлива към зависимата променлива или обратно: $x \rightarrow y$ или $y \rightarrow x$; 3) двустранно въздействие, при което независимата променлива причинява промяна в зависимата и в същото време зависимата променлива на свой ред, причинява промяна в независимата: $x \rightarrow y$ заедно с $y \rightarrow x$.

Резултати

Предвид изискването за еднородна стационарност, изследването започва с проверка за наличието на единичен корен в сериите. Получените стойности със съответните коментари са показани в таблица 2.

⁷ В тази връзка следва да се имат предвид две важни уточнения: Първо, при изследването за стационарност на натрупаната остатъчна стойност при ADF теста трябва да се въведе ограничението за липса на тренд. Това е така, тъй като натрупаната грешка в OLS уравненията не трябва да има тренд. Второ, стойността на t – статистиката не се съпоставя с референтните стойности, които използваме при основните променливи в OLS уравнението. Тук резултата от t – статистиката следва да се съпостави с релевантната статистическа таблици при прилагане на Unit root тест върху остатъчните стойности.

Таблица 2: Резултати от теста за наличието на единичен корен в променливите използвани в уравнение I до VI

Променлива	Значимост (p-value (ADF-test))			Коментар
	Intercept	Trend and Intercept	None	
LRGDP	0.8516	0.8285	0.9997	Нестационарност
D (LRGDP)	0.0001	0.0003	0.0022	Стационарност
LRGDPCAP	0.9186	0.7350	1.0000	Нестационарност
D (LRGDPCAP)	0.0002	0.0009	0.0075	Стационарност
LREXP	0,4883	0.1843	1.0000	Нестационарност
D(LREXP)	0.0016	0.0069	0.0034	Стационарност
LREXPCAP	0.0540	0.0697	0.999	Нестационарност
D (LREXPCAP)	0.0050	0.0116	0.1180	Некатегоричност
LREXP GDP	0.0367	0.2027	0.6006	Нестационарност
D (LREXP GDP)	0.0000	0.0567	0.0013	Некатегоричност
LRTGC	0.9880	0.2239	0.9899	Нестационарност
D(LRTGC)	0.0015	0.0075	0.1585	Некатегоричност

Забележка: В съответните колонии – константа, константа и тренд, без константа и без тренд. Вероятностните стойности (p – value) индикират отхвърляне или потвърждение на нулевата хипотеза (H_0 – сериите имат единичен корен).

Източник: Изчисления на авторите

Обозначаването на съответните променливи е както следва: LRGDP – натурален логаритъм от БВП; LRGDPCAP – натурален логаритъм от БВП на глава от населението; LREXP – натурален логаритъм от реалните разходи; LREXPCAP – натурален логаритъм от реалните правителствени разходи на глава от населението; LREXP GDP – натурален логаритъм от правителствени разходи към БВП; LRTGC – натурален логаритъм от държавното потребление. D се отнася за стойността на променливите след разлика от първи порядък ($d(x) = x_t - x_{t-1}$).

Анализирайки резултатите от теста за стационарност, може да се забележи известна колебливост при част от променливите дори след преобразуването им. Вече бе спомената основната слабост на ADF проверката, а именно грешно отхвърляне на приемлива нулева хипотеза. Комбинирано с

наблюдението, че тези резултати са само в един от компонентите на теста (при константа и тренд за D (LREXPGDP) и без константа и тренд за D (LREXPCAP) и D (LRTGC)) може да се приеме, че това сочи по-скоро за некатегоричност на резултатите отколкото за окончателното им отхвърляне. За проверка на това допускане към „проблемните“ променливи се прилагат PP и KPSS тестове.

Таблица 3: Резултати от теста за наличието на единичен корен в некатегоричните променливи.

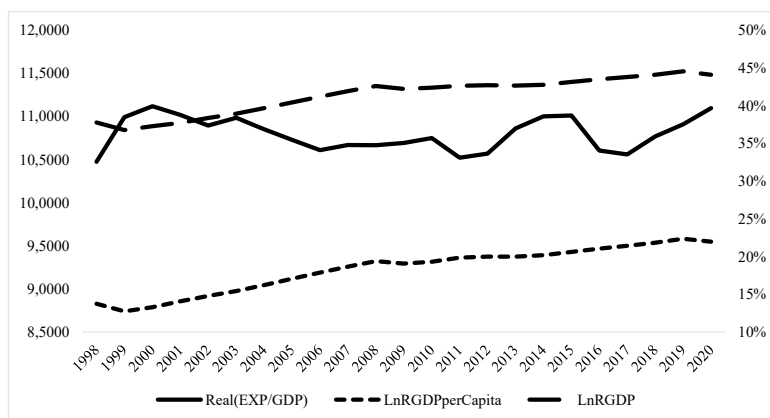
Променлива	ADF	PP	KPSS	
D (LREXPCAP) (none)	0.1180	0.0095	---	Стационарност
D (LREXPGDP) (Trend and Intercept)	0.0567	0.0000	0.0796	Стационарност
D (LRTGC) (none)	0.1585	0.0010	---	Стационарност

Забележка: KPSS теста е неприложим при ограничаване на тренда и константата, като нулевата хипотеза при него е за нестационарност във времевите серии.

Източник: Изчисления на авторите

Допълнителната проверка с PP и KPSS потвърждава стационарността на променливите при разлика от първо ниво, което означава, че сме в състояние да търсим каузалност във всички функционални форми на хипотезата на Вагнер.

От гледна точка на прегледност и яснота в изложението се прави разграничение между уравнение I и II, от една страна, и останалите уравнения. Основният мотив е, че при въпросната интерпретация на зависимостта (I и II) зависимата променлива е отношение между разходи към реален БВП, като то бива съпоставяно с абсолютни величини в дясната част на уравненията, което формира очаквания за резултати, които не са в състояние да потвърдят връзката между правителствения дял и икономическия растеж. Тази разлика в съпоставяните стойности е добре видима на фигура 1. Когато зависимата променлива е разходи към реален БВП, са налице постоянни флуктуации в границите между 35 до 40 процента, докато измерените в абсолютни стойности независими променливи (реален БВП и реален БВП на глава от населението) имат устойчив дългосрочен тренд. Всичко това е предпоставка за извеждането на статически незначими резултати при търсене на корелационна зависимост в уравнение I и II.



Източник: НСИ, Министерство на финансите, изчисления на авторите

Фигура 1: Движение на правителствените разходи като дял от БВП в проценти (дясната скала) и стойности на реалния БВП и реалния БВП на глава от населението в натурален логаритъм (лявата скала)

Визуалното изследване на диаграмата веднага позволява да се констатира различието в тренда на БВП и БВП на глава от населението, от една страна, и относителния дял на държавните разходи, от друга. За по-отчетливо наблюдение на динамиката относителният дял е представен в проценти. Очевидно е, че разходите гравитират в диапазона 35-40% от БВП (минимална 32,59% за 1998 г. и максимална 39,94% за 2020 г.) и това е устойчиво състояние. Очаквано е за малките и отворени държави с недостатъчно развити икономики да поддържат постоянен и относително висок дял на разходите от БВП. От гледна точка на закона на Вагнер е очевидно, че е трудно да се разсъждава относно откриването на ясна зависимост при тази съпоставка.

При проверка на вариантът на Musgrave (1961) OLS уравнението загатва за нулева еластичност (стойност 0.02) между показателите, но статистическите коефициенти за значимост са далеч извън приемливите граници. Подобно е положението и при уравнение II – OLS регресионното уравнение извежда резултат от 0,01, който също е извън границите на статистическата значимост. Резултати около нулевата еластичност са по-скоро свидетелства за липса на корелационна свързаност между променливите. За категоричност на това твърдение, обаче, е необходимо вероятностните коефициенти от регресионните уравнения (I и II) да са в значимите си граници, което не е ситуацията тук.

Таблица 4: Резултати от теста за наличието на единичен корен в остатъчната стойност на OLS уравнение I и II (виж таблица 1).

Период	Променливи	
	LEXP GDP - LRGDPCAP	LEXP GDP - LRGDP
t - statistic	-3.3854*	-3.4250*

Източник: Изчисления на авторите

Донякъде изненадващо, t – статистиката сочи за наличието на коинтеграция, но при 10% статистическа значимост. При възприетата в статистическите изследвания, пет процентна граница на значимост, се възприема нулевата хипотеза за липса на коинтеграция. Причината за резултатите от първите две уравнения следва да се търси в съпоставянето на сравнителни постоянни относителни стойности с абсолютни величини, в които е налице присъщият за времевите серии тренд.

При другите вариации на зависимостта, формулирана от Вагнер, вече се бори само с абсолютни величини. Изведените функционални зависимости в лявата част на уравнение III до VI използват за измерители на държавната намеса, правителствените разходи (вкл. на глава от населението) и общото държавно потребление. Очакването е за позитивна корелация, тъй като всички променливи бележат общ положителен тренд. Това винаги налага особено внимание, като се отчита фактът, че един такъв тренд би могъл да бъде стохастичен и резултатите от регресионният анализ да бъдат подвеждащи. Таблица 5 представя резултатите за корелационна зависимост.

Таблица 5: Резултати от прилагането на регресионните уравнения представящи вариантите за проверка зависимостта на Вагнер

Вариант	OLS форма	Показатели			
		β_1	p-value	R ²	D-W stat
Peacock-Wiseman	$G_t = \alpha + \beta_1 GDP_t + \xi$	0.9263	0.0000	0.9172	0.9836
Pryor	$C_t = \alpha + \beta_1 GDP_t + \xi$	0.4617	0.0000	0.8440	0.5668
Goffman	$G_t = \alpha + \beta_1 (GDP_t/N_t) + \xi$	0.7558	0.0000	0.9331	1.1627
Gupta - Michas	$G_t/N_t = \alpha + \beta_1 (GDP_t/N_t) + \xi$	0.9486	0.0000	0.9455	0.9753

Източник: Изчисления на авторите

Изведените резултати сочат за наличието на корелация между БВП и правителствени разходи. Коефициентите на определеност са високи, което свидетелства за добрата пригодност на моделите. Разбира се, това са макроиндикатори, които са подложени на влиянието на множество променливи, които не са представени, и следователно тяхното въздействие се съдържа в натрупаните остатъчни стойности (генерираната грешка). Все пак основната цел за избора на този тип оценяване е да се направи проверка за наличието на каузалност, което става с тестване за стационарност в остатъчните стойности. Допълнителната полза от този тест е, че той също служи за диагностика по отношение на надеждността на модела.

Таблица 6: Резултати от прилагането на диагностиката за стационарност в натрупаната грешка при уравнения III до VI

Вариант	Променливи	residual diagnostic	p-value
Peacock-Wiseman	LREALEXP - LRGDP	-3.4253*	0.0016
Pryor	LRTGC - LRGDP	-0.4925	0.4910
Goffman	LREXP - LRGDPCAP	-4.6436***	0.0001
Gupta - Michas	LREXP - LRGDPCAP	-3.3854*	0.0018

Източник: Изчисления на авторите

Анализът на резултатите показва, че най-колеблива е релацията между държавното потребление и БВП, като освен niskият корелационен коефициент, изследването на резидуалните стойности свидетелства за висока серийна корелация в остатъчните стойности. Това е донякъде изненадващ резултат, защото общото държавно потребление е част от сумата при измерването на БВП по разходния подход и е очаквано да демонстрира относителна консистентност по отношение на изменението в БВП. Самото общо държавно потребление се дели на индивидуални държавни разходи и разходи за колективно потребление. Логиката на подобна нарушена връзка би могла да бъде потърсена в самата природа на държавното потребление и по-специфично частта, засягаща индивидуалното държавно потребление, тъй като то включва разходи, които са със значително по-слаба еластичност към фазата на бизнесцикъла. Тези разходи включват образование, здравеопазване, рехабилитация, култура и религия и социална защита. Не такава е ситуация в частта за колективно потребление, което демонстрира по-добра еластичност в отговор на изменението на реалното производство. Това води към допускането, че държавното потребление като макроиндикатор се състои от елементи, които демонстрират различна еластичност и съответно

разнопосочно поведение вследствие на икономическата цикличност, представена с изменението на БВП.

В останалите интерпретации откриваме отново некатегорични резултати подобни на тези в уравнение I и II, с изключение на вариацията на Goffman, където съпоставката към общите държавни разходи и БВП на глава от населението е значима при нива от 1% ($p - \text{value} < 0,01$). Представен в интерпретацията на Goffman промяната в показателя недвусмислено свидетелства за причинно-следствена връзка на БВП на глава на населението с изменението на правителствените разходи. Това потвърждава резултата, констатиран от Танчев (2021). Тук следва да се има предвид, че този измерител съдържа в знаменателя си броя на населението, чието намаляване увеличава стойността на цялата променлива. С други думи причината за положителната тенденция на цялостния показател, освен физическото нарастване на реалното производство, е също и намаляването на населението на страната. Останалите две уравнения отново демонстрират наличие на връзка разходи – БВП, но при 10% статистическа значимост.

Изследването приключва с резултатите от Granger causality test, при който обособяваме посоката на въздействие на отделните променливи, които възприехме при всички разгледани шест вариации на хипотезата. По-долу са докладвани само статистически значимите резултати.

1. LRGDP оказва въздействие върху LREALEXPCAP;
2. LRGDP оказва въздействие върху LREALEXP;
3. LRGDPCAP оказва въздействие върху LREALEX.

Ограничението, което е възприето при изследването за причинно-следствена връзка е то да обхваща до два периода времеви лаг. Интуицията за това е допускането, че текущият БВП и правителствените разходи трудно биха разпрострели влиянието си в твърде дълъг времеви период. Разбира се, уместно е да се отбележи, че правителствените разходи съдържат в себе си компоненти, които имат устойчиво въздействие, чието влияние действа в по-дълъг период (от типа на разходи за образование, капиталови разходи, пр.). Настоящото изследване обаче се ограничава до обобщената величина на разходите и тяхното изменение съпоставено с изменението в БВП.

Заклучение

С настоящия текст се изследва влиянието на причинно-следствената връзка, като за целта бяха проверени шест функционални интерпретации на хипотезата на Wagner за нарастващия размер на държавното присъствие под влияние на икономическия растеж. Изследването се извърши на ниво общи правителствени разходи. Получените резултати следва да се възприемат като частично потвърждение на зависимостта, доколкото констатациите

сочат, че е налице нарастване на правителствената активност като реакция на растежа на БВП. Коефициентите на еластичност са близки до единица, но без да я надхвърлят, което означава, че държавният дял не нараства с изпреварващ икономическия растеж темп.

По отношение на причинно-следствената връзка – икономически ръст – правителствен размер, се констатира наличието на връзка на измерения като абсолютна величина БВП (вкл. БВП на глава от населението) върху правителствените разходи. Полученият резултат е в пълно съответствие с докладваните констатации от изследването на Танчев (2021). Допълнителното прилагане на Granger causality test изведе еднопосочно въздействие от страна на реалния БВП върху реалните правителствени разходи (измерени като абсолютна стойност и на глава от населението), както и еднопосочно влияние на БВП на глава от населението върху правителствените разходи. Също така, изследването демонстрира, макар и в по-широки статистически граници, че е възможно да съществува подобна връзка при съпоставяне относителния дял на размера на правителството, измерен чрез отношението държавни разходи към БВП и реалния БВП. Единствената връзка, която категорично беше отхвърлена е тази на правителствената дейност, измерена чрез разходите за потребление. Най-логичното обяснение за този факт, е че двете големи групи съставляващи държавното потребление, а именно – индивидуално държавно потребление и колективно потребление, съдържат в себе си разходи с различна еластичност, които не влияят еднопосочно върху изменението на величината на БВП, независимо че са част от него, когато бива измерен чрез разходния подход.

В хода на изследването за причинно-следственост не се откриха категорични данни, свидетелстващи за въздействие на разходите върху икономическия растеж. Веднага обаче трябва да се отбележи, че настоящото изследване не опровергава наличието на подобна зависимост, поради следните ограничения във възприетата методология: 1) при търсенето на коефициенти на еластичност ограничихме връзката до съпоставка на стойности на променливите, водени от логиката, че при планирането на годишния бюджет, процедурата стъпва на прогноза за очакваните макропроменливи, като в хода на изпълнение на бюджета при отклонение на реалните от прогнозните величини своевременно се коригират и бюджетните разходи. Поради тези мотиви проверката за каузалност беше сведена до 2 лага; 2) допълнително ограничение на настоящото изследване е свеждането му на ниво обобщени разходи: в самите разходи има такива, които са превръщат в непосредствено потребление и следователно въздействащи върху текущото търсене, но има и такива, чиято природа е с отложен във времето ефект и са по-скоро насочени към промяна на икономическите възможности в дъл-

госрочен план (което е съвкупно предлагане); 3) Именно поради различните канали, чрез които правителствените разходи се отразяват в съвкупния продукт, често те демонстрират нееднородна еластичност, което замъглява откриването на въздействие в посока агрегатни разходи към БВП.

В заключение считаме, че настоящото изследване извежда резултати, свидетелстващи за връзката между правителствения дял и икономическия ръст, което е в съответствие с допускането на Вагнер, и също дава насока за допълнителни проучвания и търсене на зависимости, при които следва да се направи анализ на ниво специфични правителствени разходи и въвеждане на експлицитна авторегресивна компонента, която да отчита и отложената във времето връзка (което е влияние на стойностите на едната променлива от предходни периоди върху настоящата стойност на другата променлива) и посока на въздействие между специфични правителствени разходи и ръст на БВП.

Използвана литература

- Танчев, С. (2021). Икономически растеж и държавни разходи – доказателства на закона на Вагнер в някои страни на ЕС, Икономическа мисъл, година LXVI, книжка 1/ 2021.
- Филипова, К. (2013). Държавна разходна политика в условия на икономическа криза, DOI:10.13140/2.1.3026.4327
- Alesina, A., Favero, C., & Giavazzi, F. (2019). Effects of Austerity: Expenditure- and Tax - based Approaches, *The Journal of Economic Perspectives*, 33(2), pp. 141-162.
- Ali, W. and Munir, K. (2016). Testing Wagner versus Keynesian Hypothesis for Pakistan: The Role of Aggregate and Disaggregate Expenditure, MPRA Paper No. 74570.
- Bazán, C., Álvarez-Quiroz, V.J., Morales Olivares, Y. (2022). Wagner's Law vs. Keynesian Hypothesis: Dynamic Impacts, *Sustainability*, 14, 10431.
- Engle, R. F., Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica*, Vol. 55, No. 2. (Mar., 1987), pp. 251-276.
- Fatas, A. and Mihov, I. (2001). The Effects of Fiscal Policy on Consumption and Employment: Theory and Evidence, available at: <https://papers.ssrn.com/>
- Fedelino, A., Ivanova, A. & Horton, M. (2009). Computing Cyclically Adjusted Balances and Automatic Stabilizers IMF.
- Giavazzi, F. and Pagano, M. (1990). Can Severe Fiscal Contractions be Expansionary? Tales of Two Small European Countries, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 3372.

- Ibok, O. and Bassey, N. (2014). Wagner's Law Revisited: The Case of Nigerian Agricultural Sector (1961 – 2012), *International Journal of Food and Agricultural Economics* 2(3), pp. 19-32.
- Henrekson, M. (1993). Wagner's law- A spurious relationship? *Public Finance/ Finances Publiques*, 48(2), pp. 406-415.
- Afxentiou, P.C., Serletis, A. (1996). Government Expenditures in the European Union: Do They Converge or Follow Wagner's Law?, *International Economic Journal*, Volume 10, Number 3, Autumn 1996.
- Phiri, A. (2016). Nonlinearities in Wagner's law: Further evidence from South Africa, MPRA Paper No. 71702.
- Popescu, C.C. and Diaconu, L. (2021). Government Spending and Economic Growth: A Cointegration Analysis on Romania, *Sustainability* 2021, 13, 6575.
- Uzuner, G., Bekun, F.V., Akadiri, S.S. (2017). Public Expenditures and Economic Growth: Was Wagner Right? Evidence from Turkey, *Academic Journal of Economic Studies* Vol. 3, No. 2, June 2017, pp. 36-40.

WAGNER'S LAW – EVIDENCE FROM BULGARIA

Assoc. Prof. Kamelia Assenova, PhD
Economics Department
University of National and World Economy
e-mail: kassenova@uni-ruse.bg

Nikolay Nikolov Rusev, PhD Student
Department of Business and Management
„Angel Kanchev“ University of Ruse
e-mail: nrusev@uni-ruse.bg

Abstract

Wagner's law has been an object of interest amongst the economists for years. In its core, the law propagates the leading role of economic growth, which inevitably cause expanding government size. During the last decades the interests to the Wagner's hypothesis has been reborn due to adopting recent time series econometric methods. In the light of modern time series analyses a correlation does not necessarily implies presence of causality. Thus, the objective of the current study is to examine and validate the relationship between government expenditure (at aggregate level) and economic

growth for Bulgaria. We start the research adopting the most popular functional forms of Wagner's law. Furthermore, we test the OLS models for causal relationship between variables. We do that employing Engle and Granger (1987) procedure as well as Granger causality test. The coefficients of elasticity we acquire are close to 1 without exceed it. The coefficient of unit elasticity implies that the rate of growth of both variables in the bivariate models is approximately equal. The results from causality tests suggest there is one – directional causality, running from economic grow to government expenditures, which could be accepted as consistent with Wagner's view.

Keeping account for the fact we are working with aggregate indicators we assume that the elusive direction from government expenditure to GDP is result of the different influences (including the elasticity and transmission channels) the disaggregate expenditures have on the economic growth. As an instance, the most distinct difference could be follow in the nature of the current and capital expenditures which exhibit divergent behavior in relation to the economic growth. So, we adopt the view that although the impact of government spending on GDP is hard to detect on aggregate level, such causality is possible to get on disaggregate level. The last assumption is beyond the scope of the current paper and is an educated proposal for further research.

Keywords: public spending, economic growth, fiscal policy

JEL: H30, H50