

FRI-2G.404-1-EM2-02

REGIONAL LABOUR PRODUCTIVITY AND WAGE DYNAMICS IN BULGARIA FOR THE PERIOD 2007-2019²³

Assoc. Prof. Aleksandar Kosuliev, PhD

Department of Economics and International Relations,

Faculty of Business and Management

University of Ruse "Angel Kanchev"

Tel.: +359 82 888 557

E-mail: akosuliev@uni-ruse.bg

Abstract: According to economic theory, growth in wages follows labour productivity growth. We examine this relation for Bulgaria on the district (NUTS 3) level during the period 2007-2019 (from EU accession to the COVID 19 crisis). The data show increases in both labour productivity and wages for all districts. A common trend is that wages grow faster than productivity in each district. However, there are differences between the districts in terms of labour productivity growth (average annual percentages varying between 2,13 and 5,48), as well as in terms of wage growth (between 5,43% and 6,78%). There is also a differential between wages and productivity growth, with top performers in terms of productivity not necessarily being top performers in the wage/productivity differential.

Keywords: Labour Productivity, Wages, Growth, Bulgarian Regions

JEL Codes: J3, J31, E23

ВЪВЕДЕНИЕ

Виждането, че производителността на труда има връзка с неговото заплащане, за много хора е интуитивно, морално приемливо, а с появата на неокласическата школа е поставено на теоретични основи в по-общата методологическа рамка на маржинализма. Теорията на Джон Бейтс Кларк за разпределението на доходите има предимство пред теориите на класическите икономисти заради универсалния си характер. При класическите теории се дават различни обяснения за съществуването на рентата, печалбата и работната заплата, докато Кларк доказва, че доходите, които получават земята, капиталът и трудът, съответстват на тяхната пределна производителност. В краткосрочен период, при наличието на намаляваща пределна възвръщаемост, фирмата има интерес да наема допълнително работници, докато не се стигне до изравняване на пределния приход на труда с пределните факторни разходи, тоест с работната заплата. Когато производителността на труда се увеличи при равни други условия това създава стимул за фирмата да повиши търсенето си на труд докато се достигне ново равновесие. Ако фирмата наема по-малко от равновесното количество, пропуска да реализира изгода. Ако наема повече, ще реализира загуба.

В краткосрочен план теорията е валидна при наличието на съвършена конкуренция, непрекъсната и хомогенна производствена функция и техническата възможност да се измери приносът на конкретния служител (няма неделимости в производството). В действителност тези условия не винаги са изпълнени. Монопсонните структури на факторните пазари водят до това, че заплащането на труда е под стойността на пределния му продукт. От друга страна информационните ограничения могат да доведат до появата на т.нар. ефективни заплати, при които работниците във фирмите получават повече от равновесната пазарна цена за труда си. Ако на заплатата се гледа като на мотивиращо средство, връзката между производителност и заплащане не е само еднопосочна. В средносрочен и дългосрочен план влияние върху заплащането оказват и преговорната сила на работници и работодатели, производителността и цената на капитала, възможността да се замества капиталът с труд, както и развитието на

²³ Настоящият доклад е в изпълнение на проект на Факултет "Бизнес и мениджмънт" 2023-ВМ-01 на тема "Изследване на възможностите за преход към зелена и кръгова икономика", финансиран от Фонд "Научни изследвания" на Русенски университет „Ангел Кънчев“.

технологииите. Всичко това поставя въпроса доколко (в отсъствието на идеализираните условия на неокласическия модел за разпределение на факторните доходи) производителността на труда е определяща за неговото заплащане.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Предишни изследвания на връзката между производителността и заплатите в България

Връзката между производителност и заплащане в българската икономика е предмет на изследване в някои разработки, но в нито едно от тях не е разгледано регионалното измерение на въпроса в сравнителен план. Господинова (Gospodinova, 2020) прави секторен разрез на диспропорциите между производителността на труда и заплащането в периода 2001-2018 г. За всеки един от трите стопански сектора - селско стопанство, индустрия и услуги - ръстът в заплатите изпреварва този на производителността на труда. Особено голяма е разликата в тяхното нарастване в годините преди световната финансова криза. След това се забелязва сближаване в динамиката на двата показателя, като то е по-ясно изразено при индустрията и услугите. Друго изследване разглежда връзката между производителност и разходите за труд (където голяма тежест имат работните заплати), използвайки данни на фирмено ниво от предприятия в Русенския регион (Dimitrova & Yankova, 2020). Периодът 2013-2016 г. е белязан от номинален ръст в средните разходи за труд през всяка от годините както в наблюдаваните малки, така и в средните и големите предприятия. Аналогични са промените в средната работна заплата. Средната производителност на труда на един зает в стойностно изражение се увеличава през целия наблюдаван период без една година, в която по изключение има спад и е различна за малките (2016 г.), средните (2015 г.) и големите предприятия (2014 г.). Въпреки изключенията по години за някои групи предприятия, може да се обобщи, че производителността и заплатите растат, последните с по-бързи темпове, което потвърждава резултатите от изследването на Господинова, използващи данни на макро- ниво от НСИ.

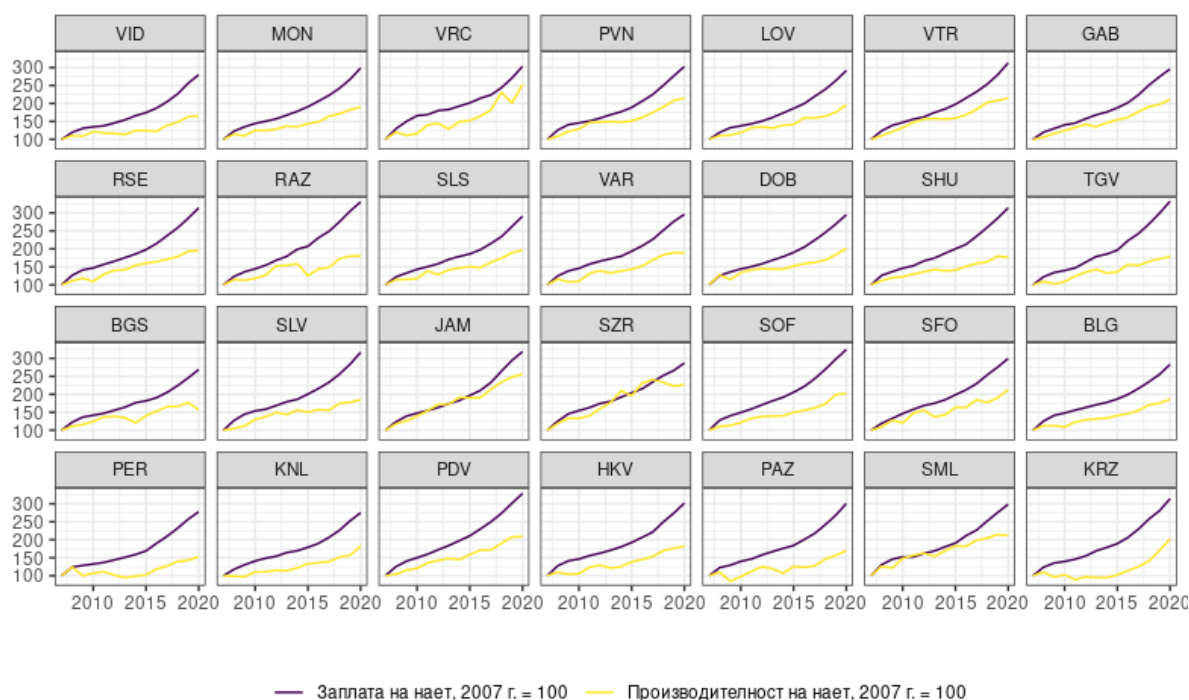
Тези резултати за България се разминават с голяма част от резултатите, получени от изследвания за връзката между производителност на труда и заплащането му в САЩ и Западна Европа. Stansbury & Summers (2017) правят наблюдението, че в САЩ от 80-те години насам производителността расте по-бързо от компенсацията на заетите, което може да бъде обяснено с изнасянето на производство зад граница, промяната в институционалната уредба на трудовите пазари, технологичните промени и заместването на труда с капитал. Подобно изоставане на увеличението в заплащането от производителността се наблюдава и в други страни (Meager & Speckesser, 2011). Фелдщайн (Feldstein, 2008) смята, че подобно разминаване има методологическо обяснение и се дължи на различните дефлатори, с които се трансформират номиналните величини на производителността и заплащането в реални, а също и с използването на работната заплата като индикатор за заплащането на наемните работници, при положение че през последните десетилетия се увеличават другите компоненти в компенсацията на наетите лица. Някои автори смятат, че силата на връзката производителност-заплащане зависи от вида на работниците (Van Biesebeek, 2015; Strain, 2019),

Динамика на промените в производителността на труда и работните заплати в българските региони

Връзката между производителност и заплащане в българската икономика е разгледана на ниво област (NUTS 3) за периода 2007-2019 г. Изборът на периода е обусловен от факта, че 2007 г. България вече е член на Европейския съюз и институционалната среда е относително стабилна. Последната разглеждана година е 2019, тъй като след това започва много специфична по своя произход и протичане стопанска криза, предизвикана от пандемията от COVID 19. Като индикатор за производителност се използва БВП по текущи цени, разделен на броя на наетите (Eurostat, 2023). Данните за средната брутна годишна

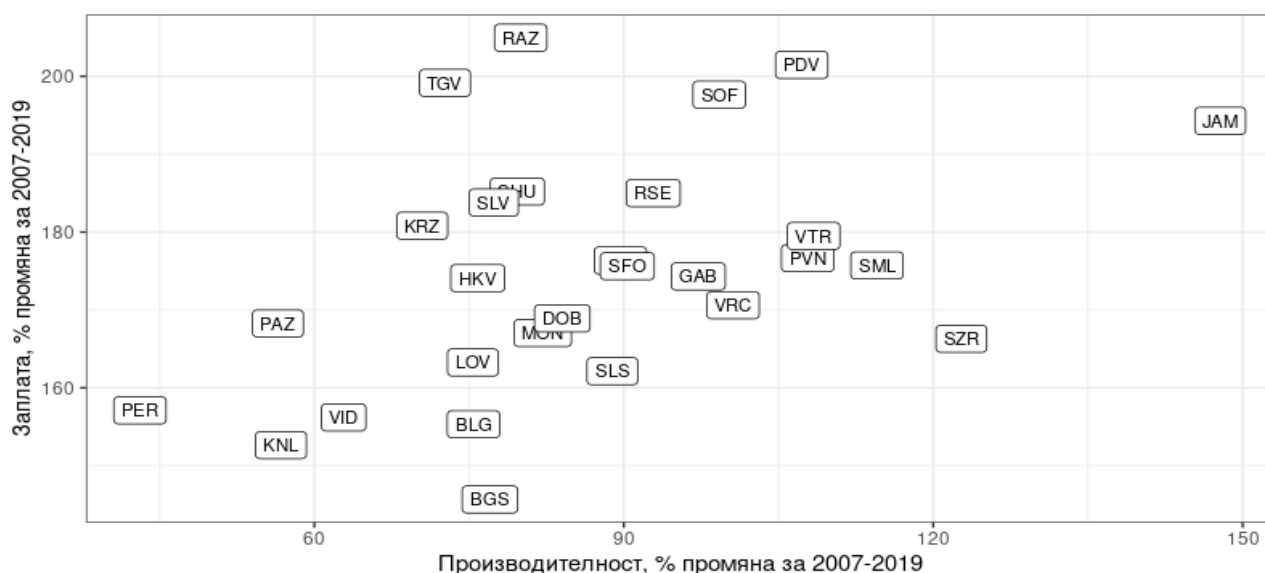
работна заплата са също представени по текущи цени (NSI Infostat, 2023). Стойностите не са приведени към реални, тъй като номинално биха били коригирани с един и същ дефлатор (например индекса на потребителските цени) и съотношенията между двете величини биха се запазили.

Както е видно от Фиг. 1, във всяка от областите се наблюдава ръст в производителността и в заплащането, но има индивидуални различия. При 2007 г. взета като базова, и за двата индикатора в края на периода повишението в работната заплата е по-голямо, отколкото при производителността. Видно е обаче, че разминаването в някои области е по-малко, отколкото при други, където има почти пълно припокриване през по-голямата част от периода (например Враца, Стара Загора и Ямбол).



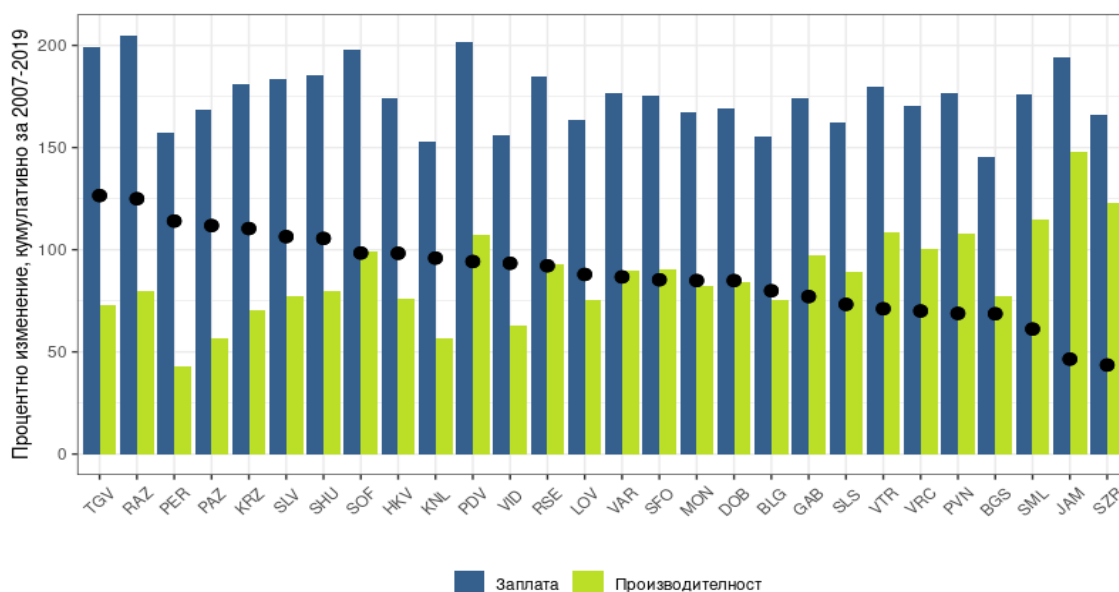
Фиг. 1. Промяна в заплата и производителността на труда по области за 2007-2019 г., 2007 г. = 100

Фиг. 2 представя кумулативните процентни изменения в края на периода спрямо неговото начало. Средно геометрично годишното увеличение в производителността за различните области е между 3,03% и 7,86% и вариацията е по-голяма спрямо средните стойности на повишаване на средната брутна годишна работна заплата - между 7,78% и 9,74%. Фигурата предполага права зависимост между ръста в производителността и заплата, особено отчитайки екстремните стойности. Някои области като Перник, Пазарджик, Кюстендил и Видин имат относително слабо покачване и по двата показателя, докато Ямбол бележи силен ръст и по двете. И все пак, има значителен брой области с кумулативен ръст от около 70% на производителността, при които различията в промяната при заплащането е много голяма. Например Бургас и Благоевград са на единия полюс със сравнително нисък ръст и Търговище и Разград - на другия.



Фиг. 2. Кумулативна процентна промяна в заплатите и производителността на труда по области за 2007-2019 г.

Диференциалът (като процентни разлики) между кумулативното изменение в производителността и заплатите (процентните промени са обозначени с вертикални стълбове) е показан на Фиг. 3 с плътни точки, а подредбата на административните области следва тези стойности. Вижда се, че индивидуалните различия в процентните изменения на заплатите не са толкова големи. Доколкото има диференциал, той е детерминиран в по-голяма степен от различията в ръста в производителността. Така, трите области с най-малък диференциал, а именно Стара Загора, Ямбол и Смолян са и областите са с най-голямо повишение в производителността. Разград и Търговище правят впечатление като области с голямо повишение на заплатите при неособено висок ръст в производителността. Прави впечатление географската групираност на областите с най-голям диференциал (в Североизточна България) и с най-малък (в Южна България, включвайки и Бургас), което може да е резултат от териториална конвергенция в развитието им и наличието на взаимовръзки между стопанските единици в тях.

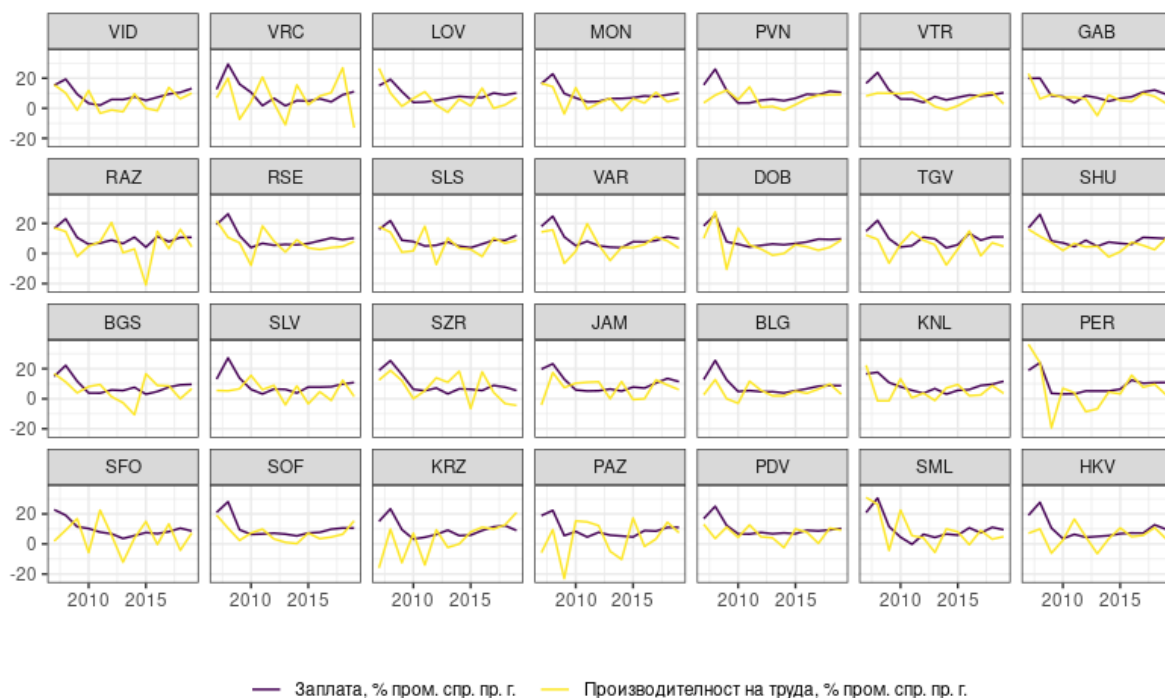


Фиг. 3. Диференциал между промените в производителността и заплатите

Интересен е въпросът на какво се дължи по-бързото нарастване на заплатите спрямо производителността в номинално отношение през разглеждания период. Възможно е това да е следствие от държавна намеса и регулации - например увеличението на минималната работна заплата или възнагражденията в общественния сектор, които принуждават фирмите от частния да правят същото.

Друго обяснение може да бъде намерено в модела на Баумол (Baumol, 1967). Според него в икономиката има два сектора - с бърз ръст на производителността и без ръст. Повишението на производителността в първия сектор води до съответното покачване и на заплатите в него. Във втория сектор няма повишение на производителността, но това не означава, че заплатите ще останат същите. Тъй като работниците от втория сектор ще бъдат привлечени от по-високите заплати в първия, работодателите във втория сектор ще се принудят също да ги увеличат, за да задържат работната ръка. Но при това няма съответстващо покачване на производителността. Макар последното да се случва само в някои сектори, обобщено за икономиката ще е определящо като обща тенденция. Обикновено към първия (с ръст на производителността) сектор се отнася индустрията, докато към втория се отнасят услугите и изобщо дейности, които се автоматизират трудно и разчитат на използването на повече труд.

Възможно е данните да се обяснят и от неокейнсианските модели за “лепкавите” цени и заплати - виждане, според което цените и заплатите трудно се променят в низходяща посока. Ако разгледаме година за година процентните промени в двата показателя, ще видим, че само в област Смолян през 2011 г. промяната в заплатите е с отрицателна стойност от 0,2%. Като изключим това, в първите години след началото на разглеждания период ръстът в заплатите се забавя, но процентно стойностите на промяната винаги са положителни. Не са така нещата по отношение на производителността, където при 97 (16,7% от всички) от наблюдаваните двойки “област-година” се регистрират години със спад, в много от които - двуцифрен.



Фиг. 4. Годишни процентни промени в производителността и заплатите по области в периода 2007-2019 г.

Иконометричен модел на връзката между brutната работна заплата и производителността на труда

Връзката между производителност и заплащане в българската икономика на ниво област (NUTS 3) за периода 2007-2019 г. може да бъде изследвана с регресия на панелни данни с фиксирани индивидуални ефекти за контролирането на неизменчива ненаблюдавана хетерогенност между различните области. Подобен подход предприема Костов (Kostov, 2019) при анализа на тази зависимост на ниво страни-членки на Европейския съюз (макар че освен индивидуални той включва и двупосочни ефекти с времево измерение). Той добавя контролни променливи за конюнктурата на трудовия пазар, представена с коефициентите на безработица и на заетост. Те могат да се ползват като косвен индикатор за промените в относителната оскъдност на труда. Когато се увеличава коефициентът на заетост, това е индикация за увеличено търсене на труд и предпоставка за повишаване на работната заплата.

В настоящия регресионен модел е включен само коефициентът на заетост като контролна променлива, тъй като информацията от коефициента на безработица би дублирала тази информация. Костов включва и разходите за НИРД като процент от БВП като потенциален индикатор за влиянието на технологичния прогрес върху заплатата. Тук обаче това е пропуснато, защото, по наше мнение, разходите по научна и развойна дейност нямат непосредствено времево отношение към въвеждането на нови технологии в производството и ефектът от тях на фирмено ниво се проявява в един по-дълъг, трудно определим период.

За целите на регресията процентните промени в производителността и заплатите са представени чрез разликите на логаритмично трансформирани им стойности (Törnqvist et al., 1985). Костов добавя и лагови променливи в регресията, но някои автори смятат, че това води до неконсистентни оценки на коефициентите в регресии по метода на най-малките квадрати (Stocker, 2007). Затова тук е предпочетена регресия по генерализирания метод на моментите върху панелните данни, която е по-подходяща при включването на лагови променливи като регресори и има по-малко ограничителни условия за валидност от регресията по метода на най-малките квадрати. Друга причина в Таблица 1 да се посочат резултатите от този модел е, че обикновената линейна регресия без лагови променливи върху областните данни през разглеждания период не покрива теста на Дики-Фулър и се характеризира с автокорелация.

Като лагови променливи в модела са включени първи лаг на процентните промени в заплатите ($\Delta \log (wages)_{t-1}$) и първи лаг на процентните промени в производителността ($\Delta \log (productivity)_{t-1}$). Освен тях като независими променливи фигурират и промените в производителността през текущия период ($\Delta \log (productivity)$), както и промените в коефициента на заетост през текущия период ($\Delta employment\ coefficient$).

Регресионната диагностика показва валидността на модела, макар че в статистическия софтуер (*R* с пакета *plm* и командата *pgmm*) е добавена опцията “collapse”, за да се намали броят на инструменталните променливи и да се достигне до приемлива *p-value* на теста на Сарджан за свръхидентификация.

Таблица 1. Резултати от регресионен анализ

Oneway (individual) effect One-step model System GMM				
Dependent variable: $\Delta \log (wages)$				
Balanced Panel: n = 28, T = 13, N = 364				
coefficients	Estimate	Std. Error	z-value	Pr(> z)
$\Delta \log (wages)_{t-1}$	0.575	0.048	11.804	< 2.2e-16 ***
$\Delta \log (productivity)$	0.585	0.061	9.475	< 2.2e-16 ***
$\Delta \log (productivity)_{t-1}$	0.099	0.032	3.102	0.00192 **
$\Delta employment\ coefficient$	0.007	0.001	7.933	2.131e-15 ***

	Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Sargan test: chisq(22) = 27.98582 (p-value = 0.17615)	
Autocorrelation test (1): normal = -3.700594 (p-value = 0.0002151)	
Autocorrelation test (2): normal = 0.4812007 (p-value = 0.63037)	
Wald test for coefficients: chisq(4) = 622.7216 (p-value = < 2.22e-16)	

Интерпретацията на таблицата показва, че 1% увеличение на работната заплата през предходния период е свързано с 0,57% увеличение на работната заплата през настоящия период. Промяна в производителността през текущия период с 1% предизвиква 0,58% промяна в работната заплата. Коефициентът на промяната на производителността през предходния период е статистически значим, но показва слабо влияние. След експоненциална трансформация на промените в коефициента на заетост (който не е логаритмично трансформиран) стигаме до извода, че на 1% изменение в коефициента на заетост съответства 0,7% промяна в работната заплата в същата посока.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализирайки данни на областно ниво за периода 2007-2019 г. в България е отчетлив изпреварващия ръст на работните заплати над производителността, въпреки че този диференциал не е разпределен равномерно между отделните области. Вариациите в кумулативните промени в края на периода между областите са по-малки по отношение на заплатите, отколкото по отношение на производителността. Регресионният анализ показва, че изменението в заплатите се влияе само отчасти от измененията в производителността. Не по-малка роля играят промените в заплатите през предходния период и пазарната конюнктура на трудовия пазар.

REFERENCES

- Baumol, W. J. (1967). Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis. *The American Economic Review*. 57 (3): 415–426.
- Dimitrova, I., Yankova, D. (2020). Study of the Relationship Between Labor Cost and Labor Productivity. (**Оригинално заглавие:** Димитрова, И., Янкова, Д. 2020. Изследване на взаимовръзката между разходите за труд и производителността на труда. В "Научни трудове на УНСС" 1/2020, с. 275-307)
- Eurostat. (2023). Nominal Labour Productivity by NUTS 3. NAMA_10R_3NLP.
- Feldstein, M. (2008). Did Wages Reflect Growth in Productivity? *National Bureau of Economic Research*. <https://doi.org/10.3386/w13953>
- Gospodinova, S. (2020). Sectoral Level Disparities between Labor Productivity and Wages in Bulgaria (**Оригинално заглавие:** Господинова, С. 2020. Диспропорции на секторно равнище между производителността на труда и работната заплата в България. В "Икономическа наука, образование и реална икономика: развитие и взаимодействия в дигиталната епоха - том II", с. 402-411)
- Kostov, L. (2019). The Relation between Labour Productivity and Wages: a Comparative Analysis of EU Member States. (**Оригинално заглавие:** Костов, Л. 2019. Взаимовръзка между производителност на труда и работна заплата: сравнителен анализ на страните от ЕС. Дисертационен труд. УНСС)
- Meager, N., Speckesser, S. (2011). Wages, productivity and employment: A review of theory and international data. *European Employment Observatory Thematic expert ad-hoc paper*
- NSI Infostat. 2023. Average Annual Wages and Salaries of the Employees Under Labour Contract by Economic Activities (A21) and Statistical Regions; District (2008-2021)

Strain, M. R. (2019). The link between wages and productivity is strong. *Expanding Economic Opportunity for More Americans*, The Aspen Institute, pp. 168-179.

Stansbury, A. , Summers, L. (2017). Productivity and Pay: Is the Link Broken?. *NBER Working Paper 24165*

Stocker, T. (2007). On the asymptotic bias of OLS in dynamic regression models with autocorrelated errors. In *Statistical Papers* (Vol. 48, Issue 1, pp. 81–93). Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1007/s00362-006-0317-8>

Törnqvist, L., Vartia, P., & Vartia, Y. O. (1985). How Should Relative Changes be Measured? *The American Statistician*, 39(1), 43–46. <https://doi.org/10.2307/2683905>

Van Biesebroeck, H. (2015). How tight is the link between wages and productivity? A survey of the literature. *ILO Conditions of Work and Employment Series No. 54*