

# СТАТИСТИЧЕСКИ ИЗМЕРЕНИЯ НА ЦИФРОВАТА ИКОНОМИКА

Доц. д-р Маргарита Шопова  
Гл. ас. д-р Евгени Овчинников  
Гл. ас. д-р Тихомир Върбанов<sup>1</sup>

## Резюме

Цел на разработката е да се разкрият статистическите измерения на цифровата икономика, като се установят закономерностите в състоянието и динамиката ѝ и се оцени степента на сближаване между държавите в ЕС. Изследователската теза е, че чрез помощта на статистико-иконометрични подходи и методи за анализ се подобряват възможностите за статистическа оценка на състоянието и динамиката на цифровата икономика в ЕС и на степента на сближаване между държавите. Извършен е критичен анализ на теоретичните постановки за същността на цифровата икономика и в резултат е предложена дефиниция, върху която е изградено изследването. Представена е система от подбрани от авторите показатели за характеризиране на цифровата икономика и техните информационни източници. Изградена е методологична рамка на изследването на статистическите измерения на цифровата икономика – анализ на състоянието и динамиката, класификация на държавите в групи и оценка на сближаването чрез подходите на абсолютната сигма и бета конвергенция. В резултат на проведеня статистически е анализ за периода 2010–2020 г. е установена тенденция към нарастване на равнищата на избраните показатели за почти всички държави. Според равнището на показателите през 2010 г. и скоростта на промените през периода 2010–2020 г. държавите от ЕС-27 са обособени в четири групи – напредващи, забавящи се, догонващи и изоставащи. Чрез подходите за конвергенция е оценен процесът на сближаване между държавите по отношение на показателите за характеризиране на цифровата икономика.

**Ключови думи:** цифрова икономика, коефициент на изпреварване, абсолютна сигма- и бета-конвергенция.

**JEL:** C10, C50, O30.

---

<sup>1</sup> Участието на авторите е, както следва: доц. д-р Маргарита Шопова – увод, т. 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3; гл. ас. д-р Евгени Овчинников – т. 1.1, 2.3, 3.3, заключение; гл. ас. д-р Тихомир Върбанов – т. 2.3, 3.2.

## STATISTICAL DIMENSIONS OF THE DIGITAL ECONOMY

Assoc. Prof. Margarita Shopova, PhD  
Head Assist. Prof. Evgeni Ovchinnikov, PhD  
Head Assist. Prof. Tihomir Varbanov, PhD

### Abstract

The aim of the study is to evaluate the statistical dimensions of the digital economy in terms of cross-section and time-series analysis and assessment of the degree of convergence within EU countries. The research thesis is that statistical methods improve the possibilities for statistical assessment of the digital economy and assessment of the degree of convergence within the EU countries. A critical analysis of the theoretical foundations of the essence of the digital economy has been made and as a result a definition has been proposed. A system of indicators, deliberately selected by the authors for characterization of the digital economy, as well as their information sources are presented. A methodological framework of the study of the statistical dimensions of the digital economy has been developed. It consists of - cross-section and time-series analysis, classification of countries into groups and assessment of convergence through the approaches of absolute sigma and beta convergence. As a result of the statistical analysis for the period 2010–2020, an upward trend in the levels of the selected indicators for almost all countries has been identified. Based on the level of indicators in 2010 and the speed of change in the period 2010-2020, the EU-27 countries are classified into four groups - running ahead, lagging ahead, catching up and falling behind countries. Convergence in indicators characterizing the digital economy within EU-27 is assessed upon the methodology of absolute beta and sigma convergence.

**Keywords:** digital economy, absolute sigma and beta convergence.

**JEL:** C10, C50, O30.

### Увод

Цифровата трансформация е част от интегрирания подход на политиките на ЕС, насочени към изграждане на солидна икономическа база като европейски модел на бъдещето (Нова стратегическа програма за периода 2019–2024, 20.6.2019). Измеренията на цифровата революция – инфраструктура, свързаност, услуги, данни, регулиране и инвестиции, пораждат и

съответни действия към постигане на поставената цел. Задача на ЕС е да насърчи и подкрепи използването на цифрови решения в полза на развитието чрез изграждане на подходяща среда за функциониране на цифровата икономика. Предизвикателствата пред Общността налагат ускоряване на цифровия преход като предпоставка за повишаване на конкурентоспособността и задълбочаване на сближаването между държавите. Реалностите все повече изискват разширяване на цифровизацията и внедряването на цифрови технологии във всички сфери на обществения живот. Разпространението и използването на цифровите технологии благоприятстват осъществяването на модерно управление, насърчават бизнес инициативата, подобряват достъпа на гражданите до информация и възможностите им за работа.

Управлението на цифровата икономика е свързано с необходимостта от измерване на резултатите от предприетите действия – създадените технически и технологични условия за разпространение и използване на цифровите технологии в различните области на обществения живот; влиянието, което има използването на цифровите технологии върху икономическите резултати на държавите и върху заетостта; въздействието на цифровите технологии за подобряване благосъстоянието на населението; достъпът до информационните ресурси; сигурността на информацията и т.н. Оценката на постигнатото е необходимо за вземане на информирани решения относно провеждането на политиката в областта на цифровата трансформация. Това е възможно с използването на подходящи показатели за характеризиране на различните ѝ аспекти и измерване на напредъка на отделните държави-членки и на Съюза като цяло. За анализ на състоянието на цифровата икономика и изследване динамиката на протичащите процеси, за извеждане на проявяващите се зависимости в Европейския съюз могат да се използват възможностите на статистико-иконометричните методи и подходи.

**Обект** на изследване в студията е цифровата икономика в държавите от Европейския съюз като база за дългосрочен устойчив и приобщаващ растеж. **Предмет** на изследване са показателите, чрез които се характеризира цифровата икономика. **Цел** на настоящата студия е да се оценят статистическите измерения на цифровата икономика, като се установят закономерностите в състоянието и динамиката ѝ и се оцени степента на сближаване между държавите в ЕС.

За реализиране на поставената цел са дефинирани следните **задачи**:

- да се извърши критичен анализ на теоретичните постановки за същността на цифровата икономика и се предложи дефиниция;
- да се селектират показатели за характеризиране на цифровата икономика и се представят техните информационни източници;
- да се изясни методологичната рамка на изследването на статистическите измерения на цифровата икономика;

- да се изследва динамиката на показателите за характеризирани на цифровата икономика, да се класифицират държавите от ЕС според състоянието и развитието ѝ и с подходите на сигма- и бета-конвергенцията се оцени степента на сближаване в ЕС.

**Изследователската теза**, защитавана от екипа, е, че чрез помощта на статистико-иконометрични подходи и методи за анализ се подобряват възможностите за статистическа оценка на състоянието и динамиката на цифровата икономика в ЕС и на степента на сближаване между държавите. Това е база за обективни изводи за ефекта от провежданите политики за цифрова трансформация и предпоставка за разработване на подходящи управленски решения, насочени към ускоряване на протичащите процеси.

Информационното осигуряване на анализа се основава на официални статистически данни, публикувани от Евростат. Програмната осигуреност на изследването включва продуктите MS Excel и R version 3.4.1.

## **1. Теоретични основи и информационни аспекти на статистическото изследване на цифровата икономика**

### **1.1. Критичен анализ на теоретичните постановки за същността на цифровата икономика**

Навлизането на цифровите технологии във всички сфери на обществения и стопанския живот през последните десетилетия променя икономическите взаимоотношения и обуславя необходимостта от въвеждането в обращение в научната литература на понятието „цифрова икономика“<sup>2</sup>. Дефиниции за цифровата икономика се разработват и предлагат както от изследователи, така и от различни международни институции и неправителствени организации.

Приема се, че понятието е въведено в литературата в работата на Tapscott (1996). Макар и да не предлага експлицитна дефиниция за цифровата икономика, той я определя като епоха на мрежова интелигентност. Смисълът, който се влага в това понятие, е, че заедно с функционалните взаимовръзки между технологиите се поставя акцент и върху взаимодействието между хората чрез технологиите. Така чрез комбинирането на интелигентност, знание и креативност се допринася за създаването на богатство и социалното развитие. Дигиталната икономика обяснява връзката и взаимодействието между „новата икономика“, „новия бизнес“ и „новите технологии“, които са част от нова ера в икономическите взаимоотношения.

---

<sup>2</sup> В литературата се срещат и други понятия със сходно значение – “интернет икономика“ (Internet economy), „нова икономика“, „мрежова икономика“.

На концептуално равнище основните трудности пред извеждането на устойчива дефиниция за цифровата икономика могат да се класифицират в две основни направления. От една страна, те са породени най-вече от природата на технологиите, които формират фундамента на цифровата икономика и се характеризират с ускорено развитие. От друга страна, обхватът от икономически дейности, присъщи за цифровата икономика, се разширява постоянно и се затруднява разграничението ѝ от „традиционната“ икономика. Естествен стремеж е да се предложи дефиниция, която да отразява динамично протичащите промени, свързани с усъвършенстването на съществуващите и внедряването на нови информационни технологии. Затова използваните дефиниции еволюират и отразяват степента на навлизане на технологиите в икономическия живот – от използването на интернет до внедряване и прилагане на съвременни технологии като мобилни и сензорни мрежи, облачни изчисления, големи данни, интернет на нещата и др.

Опитите за дефиниране на цифровата икономика започват с появата на интернет. С първите дефиниции целта е да се постигне разграничение от предходни дефиниции за информационна икономика и свързаното, но по-широко определение, за информационно общество. Цифровата икономика се отъждествява с навлизането на интернет. Carlsson (2004) отстоява възгледа, че масовото разпространение на интернет технологиите и иновативните способности за дигитално свързване между пространствено отдалечени икономически субекти предоставят нови възможности за икономическа дейност.

Mesenbourg (2001) предлага дефиниция на цифровата икономика, в която фокусът е върху това, как да се измерват новите форми на икономическа активност, каквито са електронният бизнес и електронната търговия. Идентифицират се три основни компонента на цифровата икономика – инфраструктура за е-бизнес, е-бизнес, е-търговия. Инфраструктурата представлява този дял от общата икономическа инфраструктура, който се използва за поддържане на електронни бизнес процеси и извършване на електронна търговия. Електронният бизнес и електронната търговия обединяват всички дейности на съответните бизнес организации, които се опосредстват от цифрови технологии.

Bukht and Heeks (2018) правят обстоен преглед на вариантите за дефиниране, концептуализиране и измерване на цифровата икономика. Според авторите в повечето дефиниции е залегнал възгледът, че цифровата икономика се базира на цифрови технологии и липсва единодушие относно обхвата на понятието. Те стигат до извода за обособяване на три равнища при описване на същността на цифровата икономика. Първото от тях е ИКТ секторът, който произвежда цифрови стоки и услуги. Следващото равнище е т.нар „истинска цифрова икономика“. Тя се дефинира като „тази част от икономическата продукция, получена единствено или предимно от цифрови технологии с бизнес модел, базиран на цифрови стоки или услуги“, т.е. състои се от ИКТ сектора плюс нововъзникващите цифрови и платформени

услуги. Третото равнище представлява използването на ИКТ във всички сфери на икономическата дейност.

Публикациите на българските автори са посветени на теоретичните постановки за цифровата икономика. Различните дефиниции се дискутират в работите на М. Славова (2016) и М. Бонева (2018), Х. Проданов (2020) разглежда промените и движещите механизми на дигиталната икономика, а Ц. Цанов (2020) се спира на оценъчните критерии за дигитална трансформация и особеностите им за България.

За целите на настоящото изследване предлагаме следната дефиниция: *„Цифровата икономика обхваща всички икономически дейности, които се реализират посредством прилагането на цифрови технологии и не могат да се осъществяват без наличието на тези технологии“*. По този начин се постига двустранен ефект, като се ограничава рискът, от една страна, да се отъждествят цифровата и традиционната икономика, а от друга – същността на цифровата икономика да се обвърже единствено с ИКТ сектора.

## **1.2. Информационно осигуряване на статистическото изследване на цифровата икономика**

При статистическото изследване на цифровата икономика са използвани официални данни с отворен достъп от сайта на Евростат, които се публикуват в рубриката „Цифрова икономика и общество“ (Digital Economy and Society, 1.11.2021). Базата данни е представена в пет раздела, които обхващат достъпа до цифрови технологии за предприятията и домакинствата, внедряването на цифрови технологии в предприятията, въздействието на цифровите технологии върху дейността на предприятията, развитието на електронната търговия и различни дейности на лицата и мястото на ИКТ сектора в националната икономика. Статистическите данни се предлагат във вид на групировки по различни признаци: численост, доход и местоживеене за домакинствата; възраст, пол, образование, статус в заетостта, доход, местоживеене и националност за лицата; големина и икономическа дейност за предприятията.

Основен източник на данните за цифровата икономика и общество са ежегодните извадкови наблюдения „Използване на ИКТ и електронна търговия в предприятията“ и „Използване на ИКТ в домакинствата и от лицата“. Методическото ръководство на статистическото изследване се осъществява от Евростат. В разработения и ежегодно актуализиран наръчник (Methodological manual for statistics on the Information Society, 2020) се съдържат препоръчителни насоки към националните статистически органи, организиращи провеждането на наблюдението в съответните държави относно събирането на статистическите данни, с което се подпомага тяхното хармонизиране.

В наблюдението „Използване на ИКТ и електронна търговия в предприятията“ генералната съвкупност се състои от всички икономически активни предприятия в страната с 10 и повече заети лица. Рамката на извадката се определя на базата на фирмения регистър в държавите–членки. Информацията се събира в анкетна карта чрез лично интервю с управителя (обикновено в малките предприятия) или служител, който е най-добре запознат с информационните и комуникационните технологии и системи на предприятието.

При наблюдението „Използване на ИКТ в домакинствата и от лицата“ се формират две статистически съвкупности. Съвкупността от домакинствата в страната включва тези, в които има поне един член на възраст между 16 г. и 74 г. Изключени са колективните домакинства и едночленните домакинства, състоящи се от лица под 16 г. и над 74 г. Съвкупността от лицата се състои от лицата на възраст между 16 г. и 74 г. Всяка държава определя самостоятелно, как да се формира генералната съвкупност, като най-често се избира използваната при последно проведеното преброяване на населението. Други варианти са публичният регистър на домакинствата, националният регистър на жилищата от последното преброяване, адресните регистри, базата данни на местните данъци за жилищата и др. Информацията се събира в анкетна карта чрез лично интервю. На въпросите, отнасящи се за домакинството, обикновено отговаря главата на домакинството. В случай че друг член на домакинството е избран като единица в извадката от съвкупността на лицата, интервюто се провежда лично с него, а не чрез посредник.

Макар че първите наблюдения са осъществени още през 2002 г., общи правила за провеждането им са създадени едва с приемането през 2004 г. на Регламент (ЕО) № 808/2004 на Европейския парламент и на Съвета относно статистическите данни на Общността за информационното общество. Затова може да се счита, че хармонизирани данни са налични след 2006 г.

Получената чрез представените наблюдения информация се допълва с резултатите от други изследвания. Например източник на данни за показателите за ИКТ сектора и цифровите умения са структурната бизнес статистика, националните сметки, проучването на работната сила. Данни се предоставят от националните регулаторни органи за телекомуникационния пазар. Използват се и периодични наблюдения, провеждани от други служби на Европейската комисия, както и специални („ad hoc”) проучвания по конкретни въпроси.

Подборът на показателите за характеризиране на цифровата икономика, за които да се приложат статистически методи за анализ, е осъществен на базата на няколко критерия. В съдържателен аспект авторите преценяват, че е подходящо, в анализа да се включат показатели, характеризиращи достъпа и използването на ИКТ както в предприятията, така и в домакинствата и от лицата.

От причинно-следствена гледна точка е необходимо да се отрази различното значение на избраните показатели за характеризиране на цифровата икономика. Авторите ги обособяват в две групи. Едните показатели служат за описване на предпоставките за осъществяване на икономически дейности с използване на цифрови технологии. Такива са: достъп до интернет и вид на връзката за предприятията и домакинствата; използване на компютри и интернет от заетите лица в предприятието; вид на връзката с интернет; наличие на уебсайт на предприятието и неговите функционалности, използване на компютри и интернет от лицата и др. Показателите от другите представят резултатите от прилагането на цифрови технологии. Тук могат да се отнесат: продажбите на стоки и услуги по интернет, анализът на „големи данни“, изпращане на електронни фактури, използване на софтуерни приложения, обем и стойност на продажбите чрез електронна търговия и др. от предприятията; дейности, за които се използва интернет, закупуване на стоки и услуги по интернет, е-умения и др. за лицата.

От гледна точка на изискванията на прилаганите статистически методи за анализ е важна продължителността на динамичните редове, които съдържат данни за показателите. Поради промените на модулите или въпросите към тях в използваните анкетни карти, които да отразят специфични цели на конкретни наблюдения или технологичните промени и нововъведения в ИКТ, предоставените със свободен достъп данни от сайта на Евростат обхващат различни по продължителност времеви периоди.

Като вземем предвид трите критерия, за целите на анализа избрахме следните показатели, за които са налични динамични редове с най-голяма дължина:

- *III* – „Предприятия с достъп до интернет“. Показателят характеризира цифровизацията на бизнеса от гледна точка на възможностите за навлизането на цифровите технологии и може да се разглежда като предпоставка за цифровизацията на бизнеса. Дефинира се посредством относителния дял на предприятията с достъп до интернет от всички предприятия през текущата година;

- *DI* – „Достъп на домакинствата до интернет“. Наличието на връзка с интернет в дома е необходимо условие за извършване на различни дейности в глобалната мрежа от членовете на домакинството и затова се приема като определящ фактор за характеризиране потенциала на цифровите технологии. Дефинира се посредством относителния дял на домакинствата, които имат връзка с интернет (фиксирана или мобилна) от всички домакинства през първото тримесечие на текущата година;

- *II2* – „Предприятия, които продават стоки и услуги по интернет“. Този показател може да се приеме като резултат от използването на потенциала на цифровизацията и може да се разглежда като следствие от цифровизацията на бизнеса. Дефинира се посредством относителния дял на



предприятията, осъществили интернет продажби, от всички предприятия през предходната година;

• *Д2* – „Лица, които са купували по интернет през последните 3 месеца“. Този показател характеризира резултата от използването на ИКТ в две направления – извършването на дейности, свързани с лични цели, които лицата осъществяват поради наличието на интернет връзка и едновременно с това – честота на използване на интернет, понеже 3-месечният период е най-краткият, за който се събира информацията от наблюдението „Използване на ИКТ в домакинствата и от лицата“. Дефинира се посредством относителния дял на лицата, които са купували по интернет от всички лица през първото тримесечие на текущата година.

Мерната единица за всички показатели е процент. Като статистически величини по своята същност те са относителни величини на структура и изразяват отношението на отделна част на съответната съвкупност (предприятия, домакинства, лица) към общия ѝ размер. Поради това обстоятелство значенията им са между 0% и 100%, а значението „100%“ може да се приеме като техен праг на насищане.

Най-голяма трудност при подбора на показателите за анализ поради продължителността на динамичните редове, които са налични в темата „Цифрова икономика и общество“ на сайта на Евростат. За избраните от нас показатели, отнасящи се за домакинствата и лицата, най-дългите налични динамични редове за всички държави са от 2007 г. Данните за предприятията ограничават този период. Затова избрахме да извършим анализа за периода 2010–2020 г. Изключение е показател *П1*, за който изследваният период е 2010–2019 г. Проблемът с няколко липсващи значения решихме, като приехме равнищата от предходната година: импутирахме данни за 2020 г. за показатели *Д1* и *Д2* за Франция и за *П1* – за Гърция.

През избрания период ЕС се състои от 28 държави, сред които е и Великобритания. Тъй като част от анализа е оценка на сближаването между държавите, което е продължаващ във времето процес, предпочетохме да извършим изследването за ЕС-27, без Великобритания.

## **2. Методологична рамка на изследването на статистическите измерения на цифровата икономика**

### **2.1. Изследване динамиката на показателите за характеризиране на цифровата икономика**

При статистическия анализ въз основа на динамични редове е необходимо да се познават обективните вътрешни закономерности в развитието им. Тенденцията, като тяхно проявление, изразява дългосрочните промени в изследваното явление и определя направлението на неговото развитие. Тя

се проявява в резултат от действието на съществени, закономерно проявяващи се фактори. Изучаването на тенденцията предшества същинския статистически анализ.

Наличието на тенденция в динамиката на подбраните четири показателя, характеризиращи цифровата икономика в държавите от ЕС, е изследвано чрез коефициента на автокорелация от първи порядък ( $r_1$ ) (Иванов, Касабова, & Шопова, 2017, стр. 73). Той е измерител на зависимостта между текущото и предходното значение на даден динамичен ред. Чрез него се извлича специфична информация за обективните вътрешни закономерности, които обуславят развитието на реда във времето. Статистическата значимост на коефициента на автокорелация от първи порядък се установява чрез тестовата характеристика на Бокс-Люнг ( $Q_{BL}$ ), която следва  $\chi^2$  – разпределение с една степен на свобода. Ако емпиричната характеристика  $Q_{BL}$  е по-голяма от критичната стойност 3,84, нулевата хипотеза за липса на тенденция в развитието на анализирания ред се отхвърля.

Динамиката на показателите за характеризиране на цифровата икономика се изследва чрез измерване на скоростта и посоката на тяхното изменение. За оценяване на абсолютните и на относителните промени, както и на тяхната интензивност се използват описателните показатели абсолютен прираст, темп на развитие или темп на прираст (относителен прираст) и среден темп на развитие или среден темп на прираст (Иванов, Касабова, & Шопова, 2017, стр. 29).

*Абсолютните прирасти с верижна база* се изчисляват като разлика на две съседни равнища от конкретния динамичен ред (за показател и за държава). Особеност тук е, че поради измерването на равнищата в проценти, абсолютните прирасти се изразяват в процентни пунктове. Абсолютните прирасти не могат да се приемат за точен измерител на промяната, понеже много зависят от „мащаба“, т.е. едно и също абсолютно изменение ще има по-голямо значение за по-малките равнища, отколкото за по-големите. Затова е прието да се използват относителни измерители на динамиката. *Темп на развитие с верижна база* е величина, която се изчислява като отношение на равнищата на показателя за две последователни години и показва колко пъти едно равнище е по-голямо или по-малко от предходното. Обикновено се изразява в процент. Относителното изменение на равнището се оценява посредством *темпа на прираст* и затова може да се нарече относителен прираст. Изчислява се като разлика на темпа на развитие, изразен в проценти, и 100%, поради което се изразява в процент. Абсолютните и относителните изменения на равнищата на показателите а едновременно положителни величини – при нарастване на равнището, или едновременно отрицателни величини – при неговото намаляване.

Като обобщаващ измерител на скоростта, с която се изменят равнищата на показателите за характеризиране на цифровата икономика, е подходящо да се използва *средният темп на развитие* и полученият от него

*среден темп на прираст.* Докато изчисляването на средногеометричния темп се извърша само чрез първото и последното равнище за показателите, за средноекспоненциалния темп се използват всички членове на динамичния ред. Затова в настоящото изследване е използван средноекспоненциалният темп на развитие като по-точен измерител на интензивността на промените в сравнение със средногеометричния темп.

## 2.2. Класификация на държавите в групи според състояние и развитие на цифровата икономика

Може да се приеме, че състоянието към определен момент на показателите, които характеризират цифровата икономика, се определя от равнището им в началото на изследвания период и скоростта, с която настъпват промените в него. За да се получи обективна оценка за различията между държавите в ЕС както спрямо равнищата на показателите, така по отношение на динамиката им, е необходимо сравняване с подходящо избран еталон. Най-естествено е за база да бъдат приети данните за ЕС-27, които представят средното равнище за всички държави.

За оценка на състоянието на цифровата икономика по всеки показател са обособени групи от държави. Основание за формиране на групите са два критерия. *Първият* представя равнището на показателя за всяка държава в началото на изследвания период. За целта се използва величината „*начално относително равнище*“, означено с  $v_0$ . За всеки от изследваните показатели тя се изчислява като отношение на две равнища за 2010 г. – на показателя за конкретната държава и за ЕС-27. Така конструирана, величината приема само положителни значения. При това, ако равнището на конкретната държава е над средното за ЕС-27, то  $v_0 > 1$ . И обратно – при по-ниско равнище от средноевропейското,  $v_0 < 1$ .

*Вторият* критерий оценява скоростта, с която се извършват промените в различните държави. Тук е използван „*среден коефициент на изпреварване*“ ( $\overline{K_a}$ ). Изчислява се като отношение от средния темп на развитие за конкретната държава и средния темп на развитие за ЕС-27. И тук сравнението на значенията е спрямо числото 1. Промените са по-интензивни, ако  $\overline{K_a} > 1$  и са по-бавни, ако  $\overline{K_a} < 1$ .

В резултат на комбинирането на възможните варианти по двата критерия се обособяват четири групи държави:

- *изпреварващи*, за които началното относително равнище на показателя е над средното равнище за ЕС и промените са по-интензивни отколкото средно за ЕС;

- *забавящи се*, за които началното относително равнище на показателя е над средното равнище за ЕС и скоростта на промените е по-малка отколкото средната за ЕС;

• **догонващи**, за които началното относително равнище на показателя е под средното равнище за ЕС и скоростта на промените е по-голяма отколкото средната за ЕС;

• **изоставащи**, за които началното относително равнище на показателя е под средното равнище за ЕС и скоростта на промените е по-малка отколкото средната за ЕС.

### 2.3. Оценка на сближаването между държавите от ЕС по показателите за характеризирание на цифровата икономика

За оценка на сближаването в цифровата икономика използваме подходи, конструирани на базата на статистико-иконометричните методи за измерване на *абсолютните сигма- и бета-конвергенция*<sup>3</sup>. Концепцията за конвергенция предполага сближаване между териториални единици по даден показател. По тази причина прилагането на статистическите процедури е адаптирано към настоящото изследване.

Подходът на *абсолютната сигма-конвергенция* (Young, Higgins, & Levy, 2008) се основава на тезата, че сближаването между изследвани териториални единици по отношение на даден показател може да се отъждестви с намаляването на различията между тях. За оценка се използва подходящ показател за разсейването. В настоящото изследване е използван коефициентът на вариация, понеже, като измерител на статистическото разсейване в относителен размер, предлага по-обективна оценка за различията между държавите отколкото стандартното отклонение.

Според хипотезата за *абсолютната бета-конвергенция* изследваните териториални единици се сближават към общо равновесно равнище по отношение на конкретен показател, независимо от различията в тяхното първоначално състояние. В основата на подхода е отрицателната зависимост между първоначалното равнище на показателя и неговия темп на нарастване (Baumol, 1986), (Barro, Sala-i-Martin, & Blanchard, 1991), (Barro & Sala-i-Martin, 1992). Тази зависимост се установява чрез оценка на линеен еднофакторен регресионен модел, когато регресионният параметър е отрицателен и статистически значим.

Абсолютна бета-конвергенция е подходяща при проверка на хипотезата за процес на сближаване в ЕС по отношение на показателите за характеризирание на цифровата икономика. Адаптирането ѝ към настоящото изследване води до следния линеен еднофакторен регресионен модел:

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i,$$

където:

---

<sup>3</sup> Абсолютната бета-конвергенция, заедно с условната бета-конвергенция, абсолютната и условната сигма-конвергенция, клубната конвергенция и др., са сред типовете конвергенция в научната литература (Galor, 1996).

$y_i$  е средният коефициент на изпреварване  $\overline{K}_a$ ;

$x_i$  е началното относително равнище  $v_0$ ;

$\alpha$  и  $\beta$  са параметрите на модела;

$\varepsilon_i$  са остатъчните елементи около регресионната линия.

Приложението на подхода към показатели за характеризирание на цифровата икономика означава, че в държавите с по-ниски начални относителни равнища на анализирания показател средният коефициент на изпреварване ще е с по-големи значения в сравнение със страните, за които началните относителни равнища са по-високи.

Параметрите на модела се оценяват чрез метода на най-малките квадрати. Получените оценки са неизместени, състоятелни и ефективни, ако са изпълнени следните изискванията за приложението му (Петков, 2020, стр. 71; Съйкова, 1981):

- моделът да е линеен по отношение на параметрите;
- моделът да е адекватно отражение на изследваната зависимост;
- остатъчните елементи около регресионната линия следва да имат случаен характер по смисъла на теорията на вероятностите, т.е. да проявяват тенденция към нормално разпределение, с постоянни и крайни значения на математическото очакване и дисперсията, както и да бъдат независими помежду си;

- остатъчните елементи трябва да бъдат независими от факторната променлива.

За да се провери дали са спазени тези изисквания, се извършва диагностична проверка за нормалност и хомоскедастичност на остатъчните елементи. Проверката за нормалност се основава на тестовата характеристика на Jarque-Bera. Тя следва  $\chi^2$ -разпределение с две степени на свобода и критична стойност 5,99 при равнище на значимост 5%<sup>4</sup>. За проверка на хомоскедастичността се използва спецификация на статистическия критерий на Breusch-Pagan, която следва  $\chi^2$ -разпределение с една степен на свобода и критична стойност 3,84.

За установяване дали моделът адекватно отразява изследваната зависимост се използва  $F$ -критерият на Фишер. Проверката се извършва при 1 и 25 степени на свобода и критична стойност 4,24. Статистическата значимост на параметрите на модела се проверява чрез  $t$ -критерия на Стюдънт с 25 степени на свобода и критична стойност 1,71.

При статистическа значимост и отрицателна стойност на параметъра  $\beta$  в регресионното уравнение ( $\beta < 0$ ) се потвърждава хипотезата за наличие на сближаване между държавите от ЕС по отношение на показателите за характеризирание на цифровата икономика.

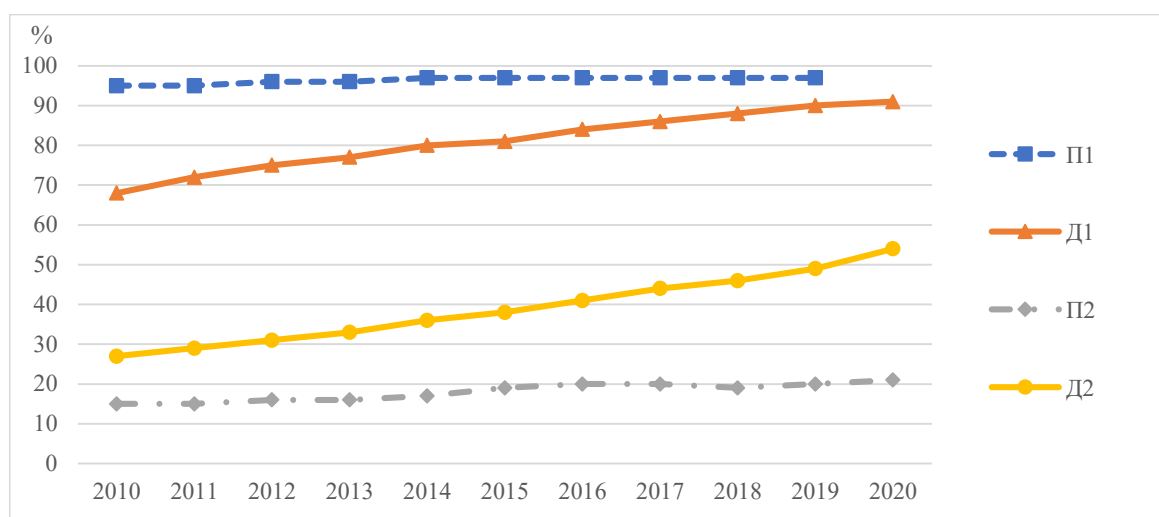
<sup>4</sup> Това равнище на значимост е използвано и при следващите проверки.

### 3. Статистически анализ на показателите за характеризирани на цифровата икономика

#### 3.1. Анализ на динамиката на показателите

Динамиката на индикаторите, които характеризират цифровата икономика в държавите от ЕС, е изследвана за периода 2010–2020 г. Наличните данни са представени в приложение 1а (показателите за предприятията) и 1б (показателите за домакинствата и лицата).

Графичните образи на равнището на четирите показателя за ЕС-27 на Фигура 1 показват тенденция към нарастване. Тя е по-силно изразена за показателите за домакинствата и лицата и по-слабо за показателите за предприятията. Това се дължи най-вече на обстоятелството, че абсолютните прирасти за двете групи съществено се различават. Високите равнища на показател *П1* и малкото абсолютно изменение от 2 процентни пункта водят и до много малко относително нарастване на неговите значения – само с 2% за 10-годишния период. Същевременно много ниските равнища на показателя *П2* се отразяват на много по-голямото относително нарастване 40%, което съответства на абсолютния прираст от 6 процентни пункта. Подобно съотношение между абсолютните и относителните прирасти може да се отчете и за показателите за домакинствата и лицата. Показател *Д1* е с високи равнища от показател *Д2*, поради което малката разлика в абсолютните прирасти – съответно 23 и 27 процентни пункта, се отразява на съществено различие в относителните им прирасти – нарастване съответно с 33% и със 100%.



Фигура 1. Динамика на показателите за характеризирани на цифровата ЕС-27 през периода 2010-2020 г.

Източник: авторите.

Формалната проверка за наличие на тенденция в динамичните редове на показателите за характеризирани на цифровата икономика е извършена чрез коефициента на автокорелация от първи порядък. Изчислените значения на коефициента и тестовите им характеристики са представени в Приложение 2.

Величините на автокорелационните коефициенти за редовете от равнищата на четирите показателя за ЕС-27 са статистически значими. С това се потвърждава предположението за тенденция в тяхната динамика.

Наличието на тенденция в динамичните редове на показателите е изследвано и в териториален разрез. За показателите, характеризиращи цифровата икономика в предприятията, се получават сходни резултати – почти поравно са държавите, за които има и за които няма тенденция. За показател *П1* статистически значими са коефициентите на автокорелация за Белгия, България, Дания, Испания, Италия, Латвия, Люксембург, Унгария, Австрия, Португалия, Румъния и Словения. Величините на коефициента варират в границите от 0,558 за Дания до 0,738 за Латвия. Значенията на коефициента на автокорелация за показател *П2* са между 0,526 за Дания до 0,784 за Естония. Статистически значими са те за Дания, Германия, Естония, Ирландия, Испания, Франция, Италия, Кипър, Латвия, Унгария, Нидерландия, Полша, Словения и Швеция.

Обща закономерност се откроява и за втората група показатели – за домакинствата и лицата, където изводът за наличие на тенденция преобладава за повечето държави. За всички държави, с изключение на Дания и Швеция, коефициентите за показател *Д1* са статистически значими. Най-малката стойност е 0,564 за Малта, а най-голямата е 0,783 за Литва. За показател *Д2* тенденция липсва само за Кипър, Люксембург и Финландия. Стойностите на статистически значимите коефициенти се изменят между 0,529 за Швеция и 0,767 за Франция.

Особеност на показателя *П1* е, че през целия изследван период равнището му за всички държави е около и над 85% с изключение на Румъния, за която значенията са между 80% и 85%, но 79% в началото на периода. Различието в равнищата между държавите в началото на периода е 21 процентни пункта и намалява до 17 процентни пункта в края. Нещо повече, 7 от държавите – Дания, Франция, Литва, Люксембург, Нидерландия, Австрия и Швеция, са достигнали прага на насищане 100 % в края на периода, а за Финландия това равнище се наблюдава през целия период. Значенията на показателя за България, Унгария, Гърция и Румъния са по-малки от тези за ЕС-27 средно със 7 процентни пункта. Най-голямо е различието за Румъния – между 9 и 16 процентни пункта. От тази група държави единствено за България може да се отбележи тенденция към намаляване на различието със средноевропейското равнище – от 10 процентни пункта в началото до 3 процентни пункта в края на периода. Абсо-

лютните различия в равнищата на останалите държави от средноевропейското равнище са до 4 процентни пункта. Описаната динамика на показател *III* предполага и малки относителни изменения за изследвания период. Максималното значение на средния темп на прираст за целия период за всички държави е 1,24%. Отделни, изолирани значения на темповете на прираст до 5,50%, които са по-големи от всички останали, се наблюдават за Хърватия, Гърция, Румъния, България, Кипър, Ирландия и Естония.

Равнищата на показателя *II2* са най-ниските за изследваните показатели – най-малкото значение е 4% в началото на периода за България и Румъния, а най-голямото е 39% в края на периода за Ирландия. Разглеждани в динамика, най-големите различия в равнищата между държавите са между 23 и 25 процентни пункта през по-голямата част от периода. Те нарастват до 27–28 процентни пункта през последните три години поради очерталата се възходяща тенденция с по-голяма скорост от средноевропейската за Ирландия, Дания и Швеция. В обратна посока, поради задържащите се ниски равнища на показателя от 11%, Гърция и България са държавите, които в края на периода се отдалечават от общата тенденция. Може да се направи извод, че динамиката на показателя за останалите държавите следва средните значения за ЕС-27, като отклоненията са средно 10 процентни пункта. Средният темп на прираст, с изключение на Италия и Румъния, е до 8,63%, което е основание да се направи извод за плавно нарастване на равнищата. По-голямо относително нарастване се наблюдава обикновено за държавите с по-ниско начално равнище на показателя – Италия, Румъния, Кипър, България. И обратно, наличието на много малко (за Белгия, Нидерландия), дори и отрицателно (за Германия, Хърватия, Люксембург) относително изменение за държавите с високо начално равнище.

Равнищата на показателя *DI* за по-голямата част от държавите в началото на периода са между 54% и 74%, т.е. разлика от 20 процентни пункта. От тази закономерност в отрицателна посока се отклоняват България (33%), Румъния (42%) и Гърция (46%), а в положителна – Финландия, Германия, Дания, Швеция, Люксембург и Нидерландия, за които равнищата са между 81% и 91%. В края на периода границите на показателя са 79% (за България) и 97% (за Нидерландия), т.е. интервал от 18 процентни пункта, в който се събират всички държави без изключения. Може да се отбележи, че нарастването на равнището за България е 46 процентни пункта или със 139,4%, а за Нидерландия е само 6 процентни пункта или с 6,6%. С други думи държавите, които в началото на периода имат по-ниски равнища на показателя и са по-отдалечени от средното европейско равнище, се развиват поинтензивно, отколкото тези, които са с високи равнища на показателя. Така в края на периода се наблюдава сближаване между равнищата на показателя. Потвърждение за този извод са и значенията на относителните прирасти, измерени със средния темп на прираст – те са до 4,80%, с изключение на България (7,53%), Румъния (7,38%), Гърция (5,74%) и Кипър (5,59%).



Всички средни темпове на прираст са положителни, което е основание да се твърди, че въпреки колебанията, равнищата на показателя нарастват през изследвания период.

Равнищата на показателя  $D2$  в началото на периода са най-ниски за Румъния (2%) и за България (3%), а най-високото равнище е 54% за Дания. Това обуславя не само абсолютното, но и относителното нарастване на показателя в края на периода да е най-голямо за Румъния (20 процентни пункта или 1000%) и за България (13 процентни пункта или 433%). Общо за периода може да се отбележи, че нарастването на равнищата на показателя е равномерно за държавите от ЕС. Изключенията са само няколко и за тях се наблюдава „скок“ в динамиката на показателя – например Естония (от 16% през 2013 г., към 37% през 2014 г. до 46% през 2015 г.), Хърватия (от 27% през 2017 г., 35% през 2019 г. до 46% през 2020 г.), Чехия (от 43% през 2019 г. до 59% през 2020 г.). Положителните значения на средните темпове на прираст са между 3% и 18% и потвърждават извода за плавно нарастване равнищата на показателя за всички държави. Само за Румъния, поради скока през последните две години, средното нарастване на изследвания период е 23,84%. За България, Естония, Литва, Латвия, Португалия, Италия средното нарастване на равнището на показателя е между 13% и 17%. За Дания, Германия, Финландия, Швеция, Ирландия, Нидерландия, които имат най-високите равнища на показателя в ЕС, средните темпове на прираст са между 2% и 7%. Следователно и за показателя  $D2$  се наблюдава отбелязаната вече закономерност на държавите с по-ниски начални равнища на показателя да съответстват по-големи средни темпове на прираст.

### **3.2. Класифициране на държавите от ЕС-27 според състоянието и развитието на цифровата икономика**

За да се извърши класифицирането по предложените два критерия – „начално относително равнище  $v_0$ “ и „среден темп на изпреварване  $K_a$ “ са изчислени техните значения. Те са представени в Приложение 3.

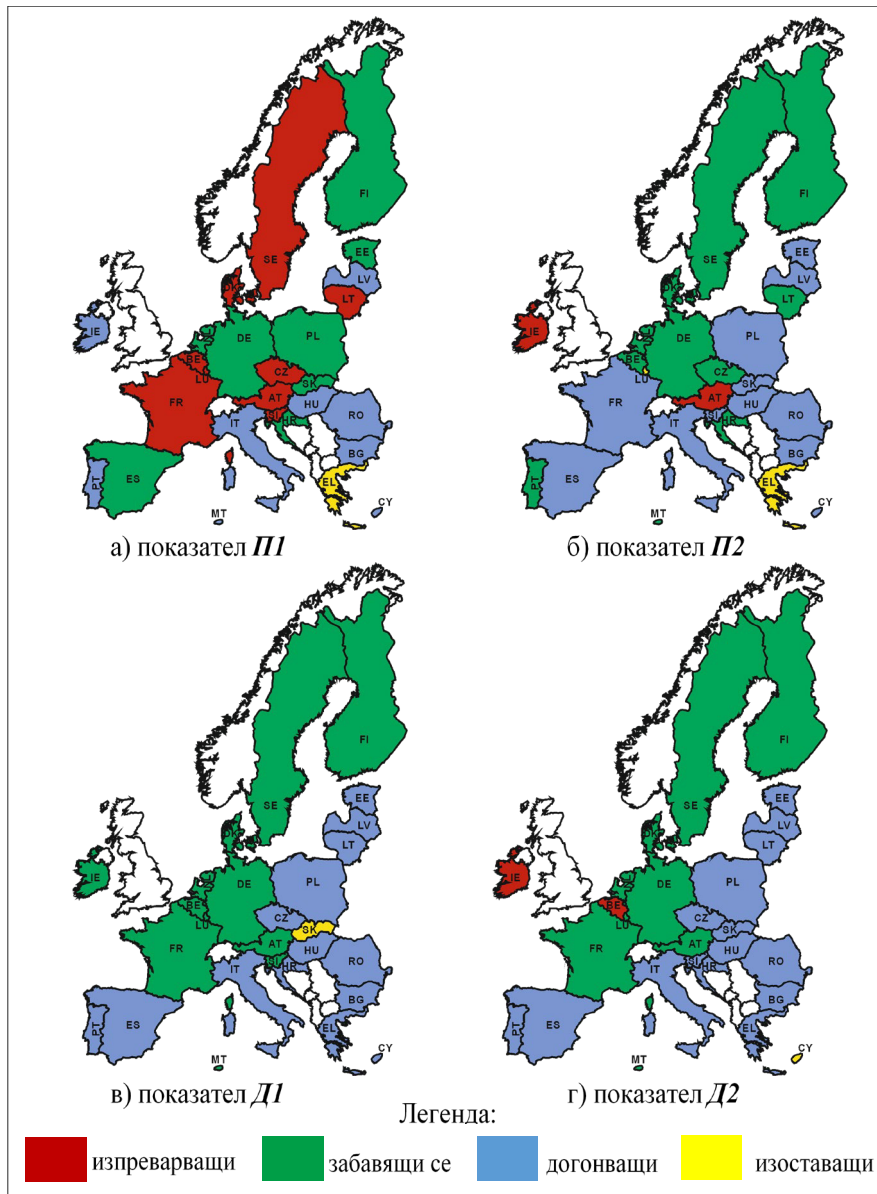
По отношение на началното относително равнище най-малки различия между всяка държава и средното равнище за ЕС-27 са налице за показател  $PI$ , за който значенията на  $v_0$  са между 0,831 и 1,03. По показател  $PI2$  повече са държавите, за които значенията на  $v_0$  са по-големи от 1 като приета база за разделяне на държавите в различни групи. Тук се открояват от останалите Дания и Белгия със значение на  $v_0 = 1,933$ . За показател  $DI$  значенията на  $v_0$  са почти симетрични относно 1 – между 0,485 за България и 1,338 за Нидерландия. Най-големи са различията при показател  $D2$ , където разстоянието между двата „полюса“ е почти 2 единици – за Румъния  $v_0 = 0,074$ , а за Дания  $v_0 = 2,000$ . Близко до максимума са и Швеция с  $v_0 = 1,852$  и Нидерландия с  $v_0 = 1,926$ .

Много по-малки са различията между държавите по отношение на средния темп на изпреварване. Нещо повече, значенията му за показател *П1* са между 0,990 и 1,010. Те показват, че скоростта, с която се променят равнищата на показателя за отделните държави, е почти еднаква със скоростта на промените за ЕС-27. Най-голямото различие отново се получава при показател *Д2*, като най-малкото значение е  $K_a = 0,962$  за Финландия, а най-голямото е  $K_a = 1,157$  за Румъния. По тези два показателя държавите, за които скоростта на промените е по-голяма от средната за ЕС-27, са 2 пъти повече от останалите. По отношение на показатели *П2* и *Д1* броят на държавите, за които коефициентът на изпреварване е със значения над 1, е еднакъв с броя на държавите, за които той е по-малък от 1.

На базата на двата критерия – начално относително равнище и среден коефициент на изпреварване, по всеки от показателите държавите са класифицирани в четири групи – изпреварващи, забавящи се, догонващи и изоставащи. Картограма на групите е представена на Фигура 2.

Разпределението в групите държави е неравномерно по всички показатели. Върху картата на ЕС преобладават забавящите се и догонващите държави. Като изключение могат да се приемат избързващите и изоставащите държави. Необичайно много са избързващите държави по отношение на показателя, който характеризира предпоставките за използването на цифровите технологии в предприятията. Прави впечатление, че държавите, попадащи в групата на забавящите се по показателите за домакинствата, са съсредоточени в Северна и Западна Европа, а групата на догонващите са разположени в Южна и Източна Европа. Същата закономерност, но в по-малка степен, се наблюдава по отношение на показателите за предприятията.

Най-голяма е групата на *изпреварващите* държави по показател *П1*, а липсват такива по показател *Д1*. Относно резултатите от използването на цифровите технологии (показатели *П2* и *Д2*), в тази група попадат по две държави – Ирландия по двата показателя, Австрия по *П2* и Белгия по *Д2*. В групата на *изоставащите* държави по всеки показател попадат 1 или 2 държави – Гърция по показателите за предприятията, Люксембург по показател *П2*, Словения и Словакия по *Д1* и Кипър по *Д2*.



Фигура 2. Картограма на групите държави според състоянието и развитието на цифровата икономика  
*Източник: авторите.*

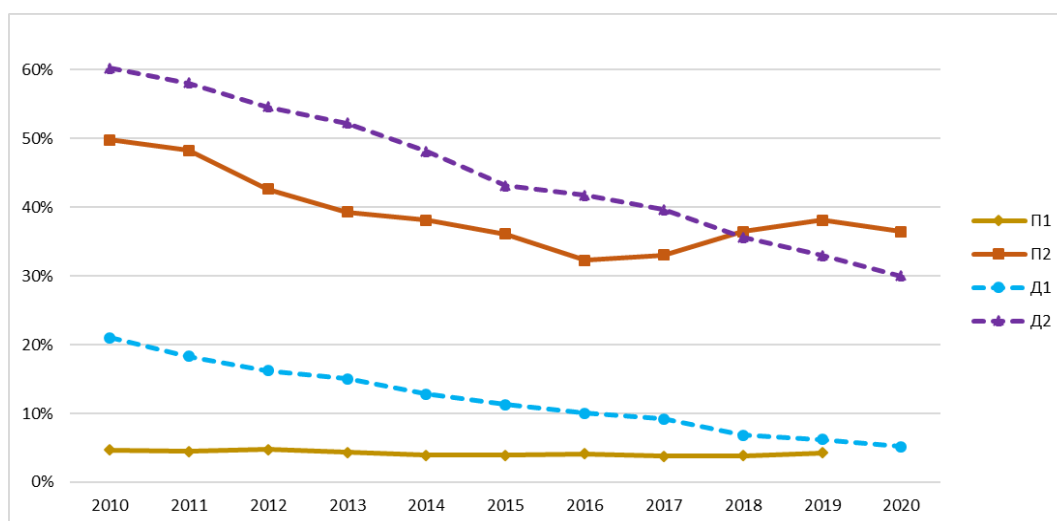
### 3.3. Статистическа оценка на сближаването между държавите от ЕС по отношение на цифровата икономика

На базата на закономерностите в динамиката на коефициента на вариация за показателите, които характеризират цифровата икономика, може да се направи извод за степента на сближаване между държавите. Значенията на коефициента на вариация са изобразени графично на Фигура 3.

Забелязва се особеност за показателя III. Коефициентът на вариация за него от 4,7% през 2010 г. с колебания намалява до 3,8% през 2018 г. и отново нараства до 4,3% през 2019 г. Тези незначителни различия и малките промени в тях са обусловени от високите равнища на показателя през целия

изследван период, близо до прага на насищане 100% – около и над 85%, както беше отбелязано по-горе.

В динамиката на различията между европейските държави по отношение на показателя **П2** могат да се обособят два периода – до 2016 г. различията намаляват от 49,8% до 32,3%, след което се увеличават до 36,5% през 2020 г. Обяснението на този резултат е описаното вече отдалечаване на някои държави от средноевропейското равнище през последните години от изследвания период – Ирландия, Дания и Швеция над него, а Гърция и България в отрицателна посока.



Фигура 3. Динамика на коефициента на вариация за показателите, характеризиращи цифровата икономика в ЕС, за периода 2010–2020 г.

*Източник: авторите.*

Графичните образи за показателите **Д1** и **Д2** показват сходство в динамиката на коефициента на вариация – налице е тенденция към намаляване на различията между държавите. Сближаването е по-силно по отношение на показателя **Д1**, тъй като коефициентът на вариация намалява почти 4 пъти през изследвания период – от 21,0% на 5,2%. Най-големите различия между държавите от ЕС се установяват по отношение на показателя **Д2**, за който през по-голямата част от периода коефициентът на вариация има значения, които надвишават значенията за останалите показатели.

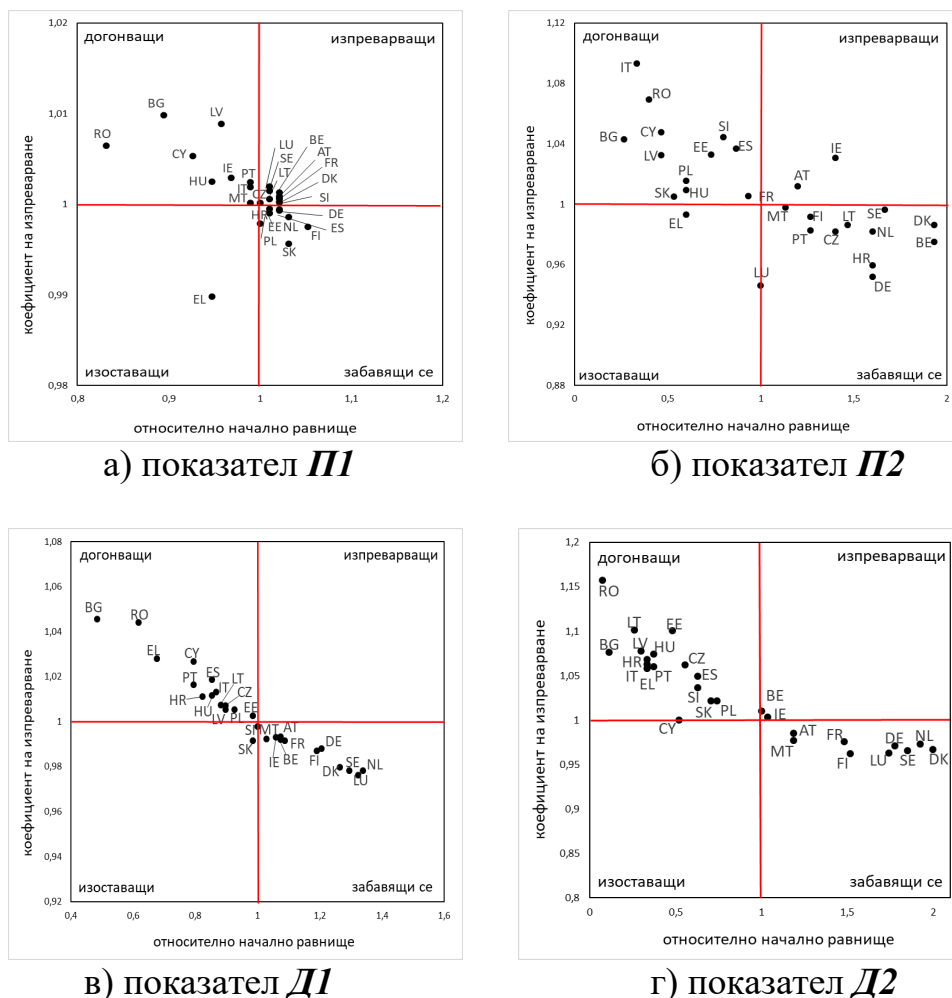
Ако се разгледат показателите откъм аспекта фактор – резултат, стойностите под 20% на коефициента на вариация за показателите, които описват предпоставките за използване на цифрови технологии, показват все по-намаляващи различия между държавите. Този резултат може да се обясни с възможностите за инвестиции и техническото обезпечаване на цифровизацията, които се предоставят на държавите от ЕС и се подпомагат от различни програми и инициативи на европейско равнище. От друга страна, най-големи са различията между държавите от ЕС по отношение на

показателите, които представят резултатите от прилагането на цифрови технологии. През целия изследван период коефициентът на вариация за тях е над 30%, което се дължи на големите дисбаланси в равнищата на показателите за отделните държави. Причини за това състояние могат да са както ограниченото внедряване на цифровите технологии в бизнеса, така и недостатъчните умения за тяхното използване от лицата.

Описаните закономерности в динамиката на коефициента на вариация са основание за изводи относно степента на сближаване между държавите. Отчетливо сближаване се наблюдава само по отношение на показателите за домакинствата, като по-силно е изразено то за показател *Д1*. За показател *П2* не може да се твърди, че има сближаване поради наличието на два периода с противоположна посока на изменение на коефициента на вариация. По показател *П1* през изследвания период не може да се направи извод за сближаване поради много малките различия между държавите още в началото на изследвания период.

Изводи за степента на сближаване между държавите могат да се направят и на базата на моделиране на зависимостта между началното относително равнище  $v_0$  (разглеждано като фактор) и средния коефициент на изпреварване  $\overline{K}_a$  (разглеждан като резултат) за четирите показателя, характеризиращи цифровата икономика. Тази зависимост е представена нагледно чрез точковите диаграми на Фигура 4. Графичният образ на зависимостта за показател *П1* показва струпване на почти всички точки в централното поле около базовите значения на двете изследвани величини  $v_0$  и  $\overline{K}_a$ . Това е в резултат на обстоятелството, че през целия период за повечето от държавите равнищата на показателя са близки до прага на насищане 100%. За останалите показатели точките са разположени около една линия, като най-отчетливо се вижда това за показател *Д1*. Прави впечатление, че на малки значения на  $v_0$  съответстват големи значения на  $\overline{K}_a$  и обратно – големите значения на  $v_0$  кореспондират с малки значения на  $\overline{K}_a$ . Тази закономерност е най-силно изразена при показателя *Д1*, а най-слабо – при показателя *П1*.

Коефициентът на корелация за всички показатели е с отрицателни значения – (-0,543) за *П1*, (-0,708) за *П2*, (-0,970) за *Д1* и (-0,893) за *Д2*. Това потвърждава наличието на обратна зависимост на средния коефициент на изпреварване  $\overline{K}_a$  от началното относително равнище  $v_0$ . Зависимостта се проявява по-силно при показателите, отнасящи се за домакинствата и лицата поради по-големите по абсолютна стойност значения на коефициента на корелация.



Фигура 4. Зависимост между началното относително равнище и средния коефициент на изпреварване за показателите, характеризиращи цифровата икономика  
**Източник:** авторите.

За оценка на сближаването между държавите по показателите за характеризирани на цифровата икономика са построени четири линейни еднофакторни регресионни модели, описващи връзката между началното относително равнище  $v_0$  и средния коефициент на изпреварване  $\bar{K}_a$ .

Диагностичната проверка за нормалност и хомоскедастичност на остатъчните елементи не открива проблеми за моделите, отнасящи се за показатели П2, Д1 и Д2. В модела за показател П1 емпиричната стойност на статистическия критерий на Jarque-Bera е 92,073 и е по-голяма от критичната стойност 5,99, което е основание да се отхвърли хипотезата за нормалност на остатъчните елементи в регресионния модел. Може да се предположи, че причина за този проблем са отдалечените значения, съответстващи на Румъния и Гърция, чиито точки, изобразени на Фигура 4а, са „откъснати“ от останалите. Затова за показател П1 е построен втори модел, от който са изключени данните за двете държави. Диагностичната

проверка за него не открива проблеми в нормалността. Резултатите от окончателната оценка и диагностиката на моделите са представени в Таблица 1.

Таблица 1.

*Оценка на параметрите и диагностична проверка на моделите на зависимостта на средния коефициент на изпреварване от началното относително равнище за показателите, характеризиращи цифровата икономика*

Показатели	Параметри на модела		<i>F</i>	Диагностична проверка	
	$\alpha$	$\beta$		Нормалност	Хомоскедастичност
<i>П1*</i>	1,075 (108,990)	-0,074 (-7,512)	56,430	1,099	1,131
<i>П2</i>	1,059 (94,312)	-0,049 (-5,013)	25,130	0,362	0,727
<i>Д1</i>	1,085 (256,397)	-0,085 (-19,903)	396,146	0,607	1,087
<i>Д2</i>	1,096 (133,765)	-0,077 (-9,902)	98,040	4,314	1,525

\*Дценен е модел, от който са изключени данните за Румъния и Гърция

*Източник: авторите.*

При проверката с *F*-теста се установи, че четирите оценени модела са адекватни. Получените коефициенти на определение са: 0,710 за модела на показател *П1*, 0,501 – за *П2*, 0,941 – за *Д1* и 0,797 – за *Д4*. Както се вижда, най-пълно е отразена зависимостта между началното относително равнище и средния коефициент на изпреварване в модела за показател *Д1*, защото 94,06% от вариацията на средния коефициент на изпреварване се обясняват чрез вариацията в началното относително равнище. Обратно, в модела за показател *П2* едва 50,13% от различията в средния коефициент на изпреварване се дължат на различията в началното относително равнище.

Оценените параметри са статистически значими. Тъй като величините на параметъра  $\beta$  са отрицателни, може да се направи извод, че е налице процес на сближаване между държавите от ЕС по отношение на показателите за характеризирание на цифровата икономика. Най-голямото по абсолютна стойност значение на параметъра  $\beta$  се получава за модела на показател *Д2*. Това означава, че процесът на сближаване е най-много напреднал по отношение на показател *Д2*. Оценката на параметъра  $\beta$  в модела за показател *П2* показва, че при него сближаването между държавите настъпва най-бавно.

## Заклучение

В резултат на проведеното изследване, чийто обект е цифровата икономика в държавите от ЕС, могат да се направят следните изводи и обобщения:

**Първо**, проблемите пред извеждането на устойчива дефиниция на цифровата икономика се класифицират на концептуално равнище в две основни направления. От една страна, те са породени най-вече от природата на технологиите, които формират фундамента на цифровата икономика и се характеризират с ускорено развитие. От друга страна, обхватът от икономически дейности, присъщи за цифровата икономика, се разширява постоянно и се затруднява разграничението ѝ от „традиционната“ икономика. С оглед на преодоляването на тези трудности е предложена дефиниция, която отразява динамично протичащите промени, свързани с усъвършенстването на съществуващите и внедряването на нови информационни технологии и същевременно ограничава риска да се отъждествят цифровата и традиционната икономика.

**Второ**, системата от четири показатели за характеризиране на цифровата икономика е конструирана като пресечна точка на три критерия. В съдържателен аспект са включени показатели, характеризиращи достъпа и използването на ИКТ както в предприятията, така и от домакинствата и лицата. Вторият критерий е основан на връзката „причина–следствие“. Едната група показатели описва предпоставките за осъществяване на икономически дейности с използване на цифрови технологии, а другата група представя резултатите от прилагането на тези технологии. От гледна точка на изискванията на прилаганите статистически методи за анализ са избрани показатели, за които наличните данни от сайта на Евростат обхващат времеви периоди с оптимална продължителност.

**Трето**, държавите от ЕС-27 са класифицирани в групи според състоянието и развитието на цифровата икономика. Основание за формиране на групите са два критерия. Първият представя равнището на показателя за всяка държава в началото на изследвания период. Вторият критерий оценява скоростта, с която се извършват промените в различните държави. В резултат на комбинирането на възможните варианти по двата критерия се обособяват четири групи държави: изпреварващи, забавящи се, догонващи и изоставащи.

**Четвърто**, в динамиката на средните равнища за ЕС-27 на показателите, характеризиращи цифровата икономика, се установява тенденция към нарастване през изследвания период. Тя е по-силно изразена за показателите за домакинствата и лицата и по-слабо – за показателите за предприятията. Наличието на тенденция е изследвано и в териториален разрез. Установено е, че почти поравно са държавите, за които има и за които няма тенденция в динамиката на показателите за предприятията. При



показателите за домакинствата и лицата има тенденция в редовете за почти всички държави. За изследвания период показателите, които характеризират предпоставките за навлизане на цифровите технологии, имат по-високи равнища, отколкото показателите, с които може да се оцени тяхното използване. От друга страна, показателите, характеризиращи навлизането и използването на цифрови технологии в предприятията, имат по-високи равнища в сравнение със съответните показатели за домакинствата и лицата.

**Пето,** разпределението в групите държави според началното равнище на показателите и скоростта на промените в тях е неравномерно по всички показатели. Върху картата на ЕС преобладават забавящите се и догонващите държави. Като изключение могат да се приемат избързващите и изоставащите държави. Необичайно много са избързващите държави по отношение на показателя, който характеризира предпоставките за използването на цифровите технологии в предприятията. Държавите, попадащи в групата на забавящите се по показателите за домакинствата, са съсредоточени в Северна и Западна Европа, а групата на догонващите са от Южна и Източна Европа. Същата закономерност, но в по-малка степен, се наблюдава по отношение на показателите за предприятията.

**Шесто,** оценката на сближаването в цифровата икономика посредством подходите, конструирани на базата на абсолютните сигма- и бета-конвергенция дава съпоставими резултати. Отчетливо сближаване се наблюдава по отношение на показателите за домакинствата и по двата подхода. За показателя, който характеризира предпоставките за навлизане на цифровите технологии в предприятията, хипотезата за сближаване не се потвърждава при нито един от двата подхода. При подхода на сигма-конвергенцията причина са много малките различия между държавите още в началото на изследвания период. Резултатите от регресионния модел за всички държави не могат да се интерпретират коректно поради проблем при диагностичната проверка. След изключване на Румъния и Гърция, може да се приеме, че за останалите държави има процес на сближаване според подхода на бета-конвергенцията. По отношение на показателя, който представя резултатите от използването на цифровите технологии в предприятията през изследвания период, не може да се направи категоричен извод за сближаване според подхода на сигма-конвергенцията поради наличието на два периода с противоположна посока на изменение на коефициента на вариация. Подходът на бета-конвергенцията позволява да се приеме, че има сближаване между държавите.

### Използвани източници

- Бонева, М. (2018). Цифровата бизнес трансформация - прояви и перспективи. *Единадесета международна научно-приложна конференция „Цифрова икономика и блокчейн технологии“*, (стр. 453-462). Варна.
- Иванов, Л., Касабова, С., & Шопова, М. (2017). *Статистическо изследване и прогнозиране на развитието*. Свищов: АИ „Ценов“.
- Нова стратегическа програма за периода 2019-2024. (20.6.2019). Изтеглено на 25.8.2021 от Съвет на Европейския съюз: <https://www.consilium.europa.eu/media/39923/a-new-strategic-agenda-2019-2024-bg.pdf>
- Петков, П. (2020). *Иконометрия*. Свищов: АИ „Ценов“.
- Проданов, Х. (2020). Политическа икономия на дигиталната икономика. *Научни трудове УНСС*, 3, 227-244.
- Регламент (ЕО) № 808/2004 на Европейския парламент и на Съвета относно статистическите данни на Общността за информационното общество. (30.4.2004). *Официален вестник на Европейския съюз*, L 143/49.
- Славова, М. (2016). Дигитална трансформация на бизнеса. *Икономически и социални алтернативи*, 4, 142-149.
- Съйкова, И. (1981). *Статистически анализ на връзки и зависимости*. София: Наука и изкуство.
- Цанов, Ц. (2020). Предпоставки за дигитална трансформация - оценъчни измерения за България. *Икономическа наука, образование и реална икономика: развитие и взаимодействия в дигиталната епоха. том 1*, стр. 212-225. Варна: Издателство „Наука и икономика“.
- Barro, R. J., Sala-i-Martin, X., & Blanchard, O. J. (1991). Convergence across states and regions. *Brookings papers on economic activity*, 107-182.
- Barro, R., & Sala-i-Martin, X. X. (1992). Convergence. *Journal of political Economy*, 223-251.
- Baumol, W. J. (1986). Productivity growth, convergence, and welfare: what the long-run data show. *The American Economic Review*, 1072-1085.
- Bukht, R. &. (2018, September). Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. *International Organisations Research Journal*, 13(2), pp. 143-172. doi:10.17323/1996-7845-2018-02-07
- Carlsson, B. (2004). The Digital Economy: what is new and what is not? *Structural change and economic dynamics*, 15(3), 245-264.
- Digital Economy and Society*. (1.11.2021). Retrieved from Eurostat: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database>
- Galor, O. (1996). Convergence? Inferences from theoretical models. *The Economic Journal*, 106(437), 1056-1069.
- Mesenbourg, T. L. (2001). Measuring the digital economy. *US Bureau of the Census*, 1, pp. 1-19.

- Methodological manual for statistics on the Information Society.* (2020). Retrieved from Eurostat: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/methodology>
- Tapscott, D. (1996). *The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence.* New York: McGraw-Hill.
- Young, A. T., Higgins, M. J., & Levy, D. (2008). Sigma Convergence versus Beta Convergence: Evidence from U.S. County-Level Data. *Journal of Money, Credit and Banking*, 40(5), 1083-1093.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1а

„Предприятия с достъп до интернет“ (П1) и „Предприятия, които продават стоки и услуги по интернет“ (П2) за периода 2010 – 2020 г.

(%)

Държави	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	П1	П2	П1	П2	П1	П2	П1	П2	П1	П2	П1	П2	П1	П2	П1	П2	П1	П2	П1	П2	П1	П2
EU	95	15	95	15	96	16	96	16	97	17	97	19	97	20	97	20	97	19	97	20	:	21
BE	97	29	96	27	97	24	97	21	97	24	99	26	99	26	100	26	99	30	99	31	:	26
BG	85	4	87	6	87	7	89	7	91	9	91	9	91	9	95	10	95	8	94	11	:	11
CZ	95	21	96	27	97	26	96	27	98	28	98	25	98	27	98	24	98	25	97	30	:	31
DK	97	29	98	28	99	29	99	30	99	28	100	27	100	29	100	30	100	32	100	34	:	38
DE	97	24	97	22	97	24	98	26	98	25	98	27	98	28	97	26	99	22	99	20	:	20
EE	96	11	96	12	96	13	97	13	96	14	97	15	96	18	95	19	99	20	98	21	:	20
IE	92	21	93	23	94	23	95	23	98	27	97	32	99	30	96	33	97	35	96	39	:	39
EL	90	9	93	9	91	9	87	10	89	10	87	7	88	12	87	12	86	12	85	11	:	11
ES	97	13	97	12	96	14	97	14	98	18	98	18	98	21	98	21	98	20	98	21	:	27
FR	97	14	96	13	99	14	99	14	99	15	99	21	99	21	100	21	99	19	100	19	:	17
HR	95	24	96	22	96	27	98	21	96	27	90	20	91	19	96	18	97	18	98	22	:	31
IT	94	5	94	5	96	6	97	8	98	8	98	10	98	11	98	13	97	14	98	14	:	16
CY	88	7	91	8	95	8	93	8	96	12	95	11	96	13	96	13	96	14	96	14	:	16
LV	91	7	92	9	91	9	94	10	96	9	97	10	97	10	99	12	100	13	99	14	:	16
LT	96	22	98	25	100	17	100	22	100	19	100	19	100	20	100	23	100	22	100	26	:	29
LU	96	15	97	18	98	16	98	17	100	13	100	10	100	15	100	13	100	16	100	14	:	13
HU	90	9	89	12	89	12	88	13	88	13	90	14	92	15	93	16	91	15	93	15	:	16
MT	94	17	95	19	95	18	95	18	97	19	97	19	96	20	96	18	96	22	97	24	:	26
NL	98	24	100	24	100	20	100	22	100	24	100	25	100	25	100	26	100	27	100	27	:	25
AT	97	18	98	15	98	16	98	16	98	17	99	18	99	19	100	21	100	18	100	24	:	29
PL	96	9	94	10	93	11	94	11	93	12	93	12	94	12	95	12	96	14	96	16	:	16
PT	94	19	95	16	95	15	96	15	97	15	98	20	98	19	98	18	98	19	98	17	:	21
RO	79	6	79	4	79	5	83	10	85	8	88	8	84	7	85	8	86	9	83	12	:	19
SI	97	12	97	13	98	16	97	15	98	18	99	22	99	20	99	25	99	25	99	25	:	25
SK	98	8	97	16	98	14	98	20	98	15	97	15	97	15	98	18	96	16	96	15	:	20
FFI	100	19	100	21	100	21	100	19	100	19	100	19	100	22	100	24	100	24	100	29	:	22
SE	96	25	96	26	98	27	98	26	98	26	98	28	99	28	99	31	99	32	100	33	:	35

## Приложение 1б

„Достъп на домакинствата до интернет“ (Д1) и „Лица, които са купували по интернет през последните 3 месеца“ (Д2)

(%)

Държава	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2	Д1	Д2
EU	68	27	72	29	75	31	77	33	80	36	81	38	84	41	86	44	88	46	90	49	91	54
BE	73	27	77	31	78	33	80	36	83	41	82	42	85	46	86	49	87	49	90	55	91	65
BG	33	3	45	5	51	6	54	8	57	10	59	12	64	11	67	11	72	13	75	14	79	16
CZ	61	15	67	16	73	18	73	21	78	25	79	26	82	29	83	34	86	37	87	43	88	59
DK	86	54	90	57	92	60	93	65	93	66	92	67	94	71	97	69	93	73	95	74	95	79
DE	82	48	83	54	85	55	88	60	89	61	90	64	92	64	93	66	94	68	95	71	96	75
EE	67	13	69	16	74	17	79	16	83	37	88	46	86	45	88	46	90	51	90	56	90	57
IE	72	28	78	34	81	35	82	37	82	43	85	44	87	41	88	44	89	52	91	59	92	64
EL	46	9	50	13	54	16	56	17	66	20	68	24	69	23	71	26	76	30	79	32	80	38
ES	58	17	63	19	67	22	70	23	74	28	79	32	82	35	83	40	86	43	91	47	95	54
FR	74	40	76	40	80	42	82	44	83	49	83	49	86	52	86	54	89	55	90	58	90	58
HR	56	9	61	11	66	16	65	19	68	22	77	26	77	25	76	21	82	27	81	35	85	46
IT	59	9	62	10	63	11	69	14	73	15	75	18	79	20	81	23	84	26	85	28	88	31
CY	54	14	57	16	62	17	65	20	69	23	71	19	74	22	79	24	86	20	90	31	93	31
LV	60	8	64	10	69	18	72	21	73	24	76	27	77	31	79	33	82	33	85	34	90	38
LT	61	7	60	10	60	14	65	19	66	19	68	22	72	24	75	29	78	34	82	38	82	42
LU	90	47	91	52	93	57	94	59	96	62	97	63	97	69	97	69	93	60	95	63	94	69
HU	58	10	63	12	67	15	70	17	73	20	76	23	79	27	82	26	83	29	86	35	88	49
MT	70	32	75	35	77	37	78	39	80	42	81	44	81	42	85	43	84	46	86	50	90	54
NL	91	52	94	53	94	52	95	55	96	59	96	59	97	63	98	68	98	70	98	70	97	77
AT	73	32	75	35	79	39	81	46	81	43	82	46	85	48	89	53	89	53	90	54	90	56
PL	63	20	67	20	70	21	72	23	75	24	76	24	80	31	82	33	84	37	87	41	90	47
PT	54	10	58	10	61	13	62	15	65	17	70	23	74	23	77	25	79	27	81	28	84	35
RO	42	2	47	4	54	3	58	5	61	6	68	8	72	8	76	11	81	13	84	15	86	22
SI	68	17	73	20	74	22	76	25	77	26	78	28	78	30	82	35	87	39	89	45	90	52
SK	67	19	71	23	75	30	78	30	78	31	79	35	81	41	81	46	81	44	82	47	86	48
FFI	81	41	84	45	87	47	89	49	90	53	90	49	92	48	94	58	94	51	94	55	96	60
SE	88	50	91	53	92	58	93	57	90	62	91	56	94	63	95	67	93	64	96	70	94	73

## Приложение 2

Значения на коефициента на автокорелация ( $r_1$ ) и тестовата характеристика на Бокс-Люнз ( $Q_{BL}$ ) за показателите, характеризиращи цифровата икономика

Държави	П1		П2		Д1		Д2	
	$r_1$	$Q_{BL}$	$r_1$	$Q_{BL}$	$r_1$	$Q_{BL}$	$r_1$	$Q_{BL}$
EU	0,662	5,852	0,720	7,413	0,708	7,177	0,702	7,054
BE	0,688	6,302	0,491	3,443	0,655	6,143	0,622	5,531
BG	0,676	6,101	0,473	3,197	0,634	5,756	0,652	6,088
CZ	0,430	2,468	0,098	0,137	0,661	6,244	0,588	4,937
DK	0,558	4,156	0,526	3,959	0,374	1,999	0,633	5,728
DE	0,279	1,035	0,608	5,288	0,735	7,725	0,622	5,527
EE	0,019	0,005	0,784	8,780	0,733	7,692	0,744	7,905
IE	0,526	3,693	0,723	7,485	0,616	5,433	0,623	5,554
EL	0,494	3,250	0,258	0,949	0,725	7,513	0,642	5,889
ES	0,611	4,979	0,577	4,763	0,697	6,952	0,710	7,210
FR	0,377	1,891	0,725	7,520	0,694	6,885	0,767	8,409
HR	0,392	2,049	0,091	0,120	0,652	6,087	0,541	4,184
IT	0,634	5,358	0,737	7,764	0,738	7,793	0,738	7,796
CY	0,396	2,089	0,641	5,877	0,728	7,584	0,453	2,940
LV	0,738	7,261	0,580	4,818	0,647	5,979	0,704	7,078
LT	0,393	2,056	0,221	0,698	0,783	8,771	0,703	7,076
LU	0,626	5,230	0,166	0,395	0,567	4,605	0,514	3,778
HU	0,589	4,627	0,528	3,981	0,705	7,109	0,561	4,500
MT	0,392	2,045	0,500	3,575	0,564	4,542	0,612	5,358
NL	-0,011	0,002	0,631	5,700	0,595	5,058	0,695	6,899
AT	0,625	5,204	0,455	2,965	0,724	7,489	0,671	6,445
PL	0,475	3,008	0,645	5,954	0,693	6,874	0,694	6,885
PT	0,706	6,652	0,235	0,793	0,732	7,661	0,674	6,491
RO	0,599	4,791	0,374	2,003	0,735	7,728	0,585	4,892
SI	0,600	4,800	0,708	7,171	0,673	6,485	0,664	6,306
SK	0,166	0,366	-0,151	0,328	0,567	4,595	0,709	7,182
FI	NA*	NA*	0,456	2,971	0,645	5,950	0,325	1,512
SE	0,530	3,739	0,671	6,437	0,358	1,836	0,529	4,007

\* коефициент на автокорелация не може да бъде изчислен за показател П1 за Финландия, тъй като равнищата му за целия изследван период са равни помежду си

Източник: Изчисления на авторите

## Приложение 3

Начални относителни равнища ( $v_0$ ) и средни коефициенти на изпреварване ( $\overline{K_a}$ ) за показателите, характеризиращи цифровата икономика в ЕС-27, за периода 2010-2020 г.

Държава	Показатели							
	П1		П2		Д1		Д2	
	$v_0$	$K_a$	$v_0$	$K_a$	$v_0$	$K_a$	$v_0$	$K_a$
BE	1,021	1,001	1,933	0,975	1,074	0,992	1,000	1,011
BG	0,895	1,010	0,267	1,043	0,485	1,045	0,111	1,076
CZ	1,000	1,000	1,400	0,982	0,897	1,005	0,556	1,062
DK	1,021	1,001	1,933	0,986	1,265	0,980	2,000	0,967
DE	1,021	0,999	1,600	0,952	1,206	0,988	1,778	0,971
EE	1,011	0,999	0,733	1,033	0,985	1,003	0,481	1,101
IE	0,968	1,003	1,400	1,031	1,059	0,993	1,037	1,003
EL	0,947	0,990	0,600	0,993	0,676	1,028	0,333	1,058
ES	1,021	0,999	0,867	1,037	0,853	1,019	0,630	1,049
FR	1,021	1,001	0,933	1,005	1,088	0,992	1,481	0,976
HR	1,000	0,998	1,600	0,959	0,824	1,011	0,333	1,068
IT	0,989	1,002	0,333	1,093	0,868	1,013	0,333	1,063
CY	0,926	1,005	0,467	1,048	0,794	1,027	0,519	1,000
LV	0,958	1,009	0,467	1,032	0,882	1,007	0,296	1,078
LT	1,011	1,001	1,467	0,986	0,897	1,007	0,259	1,101
LU	1,011	1,002	1,000	0,946	1,324	0,976	1,741	0,963
HU	0,947	1,002	0,600	1,009	0,853	1,012	0,370	1,074
MT	0,989	1,000	1,133	0,998	1,029	0,992	1,185	0,977
NL	1,032	0,999	1,600	0,982	1,338	0,978	1,926	0,973
AT	1,021	1,001	1,200	1,012	1,074	0,993	1,185	0,985
PL	1,011	0,999	0,600	1,016	0,926	1,005	0,741	1,022
PT	0,989	1,002	1,267	0,983	0,794	1,016	0,370	1,060
RO	0,832	1,006	0,400	1,069	0,618	1,044	0,074	1,157
SI	1,021	1,000	0,800	1,045	1,000	0,998	0,630	1,036
SK	1,032	0,996	0,533	1,005	0,985	0,992	0,704	1,021
FI	1,053	0,997	1,267	0,992	1,191	0,987	1,519	0,962
SE	1,011	1,002	1,667	0,996	1,294	0,978	1,852	0,966

Източник: изчисления на авторите

том 30, 2022 г.



ИНСТИТУТ ЗА НАУЧНИ  
ИЗСЛЕДВАНИЯ  
ПРИ СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ  
„Д. А. ЦЕНОВ“ - СВИЩОВ

# АЛМАНАХ

## НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

ИКОНОМИЧЕСКИ  
И УПРАВЛЕНСКИ  
ИЗМЕРЕНИЯ  
НА ОБЩЕСТВЕНАТА  
ТРАНСФОРМАЦИЯ

том 30, 2022 г.

Академично издателство „ЦЕНОВ“  
Свищов - 2022 г.

АЛМАНАХ  
НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ





ИНСТИТУТ ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ  
СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ” – СВИЦОВ

## **АЛМАНАХ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ**

# **ИКОНОМИЧЕСКИ И УПРАВЛЕНСКИ ИЗМЕРЕНИЯ НА ОБЩЕСТВЕНАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ**

ТОМ 30  
2022

АКАДЕМИЧНО ИЗДАТЕЛСТВО „ЦЕНОВ” – СВИЦОВ

Издава се със средства от целевата субсидия за научна дейност на СА „Д. А. Ценов”, съгласно Наредбата за условията и реда за оценката и планирането, разпределението и разходването на средствата от държавния бюджет за финансиране на присъщата на държавните висши училища научна или художествено творческа дейност.

## РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ:

Доц. д-р Евелина Парашкевова-Великова	Главен редактор Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов
Доц. д-р Любомир Иванов	Заместник-главен редактор Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов
Проф. д-р Елена Маркина	Финансов университет при Правителството на Руската федерация, <i>Москва, Русия</i>
Проф. д-р Николае Панеа	Университет в Крайова, <i>Крайова, Румъния</i>
Проф. д-р Теодора Димитрова	Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов
Доц. д-р Анисоара Дуика	Университет Валахия, <i>Търговище, Румъния</i>
Доц. д-р Венцислав Василев	Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов
Доц. д-р Венцислав Вечев	Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов
Доц. д-р Здравко Любенов	Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов
Доц. д-р Любка Илиева	Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов
Д-р Рейчъл Маритц	Университет в Претория, <i>Претория, Южна Африка</i>

Анка Танева – стилев редактор  
Ст. преп. Радка Василева - стилев редактор на английски език  
Антоанета Христова – технически секретар

© ИНСТИТУТ ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ  
© СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „ДИМИТЪР А. ЦЕНОВ”

ISSN 1312-3815



INSTITUTE FOR SCIENTIFIC RESEARCH  
D. A. TSENOV ACADEMY OF ECONOMICS – SVISHTOV

## **SCIENTIFIC RESEARCH ALMANAC**

# **ECONOMIC AND MANAGERIAL DIMENSIONS OF SOCIAL TRANSFORMATION**

VOLUME 30  
2022

TSENOV ACADEMIC PUBLISHING HOUSE

This issue is funded by the state „Ordinance on the terms and procedure for the evaluation and planning, allocation and spending of the state budget funds in financing scientific or artistic activities, intrinsic to state higher schools” for the inherent to the „D. A. Tsenov“ Academy of Economics scientific activity.

## EDITORIAL BOARD

Assoc. Prof. Evelina Parashkevova-Velikova, PhD	Editor-in-chief D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov
Assoc. Prof. Lyubomir Ivanov, PhD	Deputy editor-in-chief D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov
Prof. Elena Valentinovna Markina, Ph.D.	Financial University Under The Government Of The Russian Federation, <i>Moscow, Russia</i>
Prof. Nicolae Panea, PhD	University of Craiova, <i>Craiova, Romania</i>
Prof. Teodora Dimitrova, PhD	D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov
Assoc. Prof. Anisoara Duica, PhD	Valahia University of Targoviste, <i>Targoviste, Romania</i>
Assoc. Prof. Ventsislav Vasilev, PhD	D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov
Assoc. Prof. Ventsislav Vechev, PhD	D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov
Assoc. Prof. Zdravko Lyubenov, PhD	D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov
Assoc. Prof. Lyubka Ilieva, PhD	D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov
Dr Rachel Maritz	University of Pretoria, <i>Pretoria, South Africa</i>
Anka Taneva – stylistic editor	
Sen. Lect. Radka Vasileva - translator	
Antoaneta Hristova – technical secretary	

© INSTITUTE FOR SCIENTIFIC RESEARCH

© D. A. TSENOV ACADEMY OF ECONOMICS – SVISHTOV

ISSN 1312-3815

# СЪДЪРЖАНИЕ

## Раздел I

### Пазари, управление и иновации в икономиката на знанието

- Борислав Борисов, Евелина Парашкевова, Михаил Чиприянов,  
Христо Сирашки, Елица Лазарова, Надежда Веселинова,  
Юлиян Господинов, Мариела Стоянова, Йордан Колев**  
Административен капацитет за регионално планиране  
в контекста на интегрираните териториални инвестиции ..... 7
- Иван Марчевски, Ваня Григорова, Радослав Йорданов,  
Криста Нейкова**  
Профилиране на българските потребители  
на туристически продукти..... 42
- Маргарита Шопова, Евгени Овчинников, Тихомир Върбанов**  
Статистически измерения на цифровата икономика..... 75
- Пламен Йорданов, Румен Ерусалимов, Венцислав Василев,  
Николай Нинов, Анелия Панева, Валентина Нинова,  
Таня Илиева, Маргарита Николова, Йордан Йорданов,  
Жанета Ангелова, Николай Илиев**  
Обучението по застраховане и социално дело в СА „Д. А. Ценов“ –  
Свищов – състояние, проблеми и перспективи..... 106
- Тодор Кръстевич**  
Разкриване на закономерности при пазаруване  
в среда на големи данни ..... 138

## Раздел II

### Финансова стабилност, икономически политики, регулации и устойчиво развитие

- Марияна Божинова, Любка Илиева, Любомира Тодорова,  
Павлин Павлов**  
Състояние и възможности за развитие на българския туризъм  
в условията на COVID-19..... 183

<b>Силвия Костова, Красимир Кулчев, Дияна Иванова</b> Аналитични модели при оценка на финансовата устойчивост на предприятията.....	214
---	-----

### **Раздел III**

#### **Глобализация, конкурентоспособност и сътрудничество за интелигентен растеж**

<b>Таня Горчева, Здравко Любенов, Ивайло Петров</b> Международната производствена специализация и мястото на българската икономика – тенденции и перспективи.....	247
<b>Галина Чиприянова, Венцислав Вечев, Галя Иванова-Кузманова, Радосвета Кръстева-Христова</b> Изследване на актуалните тенденции пред счетоводната професия.....	279

# CONTENTS

## Section I

### Markets, Management and Innovations in Knowledge Economy

- Borislav Borisov, Evelina Parashkevova, Mihail Chipriyanov, Hristo Sirashki, Elitsa Lazarova, Nadezhda Veselinova, Yuliyana Gospodinov, Mariela Stoyanova, Yordan Kolev**  
Administrative Capacity for Regional Planning in the Context of Integrated Territorial Investments ..... 7
- Ivan Marchevski, Vanya Grigorova, Radoslav Yordanov, Krista Neykova**  
Benefit Segmentation of Bulgarian Tourist ..... 42
- Margarita Shopova, Evgeni Ovchinnikov, Tihomir Varbanov**  
Statistical Dimensions of the Digital Economy ..... 75
- Plamen Yordanov, Rumen Erusalimov, Ventsislav Vasilev, Nikolay Ninov, Aneliya Paneva, Valentina Ninova, Tanya Ilieva, Margarita Nikolova, Yordan Yordanov, Zhaneta Angelova, Nikolay Iliev**  
The Training in Insurance and Social Affairs in D. A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov – State, Problems and Prospects..... 106
- Todor Krastevich**  
Uncovering Shopping Patterns in Big Data Environments..... 138

## Section II

### Financial Stability, Economic Policies, Regulations and Sustainable Development

- Mariyana Bozhinova, Lyubka Ilieva, Lyubomira Todorova, Pavlin Pavlov**  
Current State and Opportunities for Development of Bulgarian Tourism in the Conditions of COVID-19 Pandemic ..... 183

<b>Silviya Kostova, Krasimir Kulchev, Diyana Ivanova</b> Analytical Models Applicable in Assessing the Financial Sustainability of Enterprises.....	214
---	-----

### **Section III**

#### **Globalisation, Competitiveness and Cooperation for Intelligent Growth**

<b>Tanya Gorcheva, Zdravko Lyubenov, Ivaylo Petrov</b> International Production Specialization and the Place of the Bulgarian Economy - Trends and Perspectives .....	247
<b>Galina Chipriyanova, Ventsislav Vechev, Galya Ivanova-Kuzmanova, Radosveta Krasteva-Hristova</b> Investigation of Current Trends of the Accounting Profession .....	279



СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ”

**АЛМАНАХ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ**

**ТОМ 30**

**ИКОНОМИЧЕСКИ И УПРАВЛЕНСКИ ИЗМЕРЕНИЯ  
НА ОБЩЕСТВЕНАТА ТРАНСФОРМАЦИЯ**

Даден за печат на 09.02.2022 г., излязъл от печат на 24.03.2022 г.  
Поръчка № 18798, тираж: 100 бр.

Издателство и печат: Академично издателство „Ценов”  
Свищов, ул. „Цанко Церковски“ 11А

**ISSN 1312-3815**

