

# Сравнително изследване на някои страни от Европейския съюз по брутна добавена стойност и брой на заетите лица през периода 2000-2014 г. чрез TRAMO/SEATS модел<sup>1</sup>

Васил Бозев\*

**Резюме:** При изследване на тримесечни данни на брутната добавена стойност и броя на заетите лица в страните от Европейския съюз се проявяват два основни проблема. Първият проблем е свързан със сезонността, която се проявява и сериозно смущава анализа. В този случай сезонните вълни в отделните страни могат да не съвпадат помежду си и това прави сравненията в тенденцията на измененията на макроикономическите показатели не съвсем коректни. Вторият проблем е свързан с различие в мащаба на страните, което трябва да бъде преодоляно, за да се извърши сравнителното изследване.

**Ключови думи:** брутна добавена стойност, заети лица, сезонност.

**JEL:** C13, E20, E27.

## Въведение

При провеждането на сравнително изследване в динамика възникват редица проблеми. Те засягат основно съ-

поставимостта на данните<sup>2</sup>. Два от най-съществените проблеми са сезонността в изследваните явления и мащабът на сравняваните съвкупности. Както е известно, сезонността касае седмични, месечни, тримесечни и данни с друга честота, проявяваща се в рамките на една календарна година. Тя засяга много от макроикономическите показатели в националната икономика, каквито са и брутната добавена стойност и броят на заетите лица. Другият проблем е големината на сравняваната съвкупност и влиянието ѝ върху изследваните показатели. На една от възможностите за преодоляване на тези проблеми е посветена настоящата статия. Нейната цел е да представи един възможен подход за елиминиране на съществуващото действие на сезонността и мащаба при сравнителното изследване на брутната добавена стойност и броя на заетите лица в националната икономика на страните от ЕС. Обект на изследване са двата показателя, а предмет е тяхното десезонализиране и сравнение за периода 2000-2014 г. Поради ограничения в обема на статията в нея са приведени данни

<sup>1</sup> Статията е във връзка с изпълнение на дейности по проект „Статистическо сравнително изследване на структурите, структурните различия и структурната динамика на основни макроикономически показатели (брутна добавена стойност) на страните от Европейския съюз през периода 2000-2011 година“ на НИД на УНСС-София (№НИ I-12/2013 г.).

\* Васил Бозев е доктор, асистент в катедра „Статистика и иконометрия“ на УНСС, email: vasildbozev@gmail.com

<sup>2</sup> Някои от тези проблеми, свързани с международните статистически сравнения, са разглеждани в Stoykova-Kanalieva, A., Opportunities for Analytical Comparison in the National Economies of Bulgaria and Romania, *Analecte Stiintifice ale Universitatii "Alexandru Ioan Cuza" din Iasi – Stiinte Economice* Vol. 57, 2010.

само за седем страни, разграничени в три групи<sup>3</sup>.

1. Както вече бе посочено, в литературата съществуват различни предложения (Мишев, Гоев, 2010)<sup>4</sup> за преодоляване на сезонността. В настоящата статия е използван един от многото възможни начини за премахването ѝ, а именно използване на TRAMO/SEATS модел.

Основните показатели, спрямо които ще бъде приложен този модел, са брутната добавена стойност и броят на заетите лица. Както е известно, най-общо брутната добавена стойност<sup>5</sup> представлява разлика между брутната продукция по отрасли по базисни цени и междинното потребление по отрасли по цени на купувач (фигура 1).

Брутната добавена стойност се съставя в текущи и съпоставими цени по икономически сектори, като за целите на изследването са използвани данни за брутната добавената стойност по цени на 2010 г.

Разгледани съвсем накратко, заетите лица в националната икономика включват наетите и самонаетите лица в дадена производствена система (виж фигура 2).

Наети лица<sup>6</sup> са лицата, работещи в дадена резидентна институционална единица и получаващи трудово възнаграждение за положения си труд. Самонаети са еднолични работници или собственици на некорпорирани предприятия, в които те работят.

С оглед елиминиране на сезонността и изглаждане на брутната добавена стойност и броя на заетите лица, както вече беше споменато, е използван моделът

<sup>3</sup> Подробно описание на страните може да се намери в Стойкова, А., А. Наїденов, В. Бозев, Статистическо сравнително изследване на структурите, структурните различия и структурната динамика на основни макроикономически показатели (брутна добавена стойност) на страните от Европейския съюз през периода 2000-2011 година, УНСС-София.

<sup>4</sup> Подробно описание на различни методи за сезонно изглаждане могат да бъдат открити в Мишев, Гоев (2010).

<sup>5</sup> Повече информация относно БДС и нейното измерване може да се намери на <http://ec.europa.eu>

<sup>6</sup> Повече информация относно заетите лица може да се намери на <http://ec.europa.eu>

TRAMO/SEATS. Това е сравнително нов модел, разработен през 1996 г. от Maravall и Gomez. При него компонентът TRAMO се интегрира с компонента SEATS.

Компонентът<sup>7</sup> SEATS разлага динамичния ред на съставните му части – тренд, сезонен компонент, цикличен компонент и остатъчен компонент (Маравал, 2000)<sup>8</sup>. Тази връзка може да бъде адитивна или мултипликативна:

<i>адитивна връзка</i>	<i>мултипликативна връзка</i>
$x_t = p_t + s_t + c_t + u_t$	$x_t = p_t \cdot s_t \cdot c_t \cdot u_t$ (1)

Където:

$p_t$  – трендови компонент;

$s_t$  – сезонен компонент;

$c_t$  – цикличен компонент;

$u_t$  – остатъчен компонент.

Компонентът TRAMO<sup>9</sup> служи за оценка и прогнозиране на регресионния модел на база на АРИМА модели, като гържи сметка за наличието на липсващи и екстремни стойности. Този компонент определя регресионната част на модела:

$$y_t = z_t' \beta + x_t \quad (2)$$

Където:

$\beta$  – векторът на регресионните коефициенти;

$z_t'$  – матрицата на регресионната променлива;

$x_t$  – следва стохастичен ARIMA процес:

$$\phi(B) \delta(B) x_t = \theta(B) a_t$$

Където:

$a_t$  – редица от случайни шокове<sup>10</sup>;

$B$  – оператор за връщане назад;

<sup>7</sup> Signal Extraction in ARIMA Time Series

<sup>8</sup> За повече информация: Маравал, 2000.

<sup>9</sup> Time Series Regression with ARIMA Noise, Missing Observations and Outliers.

<sup>10</sup>  $a_t$  трябва да бъде независима и нормално разпределена със средна равна на нула и постоянна дисперсия  $(0, \sigma_a^2)$ .

$\phi(B)$ ,  $\delta(B)$ ,  $\theta(B)$  – краен брой полиноми в  $(B)$ , които имат следната мултипликативна форма:

$$\delta(B) = (1 - B)^d (1 - B^s)^D \quad (3)$$

$$\phi(B) = (1 + \phi_1 B + \phi_2 B^2 + \dots + \phi_p B^p) (1 + \phi_1 B^s) \quad (4)$$

$$\theta(B) = (1 + \theta_1 B + \theta_2 B^2 + \dots + \theta_q B^q) (1 + \theta_1 B^s) \quad (5)$$

Където:

$s$  е броят на наблюденията в годината;

$\phi(B)$  – авторегресионен оператор;

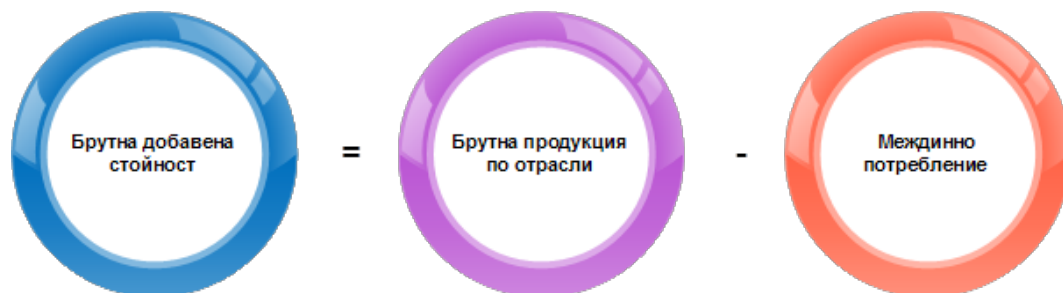
$\theta(B)$  – плъзгащ се оператор;

$d$  – порядък на разликите;

$D$  – порядък на сезонните разлики.

Така, докато единият компонент (SEATS) декомпозира динамичния ред на съставните му части – тренд, сезонност, цикличност и грешка, другият компонент (TRAMO) моделира модела на база авторегресионни модели с интегрирани плъзгащи се средни. Комбинацията от двата компонента елиминира сезонността в динамичния ред на брутната добавена стойност и броя на заетите лица по един от най-добрите начини. Като се използват предимствата на тази комбинация, се постига коректна сравнимост между страните.

За нуждите на TRAMO/SEATS с оглед отчитане на дните, през които не се генерира добавена стойност и през които заетите не работят, е съставен календар за всяка страна, съгласно националните ѝ празници и почивни дни.



Фигура 1. Брутна добавена стойност по отрасли по базисни цени



Фигура 2. Заети лица в националната икономика

TRAMO/SEATS моделът включва в сезонната си част този календарен ефект. По този начин се елиминират различният брой и различното време на празниците в отделните страни. На основата на модела са направени и прогнози за двата показателя за 2015 г. Преди това обаче е симулирана прогноза за 2014 г. и са установени доколко близко са прогнозните и фактическите стойности на основата на коефициент на Тейл. Коефициентът варира в границите между 0 и 1, като е толкова по-близко до 0, колкото прогнозните и фактическите стойности са по-близки една до друга.

Преодоляването на втория проблем – мащаба на сравняваните страни, е постигнато посредством допълнителен показател, измерващ каква добавена стойност средно произвежда едно заето лице в своята страна.

$$\bar{Y}_i = \frac{V_i}{N_i} \quad (6)$$

Където:

$\bar{Y}_i$  – брутна добавена стойност, падаща се на едно заето лице в  $i$ -тата страна;

$V_i$  – брутна добавена стойност на  $i$ -тата страна;

$N_i$  – броят заети лица в икономиката на  $i$ -тата страна.

Първите подобни оценки са свързани с изчисляване на брутният вътрешен продукт (Несторов, 2013)<sup>11</sup> на глава от населението. За българските условия за национален доход на глава от населението или за национален доход на едно заето лице се споменава още през 1973-1977 г. от Т. Къналиев и В. Цонев. Последното е т.нар. обществена производителност на труда.

<sup>11</sup> За повече информация относно брутният вътрешен продукт в: (Несторов, 2013).

2. Моделът TRAMO/SEATS е приложен при проведеното сравнително изследване на страните от ЕС за периода 2000-2014 г. по брутна добавена стойност (в млн. евро) и брой заети лица (хил. бр.). В изследването по принцип участват всички двадесет и осем страни – членки на ЕС, по изследваните два макроикономически показателя. Тук, с оглед ограничените възможности на изложението, са разглеждани само три групи страни, като разделянето е условно и е свързано с големината на страните. Това са:

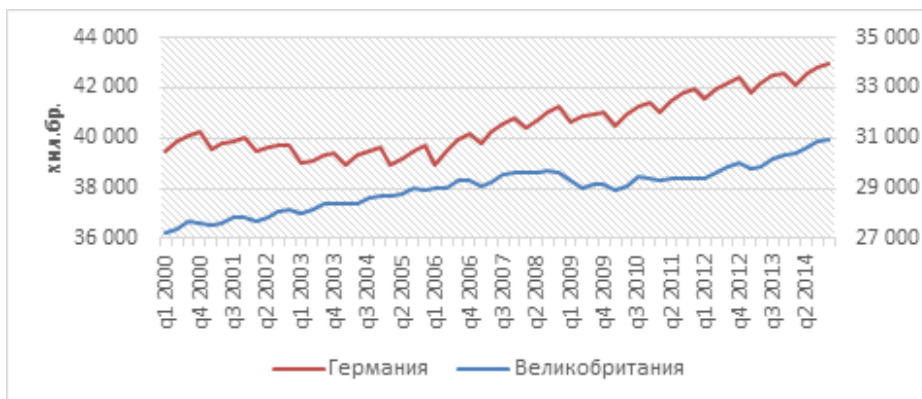
- I. Група – Германия и Великобритания;
- II. Група – Гърция, Румъния и България;
- III. Група – Люксембург и Кипър.

Данните са тримесечни и обхващат периода 2000-2014 г. Програмното осигуряване се базира на софтуерния продукт Demetra +<sup>12</sup>.

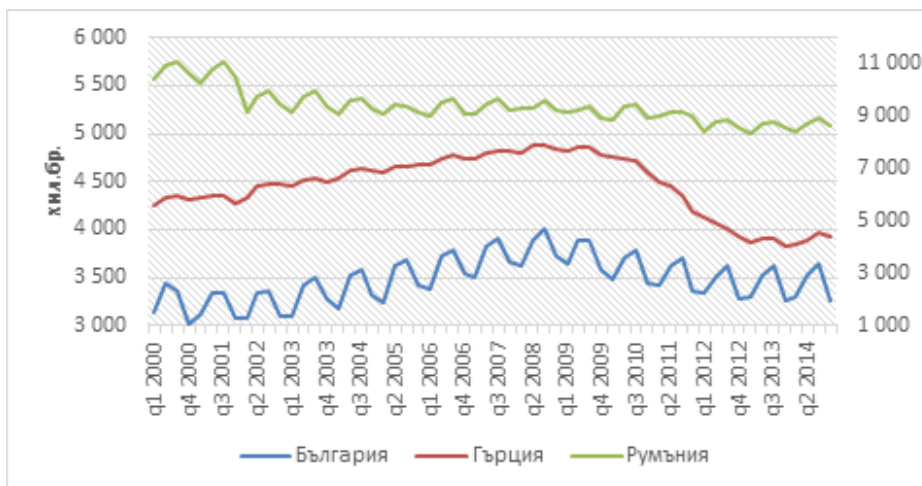
В първата група са Германия и Великобритания, тъй като те имат най-голям брой заети сред всички страни в ЕС. Заемите в Германия през първото тримесечие на 2001 г. възлизат на 39 468 хил. бр., а във Великобритания – на 27 239 хил. бр. В края на разглеждания период заемите в Германия и Великобритания са съответно 42 994 хил. бр. и 30 966 хил. бр. И в двете страни броят на заетите лица нараства през периода.

На фигура 3 е представен броят на заетите лица в Германия и Великобритания по тримесечия за периода 2000-2014 г. Графиката представя фактическото разпределение на заетите, без да е отстранена сезонността. По същия начин, без да е отстранена сезонността, са представени показателите на фигури 4, 5, 6, 7 и 8.

<sup>12</sup> Повече информация за този продукт може да се намери в Demetra + User Manual, 2011.



Фигура 3. Заети лица в националните икономики на Германия и Великобритания<sup>13</sup>



Фигура 4. Заети лица в националните икономики на Румъния, Гърция и България<sup>14</sup>

Във втората група се включват Румъния, Гърция и България. Изборът на тази група е продиктуван основно от интереса към България и сравнение на нейните показатели с тези на съседните страни – членки на ЕС.

Заетите в Румъния са най-много и в началото на периода възлизат на 10 451 хил. бр. В Гърция този брой е 4 261 хил. бр. а Бъл-

гария има най-малък брой заети – 3 131 хил. бр. В края на периода заетите в Румъния възлизат на 8 597 хил. бр., в Гърция – на 3 926 хил. бр., а в България – на 3 260 хил. бр. Както се вижда, за Румъния и Гърция броят на заетите лица през изследвания период намалява, докато за България той нараства с около 800 хил. души. Въпреки това, според някои изследвания (Найденов, 2006)<sup>15</sup> това нарастване на заетостта е предимно в големите градове.

<sup>13</sup> Скалата на Германия се намира на лява абсцисна ос. Скалата на Великобритания се намира на дясна абсцисна ос.

<sup>14</sup> Скалата на България се намира на лява абсцисна ос. Скалата на Гърция се намира на лява абсцисна ос. Скалата на Румъния се намира на дясна абсцисна ос.

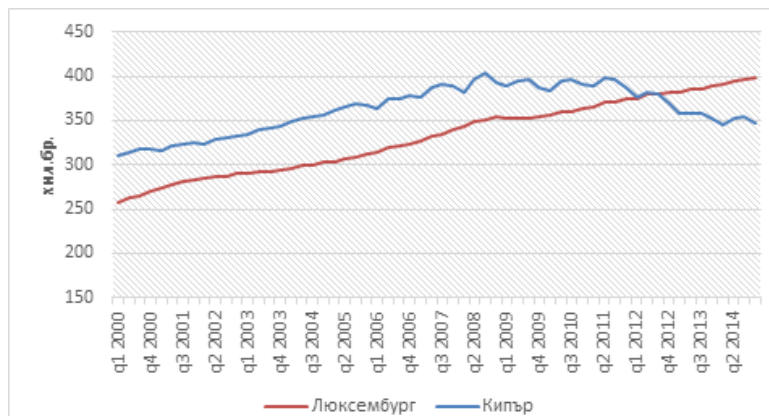
<sup>15</sup> За повече информация виж в: (Найденов, 2006).

## Европейски съюз

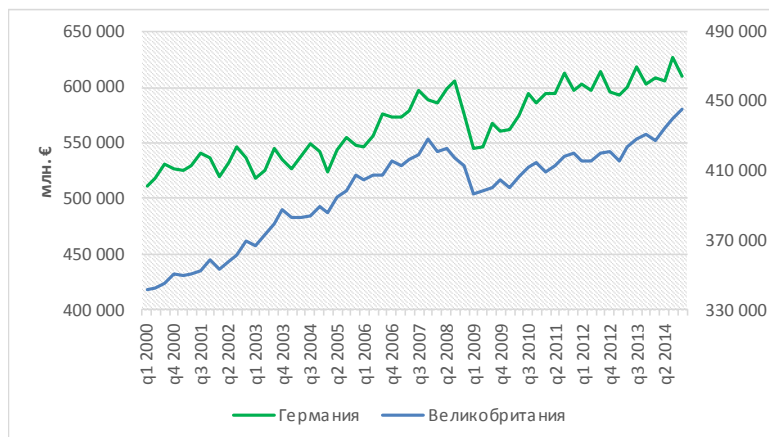
В последната група са включени страните с най-малък брой заети лица в икономиката. Това са Малта, Кипър и Люксембург. Тъй като за Малта няма данни за брутната добавена стойност, тя е изключена от сравнението. Броят на заетите лица в Люксембург в началото на периода възлиза на 257 хил. бр., а на Кипър – на 310 хил. бр. В края на периода броят на заетите на Люксембург нараства на 399 хил. бр. и надминава този на Кипър – 347 хил. бр. В тази група, както и при първата, за изследвания период се наблюдава нарастване на броя на заетите лица и в двете страни.

Въз основа на групирането на страните по брой на заетите лица в националната икономика са формирани същите групи и по обем на брутната добавена стойност в млн. евро.

В първата група Германия запазва лидерството си и по размера на брутната добавена стойност сред страните в ЕС. В началото на периода този размер възлиза на 511 087 млн. евро., а в края – на 610 153 млн. евро. За Великобритания обемът на добавена стойност в началото е 341 148 млн. евро., а в края – 445 530 млн. евро.



Фигура 5. Заети лица в националните икономики на Люксембург и Кипър



Фигура 6. Брутна добавена стойност в националните икономики на Германия и Великобритания<sup>16</sup>

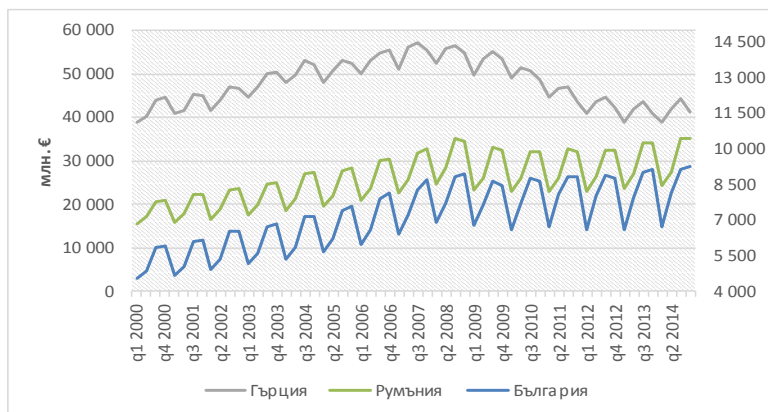
<sup>16</sup> Скалата на Германия се намира на лява абсцисна ос. Скалата на Великобритания се намира на дясна абсцисна ос.

Най-висока брутна добавена стойност във втората група страни има Гърция – 38 934 млн. евро в началото на периода и 41 207 млн. евро в края на периода. Същевременно, в сравнение със средата на периода нейната брутна добавена стойност бележи спад.

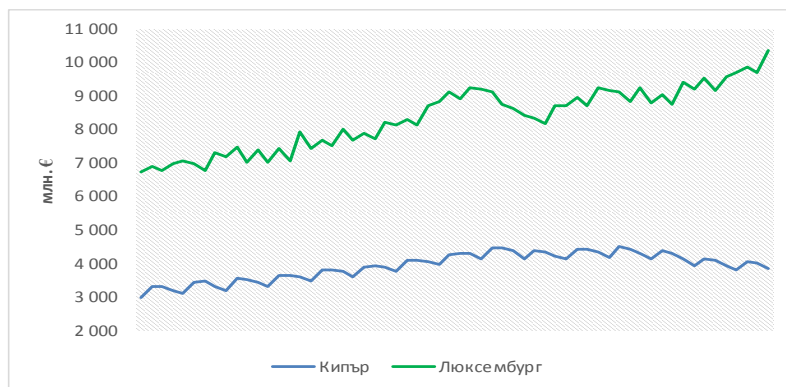
Румъния, макар и с най-големия брой заети, е на второ място в групата си с 15 393 млн. евро добавена стойност в началото на периода и 35 068 млн. евро в края на периода. България реализира най-малка брутна добавена стойност от съседките

си. В началото на периода тя е 4 537 млн. евро такава, а в края на периода тя нараства на 9 252 млн. евро.

При последната група (фигура 8) Кипър се намира в челната тройка от страните в ЕС по най-малка брутна добавена стойност. В началото на периода тя възлиза на 3003 млн. евро, а в края на периода – на 3 868 млн. евро. Що се отнася до Люксембург, въпреки че се намира в групата с най-малко заети лица в националната си икономика, по показателя брутна добавена стойност тя се нарежда на 20-о място по обем. В началото на периода нейна-



Фигура 7. Брутна добавена стойност в националните икономики на Гърция, Румъния и България<sup>17</sup>



Фигура 8. Брутна добавена стойност в националните икономики на Кипър и Люксембург

<sup>17</sup> Скалата на България се намира на дясна абсцисна ос. Скалата на Гърция се намира на лява абсцисна ос. Скалата на Румъния се намира на лява абсцисна ос.



## Европейски съюз

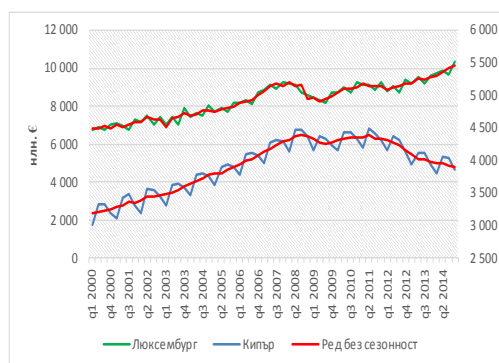
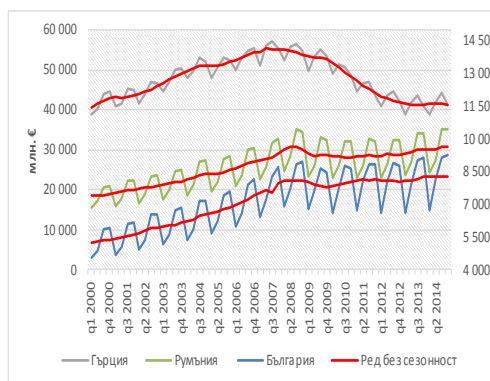
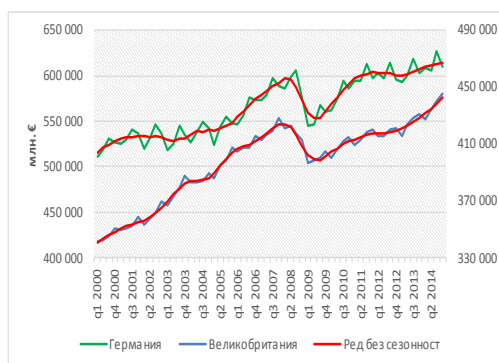
та брутна добавена стойност възлиза на 6 757 млн. евро, а в края – на 10 378 млн. евро.

3. Както се вижда от графическите изображения на двата показателя, за всички сравнявани страни в данните им има ясно изразена сезонност<sup>18</sup>. Същевременно данните сочат за значително различие в мащаба на сравняваните страни.

Както бе посочено, прецизният сравнителен анализ между страните предполага да се премахнат сезонността и мащабът на различните страни. Премахването на сезонността е осъществено с помощта на посочения метод TRAMO/SEATS, а елиминирането на мащаба е осъществено, като от

двата показателя е изчислена брутна добавена стойност на едно заето лице в националната икономика на съответната страна.

Резултатите от премахването на сезонността са представени на фигурите – от фигура 9 до фигура 14. От тях се вижда, че с изключение на Румъния, световната икономическа криза оказва влияние върху обема на брутната добавена стойност и броя на заетите лица за останалите страни. В някои от тях влиянието се проявява под формата на тенденциозен спад на изследвания макроикономически показател, а при други това е временно намаление на показателя, последвано от растеж.

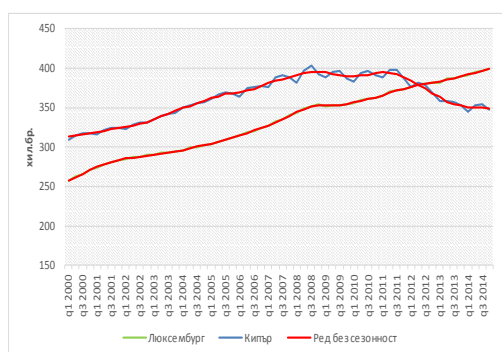
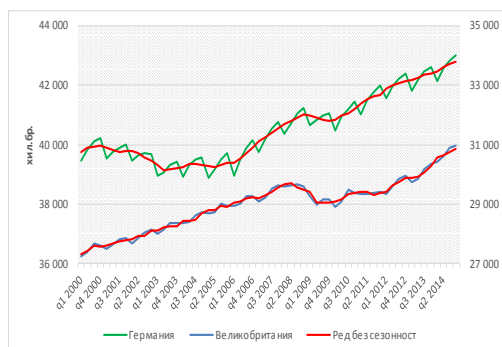


Фигури 9,10,11. Изгладени стойности на брутната добавена стойност за изследваните страни

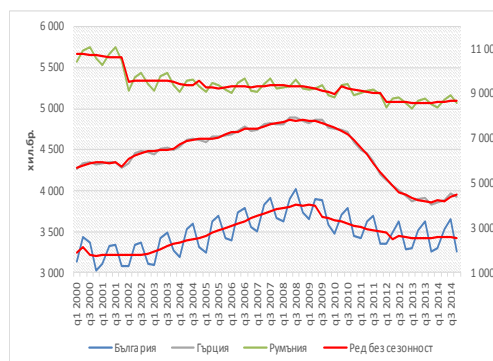
<sup>18</sup> Такава сезонност има и при останалите страни в изследването.



## Европейски съюз



## Сравнително изследване



Фигури 12,13,14. Изгледени стойности на броя на заетите лица за изследваните страни

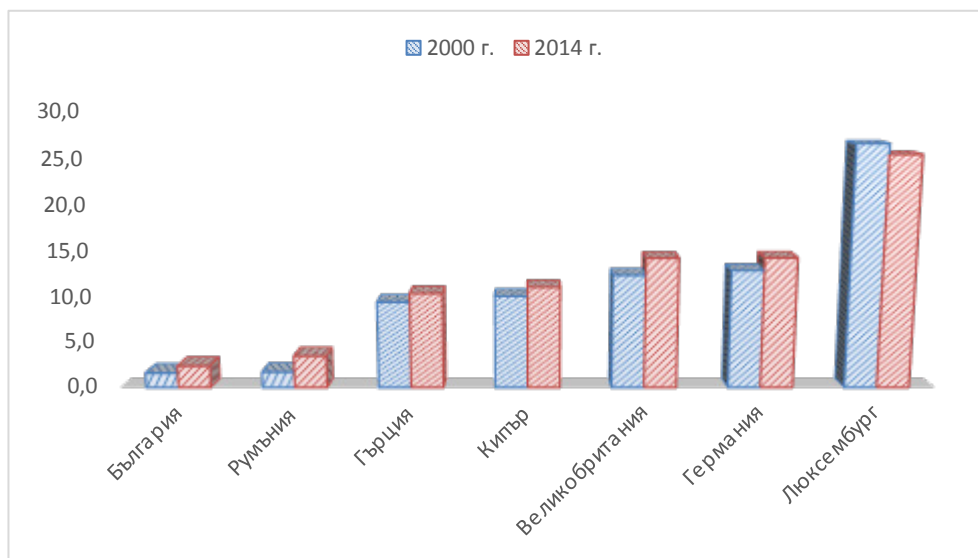
Резултатите<sup>19</sup> от премахването на мащаба са представени на фигура 15. От тях ясно се вижда, че страната с най-ниска брутна добавена стойност на едно заето лице е България. Непосредствено до нея се нарежда и Румъния, докато Гърция изпреварва редица страни в ЕС и има по-висока брутна добавена стойност на едно заето лице в сравнение със страните от своята група. Интересно е да се отбележи, че Германия и Великобритания нямат най-висока брутна добавена стойност на едно заето лице. Елиминирайки сезонността и мащаба, се оказва, че Люксембург е страната с най-висок показател от всички страни в ЕС. Кипър заема междинна позиция по брутна добавена стойност на едно заето лице от седемте разгледани страни.

<sup>19</sup> Списък с резултатите в началото и в края на изследвания период е представен в таблица 1 от Приложението.

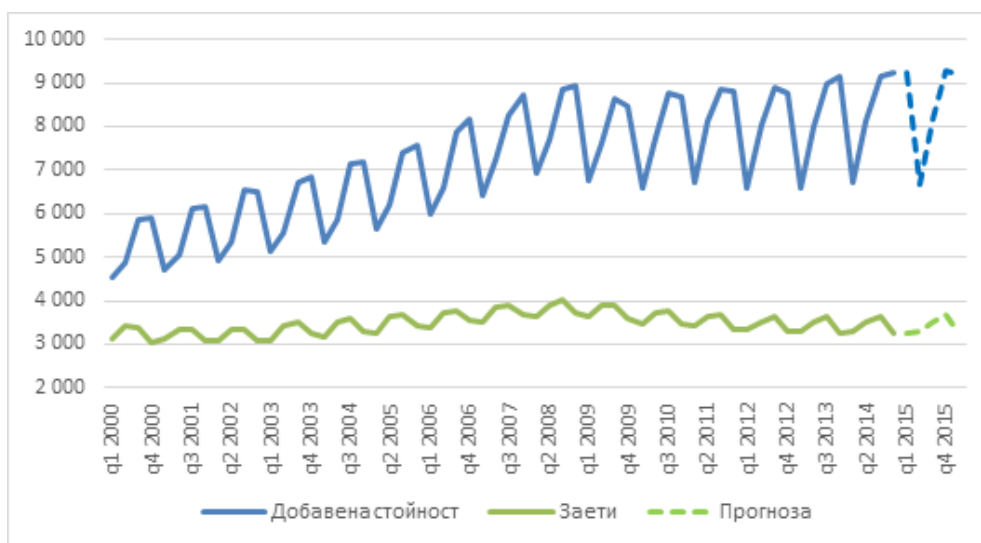
Въз основа на TRAMO/SEATS модела е осъществена и прогноза на изследваните показатели за отделните страни. В настоящата статия е представена само прогнозата за брутна добавена стойност и заетите лица за България. Прогнозата обхваща четирите тримесечия на 2015 година. С оглед проверка на възможностите на метода за прогнозиране, той предварително е използван да направи симулационна прогноза за 2014 г. и тази прогноза е сравнена с реалните данни за същата година. Сравнението показва, че прогнозните данни не се отдалечават съществено от истинските стойности<sup>20</sup>. Това дава увереност, че методът може да бъде използван за изграждане на обосновани прогнози и за следващи периоди.

<sup>20</sup> Грешките на прогнозите за 2014 г. са представени в таблица 4 от Приложението.

## Европейски съюз



**Фигура 15.** Брутна добавена стойност на едно заето лице на страните от ЕС в хил. евро в края на изследвания период



**Фигура 16.** Прогнозни стойности на зетите лица и брутната добавена стойност за България за 2015 г. по тримесечия

Според прогнозата за България брутната добавена стойност остава почти непроменена, а зетите лица проявяват слаба тенденция към намаление. Погобни прогнози са оценени и за останалите

6 страни участници в сравнителното изследване<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Списък с прогнозите за останалите страни е представен в таблици 2 и 3 от Приложението.

## Някои изводи

Световната криза през периода 2008-2012 година оказва влияние върху брутната добавена стойност и броя на заетите лица на повечето страни. Наблюдава се общ модел на спад на обема на добавената стойност по време на кризата и увеличаване след излизане от нея. Изключение правят Гърция и Кипър, чийто обем на брутната добавена стойност проявява трайна тенденция към намаление след кризата. Същата закономерност се проявява и по отношение на броя на заетите лица. В част от изследваните страни – Люксембург, Великобритания, Германия, броят на заетите лица се увеличава почти през целия период, като лек спад се наблюдава само по време на кризата. В други страни като България, Гърция и Кипър се наблюдава тенденция на намаляване на броя на заетите и след кризата. Единствено в Румъния се наблюдава спад на броя на заетите през целия изследван период. Тези особености в изменението на икономическите показатели ясно проличават, когато от динамичните редове бъде премахната сезонността, която те съдържат.

По показателя брутна добавена стойност на едно заето лице България е на последно място сред сравняваните в настоящата статия страни от ЕС. Прогнозата за България обаче показва увеличение на този показател за 2015 г., което може да се оцени като начало на една положителна тенденция.

## Цитирани източници:

Мишев, Г., В. Гоев, 2010. Статистически анализ на времеви редове. Авангард Прима.

(Mishev, G., V. Goev, 2010. Statisticheski analiz na vremevi redove. Avangard Prima)

Найденов, А. 2006. Регионални аспекти в статистическото изследване на безработицата в България – настояще и бъдеще, сп. *Статистика*, бр. 1, София.

(Naydenov, A. 2006. Regionalni aspekti v statisticheskoto izsledvane na bezrobotitsata v Balgariya – nastoyashite i badeshte, sp. *Statistika*, br. 1, Sofia)

Несторов, Н., 2013. Показателят брутен вътрешен продукт (Обзор), сп. *Икономика и управление*, бр. 2.

(Nestorov, Nedyalko, br.2, 2013. Pokazatelyat bruten vatreshen product (Obzor), sp. *Ikonomika i upravlenie*, br. 2)

Стойкова, А., А. Найденов, В. Бозев, 2014. Статистическо сравнително изследване на структурите, структурните различия и структурната динамика на основни макроикономически показатели (брутна добавена стойност) на страните от европейския съюз през периода 2000-2011 година, УНСС-София.

(Stoykova, A., A. Naydenov, V. Bozev, 2014. Statisticheskoto sravnitelno izsledvane na strukturite, strukturnite razlichiya i strukturnata dinamika na osnovni makroikonomicheski pokazateli (brutna dobavena stoinost) na stranite ot evropeyskiya sayuz prez perioda 2000-2011 godina, UNSS-Sofia)

Hipel, K., A. McLeod, W. Lennox, 1977. Advances in Box-Jenkins Modeling, Water resources research.

Maravall, A., F. Sanchez, 2000. An Application of TRAMO-SEATS Model Selection and Out-of-sample Performance, Madrid.

Practical Guide to Seasonal Adjustment with Demetra+ from source series to user communication, 2011. United Nation.

Stoykova-Kanalieva, A., 2010, Opportunities for Analytical Comparison in the National Economies of Bulgaria and Romania, *Analete Stiintifice ale Universitatii "Alexandru Ioan Cuza" din Iasi – Stiinte Economice* Vol. 57.

Европейска комисия – <http://ec.europa.eu>

Evropeyska komisiya – <http://ec.europa.eu>

Национален статистически институт – <http://www.nsi.bg>

Natsionalen statisticheski institut – <http://www.nsi.bg>

## Приложение

Таблица 1. Брутна добавена стойност на едно заето лице по страни в началото и в края на периода (2000-2014 г.)

ДЪРЖАВА	БРУТНА ДОБАВЕНА СТОЙНОСТ НА ЕДНО ЗАЕТО ЛИЦЕ В ХИЛ. ЕВРО	
	В началото на периода	В края на периода
БЪЛГАРИЯ	1,6	2,4
РУМЪНИЯ	1,7	3,5
ГЪРЦИЯ	9,5	10,5
КИПЪР	10,2	11,2
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	12,5	14,3
ГЕРМАНИЯ	13,0	14,4
ЛЮКСЕМБУРГ	26,5	25,4

Източник: Собствени изчисления

Таблица 2. Интервални оценки на прогнозата на брутна добавена стойност на страните от ЕС по тримесечия за 2015 г., гарантирани с вероятност за сигурност от 95%

ДЪРЖАВА	ДОЛНА-ГОРНА ГРАНИЦА			
	Q1 2015	Q2 2015	Q3 2015	Q4 2015
БЪЛГАРИЯ	5016-8294	6519-9798	7620-10898	7540-10819
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	436101-447195	445620-456796	451225-462505	454119-465533
ГЕРМАНИЯ	595630-628900	596864-630182	617928-651297	595896-629318
ГЪРЦИЯ	34544-41897	38049-45405	40511-47869	37007-44368
КИПЪР	3467-3926	3710-4169	3689-4148	3507-3967
ЛЮКСЕМБУРГ	9777-10513	9950-10688	9779-10520	10231-10973
РУМЪНИЯ	16804-32106	20393-35706	28223-43546	27653-42988

Източник: Собствени изчисления

Таблица 3. Интервални оценки на прогнозата на броя на зетите на страните от ЕС по тримесечия за 2015 г., гарантирани с вероятност за сигурност от 95%

ДЪРЖАВА	ДОЛНА-ГОРНА ГРАНИЦА			
	Q1 2015	Q2 2015	Q3 2015	Q4 2015
БЪЛГАРИЯ	2981-3585	3218-3822	3357-3961	2951-3555
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	30611-30992	30779-31160	31046-31429	31089-31473
ГЕРМАНИЯ	42025-43005	42387-43369	42622-43606	42816-43801
ГЪРЦИЯ	3927-4028	4005-4106	4080-4181	4073-4174
КИПЪР	336-351	343-357	342-356	337-352
ЛЮКСЕМБУРГ	399-401	404-406	405-407	408-410
РУМЪНИЯ	8027-8968	8342-9282	8516-9456	8174-9113

Източник: Собствени изчисления

Таблица 4. Грешка на прогнозата за 2014 г. изчислена чрез коефициент на Тейл

СТРАНА	ГРЕШКА НА ПРОГНОЗАТА ЗА 2014 Г.	
	за добавената стойност	за зетите лица
БЪЛГАРИЯ	0,0054	0,0085
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ	0,0008	0,0029
ГЕРМАНИЯ	0,0006	0,0024
ГЪРЦИЯ	0,0025	0,0080
КИПЪР	0,0080	0,0267
ЛЮКСЕМБУРГ	0,0050	0,0252
РУМЪНИЯ	0,0028	0,0054

Източник: Собствени изчисления