

Copyright © 2015 by Sochi State University



Published in the Russian Federation  
Sochi Journal of Economy  
Has been issued since 2007.  
ISSN: 1996-9005  
Vol. 37, Is. 3-2, pp. 42-49, 2015

[www.vestnik.sutr.ru](http://www.vestnik.sutr.ru)



UDC 332.1:330.341.1

## **Innovation- and Cluster- Driven Economic Growth in the HCT-Sectors of the Cross-Border Region "Danube"**

<sup>1</sup> Aurika V. Murava-Sereda

<sup>2</sup> Svetlana Y. Tsekhlа

<sup>3</sup> Irina G. Pavlenko

<sup>1</sup> Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky, Russian Federation  
PhD, Associate Professor

<sup>2</sup> Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky, Russian Federation  
Doctor of Economics, Professor

<sup>3</sup> Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky, Russian Federation  
PhD, Associate Professor  
E-mail: 11irin@rambler.ru

### **Abstract**

In the article is first formed the description of the innovation- and cluster- driven economic growth in the tourism industry of the cross-border region. It is established that economic growth of the cross-border region Danube is closely linked to the number of enterprises of the tourism industry (0,91), with the specialization of the tourism industry ( $p = 0.95$ ), with the number of patents per million citizens (0,93) and the number of patents with foreign participation ( $p = 0.95$ ), as well as an indicator of human capital in science and research (0,99). GDP per capita is closely linked with the share of knowledge-intensive business in the total GDP (0,99). The level of employment in the region is closely linked to the level of employment in high-tech industries and medium high level (0,96) and the level of public spending on science and research (0,96).

**Keywords:** economic growth, clustering, cross-border region, innovation, development.

### **Введение**

Данная статья является частью цикла, описывающего результаты исследований закономерностей инновационного развития и экономического роста НСТ-отраслей в трансграничных регионах, проведенных с использованием метода вейвлет-анализа. В рамках данного цикла изучению подлежали закономерности и тенденций экономического роста, предположительно обусловленные трансграничным сотрудничеством в сфере науки и инноваций. Предположение о потенциальных эффектах такого взаимодействия отмечается во многих исследованиях, в том числе в работах [1, 2, 3]. В тоже время в современных исследованиях недостаточное внимание уделяется разработке методов, способных подтвердить данное предположение.

### **Материалы и методы**

В рамках реализации проекта «Инноватизация и кластеризация низкотехнологичных отраслей в трансграничных регионах: оценка эффектов экономического роста методом нечеткого вейвлет-анализа на примере туризма и рекреации» авторами предложен метод нечеткого вейвлет-анализа, результаты применения которого в исследовании трансграничного региона «Дунай» изложены в данной работе. Использование вейвлет-

анализа нечеткого для решения задачи исследования позволяет, в частности, выявлять основные факторы роста трансграничной экономики, что дает возможность с большей эффективностью формировать сценарии трансграничного развития, в том числе в части международной инновационной и научно-индустриальной кооперации.

**Цель статьи** – посредством осуществления комплексного анализа закономерностей развития туристско-рекреационного комплекса национальных регионов, в контексте инновационного развития и кластеризации экономики выполнить апробацию авторского метода на массиве данных трансграничного региона «Дунай».

### Обсуждение

По географическому положению трансграничный регион «Дунай» относится к типу «речной бассейн» и включает национальные регионы следующих стран Австрия (Восточная Австрия: Бургенланд, Нижняя Австрия, Вена, Южная Австрия: Каринтия, Штирия, Запад Австрия: Верхняя Австрия, Зальцбург, Тироль, Форарльберг); Босния и Герцеговина; Болгария (Северная и Восточная Болгария: Северо- центральная часть, Северо-восточная часть, Северо-западная часть, Юго-запад и Юг: Центральная Болгария, Юго-запад, Южно-центральный район); Хорватия; Чешская Республика (Юго-восток, Юго-запад, Силезия, Прага, Северо-восток, Северо-запад, Центральная Чехия, Центральная Моравия); Дунайская часть Германии (Баден-Вюртемберг: Фрайбург, Карлсруэ, Штутгарт, Тюбинген, Бавария: Средняя Франкония, Нижняя Бавария, Верхняя Бавария, Верхняя Франкония, Оберпфальц, Швабия, Нижняя Франкония); Дунайская часть Украины (Одесская область, Черновицкая область, Ивано-Франковская область, Закарпатская область); Венгрия (Центральная и Южная Великая равнина, Северная Великая равнина, Северная Венгрия, Задунайский регион: Юго-Восточная Венгрия, Центрально-Задунайский край, Западно-Задунайский край, Центральная Венгрия); Румыния (Северо-восточный, Юго-восточный, Юго-восточная Олтения, Запад, Бухарест - Илфов, Южная Мунтения, Центральный, Северо-Западный); Сербия (Северная Сербия: Белград, Воеводина Южная Сербия: Южная и Восточная Сербия, Сумадия и Западная Сербия); Словакия (Братиславский край, Центральная Словакия, Восточная Словакия, Западная Словакия); Словения. (рис.1).

Трансграничный регион «Дунай» характеризуется значительными диспропорциями развития национальных регионов. Плотность населения варьируется от 68,3 в Болгарии до 219,2 человек на квадратный километр площади в дунайском регионе Германии. Тенденции демопопуляции выражены для восточных частей трансграничного региона. Уровень урбанизации в регионе варьируется от 40 до 50 %, исключением являются Словения и Словакия, где уровень урбанизации близок к 20 %. В национальных регионах трансграничного региона ВВП на душу населения варьируется от 4,6 тыс. евро до 35 тыс. евро. Наибольшие значения имеет дунайская часть Германии, наименьшие - Болгария. Рост ВВП на душу населения в евро варьируется от 3,74 % до 20,83 %. Лидером по этому показателю является Румыния. Уровень занятости варьируется от 55,4 % в дунайском регионе Венгрии и до 74,3 % в дунайском регионе Германии, является неравномерным для трансграничного региона и по уровню несколько ниже среднего значения в странах Европейского Союза.

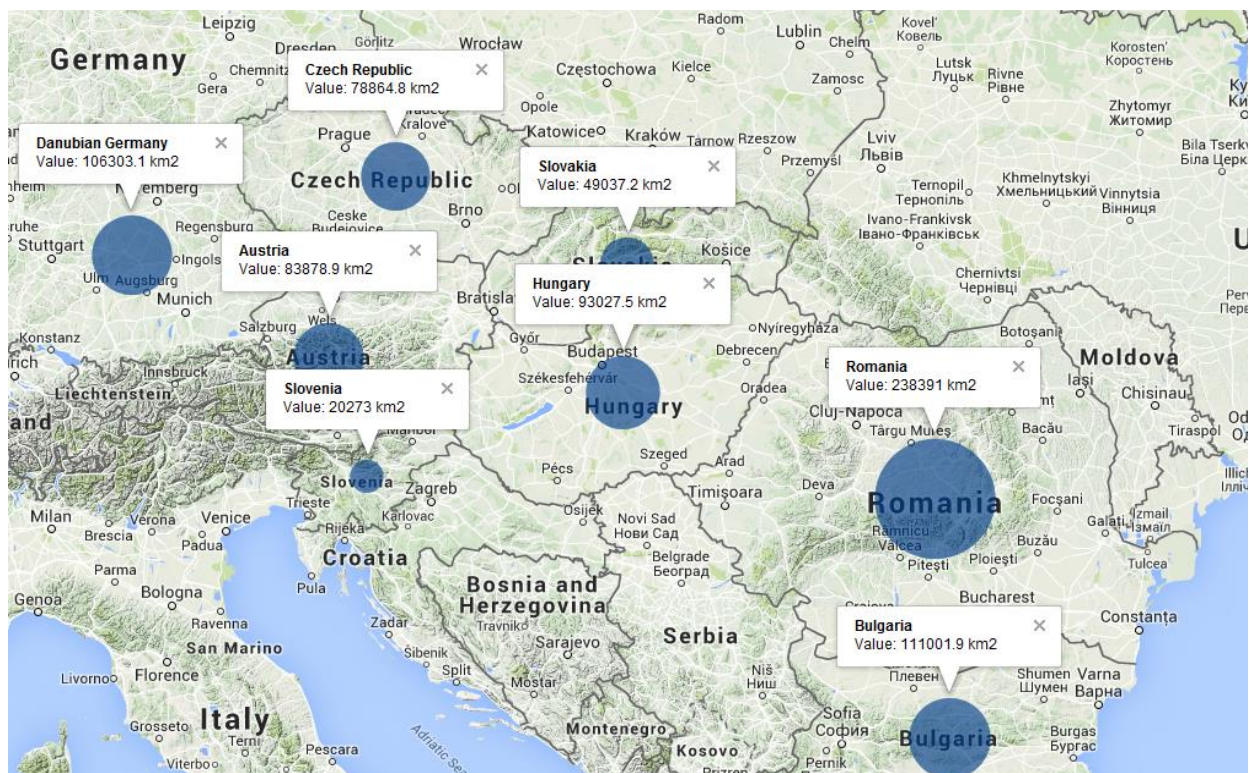


Рис. 1. Трансграничный регион «Дунай»

Уровень инновационного развития экономики национальных регионов, характеризующийся индексом RIS, неравномерен и варьируется от 0,24 до 0,7. Более слабыми в инновационном смысле являются страны Восточной Европы. Среднее значение кластеризованности в наукоемких и знанияемких отраслях является достаточно высоким, однако значительно варьируется между национальными регионами и составляет от 0,75 в Болгарии и до 15,6 в дунайской части Германии. Количество патентов, подготовленных в формате международного сотрудничества также демонстрирует диспропорции для трансграничного региона и варьируется в пределах от 48 % (Румыния) и до 69,04 % (Словения). Интеграционные процессы в сфере инноваций для большинства трансграничных регионов характеризуется низким уровнем взаимодействия и взаимодополняемостью экономических структур, в том числе относящихся к панъевропейской инновационной инфраструктуре. Значительных различий в специализации и мощностях научной базы и инфраструктуры знаний не выявлено. Высокий уровень развития трансграничных инновационных связей обеспечен общей европейской инфраструктурой. Инновационные цепочки добавленной стоимости во многом являются обобщественными и встроены в региональные и национальные инновационные системы нескольких сопредельных государств [4].

Туристская отрасль трансграничного региона «Дунай» характеризуется следующими параметрами: неинформативность среднего количества предприятий отрасли для трансграничного региона ввиду высоких диспропорций показателей данной отрасли для национальных регионов, диапазон вариации значений для национальных регионов от 1908 до 19886 единиц; уровень кластеризованности отрасли в среднем составляет – 1, диспропорции выражены разбросом значений от 0 до 1,78; фокус и специализация отрасли также весьма неравномерны, минимальное значение фокусности демонстрирует дунайская часть Украины – 0,71 %, максимальное альпийский регион Австрии – 4,74 %, уровень специализации варьируется от 0,51 в дунайской части Украины до 2,68 в альпийском регионе Австрии.

Закономерности инновационно- и кластерно-обусловленного экономического роста в сфере туризма и рекреации в трансграничном регионе «Дунай» были изучены с помощью

метода нечеткого вейвлет-анализа согласно следующему алгоритму: 1) формирование и приведение первичного набора данных в приемлемый для вейвлет-преобразования вид; 2) получение вейвлет-коэффициентов – формирование вторичного набора данных; 3) расчет взаимных мер близости элементов временных рядов – формирование третичного набора данных; 4) расчет интегральных показателей мер близости временных рядов; 5) формирование матрицы инцидентий; 6) гибкая кластеризация полученных значений на основе задач исследования; 7) анализ и интерпретация полученных результатов.

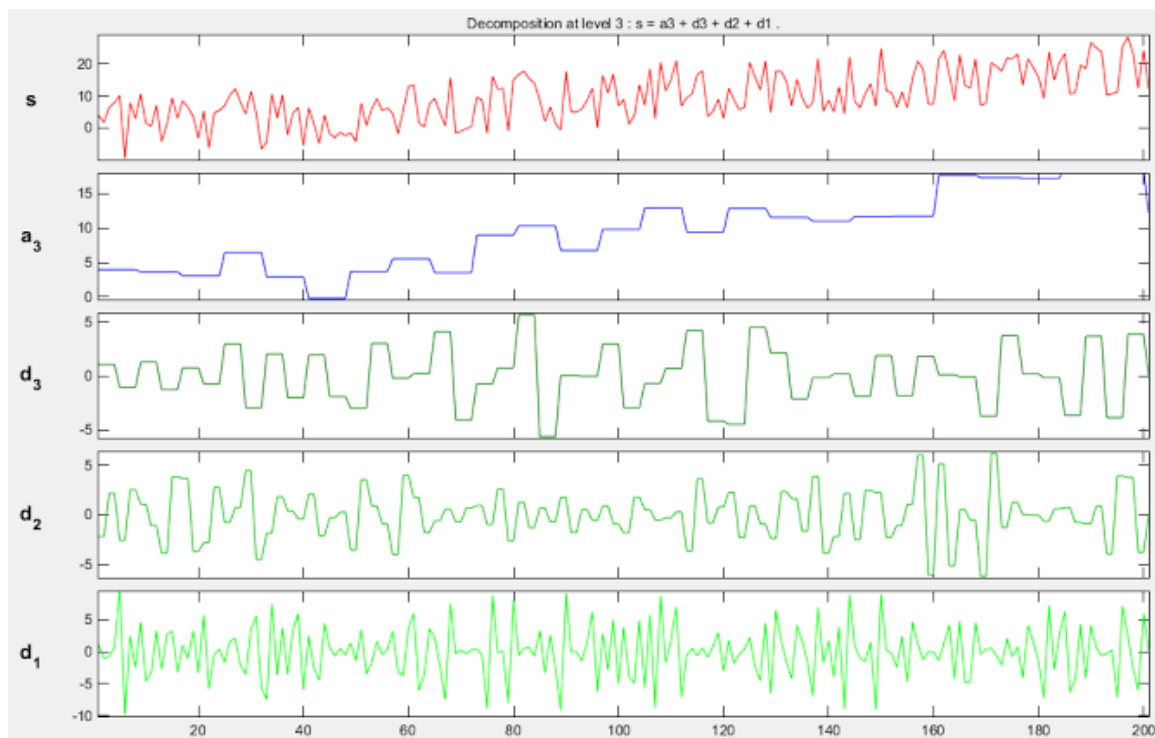


Рис. 2. Трехуровневая спектральная декомпозиция на примере показателя – прирост ВВП на душу населения (евро) за период 2000-2011 для трансграничного региона «Дунай».

ИТОГ\_Дунай\_Матрица\_БД\_детализованные

| Enterprises                                                                    | Observatory star rating | Specialization | Focus (%) | Population density (people/km <sup>2</sup> ) | Regional Innovation Scoreboard | GDP per capita (EUR PPP) | Growth of GDP per capita (ppp) (%) | Employee patent rate (%) | Patents per million inhabitants | High and med. high-tech, manufacturing | Knowledge intensive services | Observatory star rating in technology and innovation | Business R&D share of GDP | Business R&D share of personnel (total) | Employees per enterprise | Patents with foreign collaboration (%) | Public (government) R&D expenditure (%) | Total R&D expenditure (%) | Total R&D personnel (%) | Public (government) R&D expenditure (%) | Human resources in science and technology | Degree of urbanisation (%) |      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|-----------|----------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|------|
| Enterprises                                                                    | 1.00                    | 0.78           | 0.00      | 0.75                                         | 0.60                           | 0.80                     | 0.91                               | 0.19                     | 0.20                            | 0.30                                   | 0.85                         | 0.30                                                 | 1.00                      | 0.91                                    | 0.92                     | 0.95                                   | 0.14                                    | 0.63                      | 0.96                    | 0.06                                    | 0.27                                      | 0.16                       | 0.43 |
| Observatory star rating                                                        | 0.78                    | 1.00           | 0.81      | 0.72                                         | 0.83                           | 0.55                     | 0.32                               | 0.61                     | 0.32                            | 0.38                                   | 0.59                         | 0.98                                                 | 0.15                      | 0.36                                    | 0.14                     | 0.08                                   | 0.79                                    | 0.83                      | 0.20                    | 0.87                                    | 0.73                                      | 0.50                       | 0.20 |
| Specialization                                                                 | 0.00                    | 0.81           | 1.00      | 0.74                                         | 0.62                           | 0.76                     | 0.95                               | 0.14                     | 0.00                            | 0.25                                   | 0.81                         | 0.30                                                 | 0.81                      | 0.84                                    | 0.85                     | 0.93                                   | 0.08                                    | 0.61                      | 0.93                    | 0.15                                    | 0.35                                      | 0.12                       | 0.46 |
| Focus (%)                                                                      | 0.75                    | 0.72           | 0.74      | 1.00                                         | 0.01                           | 0.15                     | 0.15                               | 0.76                     | 1.00                            | 0.88                                   | 0.00                         | 0.20                                                 | 0.35                      | 0.15                                    | 0.47                     | 0.46                                   | 0.65                                    | 0.03                      | 0.34                    | 0.51                                    | 0.47                                      | 0.91                       | 0.87 |
| Population density (people/km <sup>2</sup> )                                   | 0.60                    | 0.83           | 0.62      | 0.01                                         | 1.00                           | 0.24                     | 0.24                               | 0.71                     | 0.97                            | 0.88                                   | 0.10                         | 0.09                                                 | 0.47                      | 0.36                                    | 0.61                     | 0.62                                   | 0.56                                    | 0.01                      | 0.50                    | 0.37                                    | 0.36                                      | 0.85                       | 0.88 |
| Regional Innovation Scoreboard                                                 | 0.80                    | 0.55           | 0.76      | 0.15                                         | 0.24                           | 1.00                     | 0.34                               | 0.49                     | 0.82                            | 0.55                                   | 0.05                         | 0.47                                                 | 0.36                      | 0.36                                    | 0.18                     | 0.26                                   | 0.47                                    | 0.16                      | 0.13                    | 0.81                                    | 0.84                                      | 0.65                       | 0.92 |
| GDP per capita (EUR PPP)                                                       | 0.91                    | 0.32           | 0.95      | 0.15                                         | 0.24                           | 0.34                     | 1.00                               | 0.97                     | 0.88                            | 0.93                                   | 0.18                         | 0.47                                                 | 0.06                      | 0.00                                    | 0.35                     | 0.23                                   | 0.95                                    | 0.29                      | 0.26                    | 0.65                                    | 0.44                                      | 0.99                       | 0.54 |
| Growth of GDP per capita (ppp) (%)                                             | 0.19                    | 0.61           | 0.14      | 0.76                                         | 0.71                           | 0.05                     | 0.97                               | 1.00                     | 0.18                            | 0.05                                   | 0.70                         | 0.56                                                 | 0.89                      | 0.99                                    | 0.51                     | 0.65                                   | 0.03                                    | 0.63                      | 0.60                    | 0.49                                    | 0.73                                      | 0.03                       | 0.59 |
| Employment rate (%)                                                            | 0.20                    | 0.32           | 0.00      | 1.00                                         | 0.97                           | 0.82                     | 0.88                               | 0.18                     | 1.00                            | 0.08                                   | 0.96                         | 0.77                                                 | 0.70                      | 0.88                                    | 0.55                     | 0.57                                   | 0.28                                    | 0.96                      | 0.67                    | 0.47                                    | 0.54                                      | 0.04                       |      |
| Patents per million inhabitants                                                | 0.30                    | 0.38           | 0.25      | 0.88                                         | 0.88                           | 0.55                     | 0.93                               | 0.05                     | 0.08                            | 1.00                                   | 0.77                         | 0.77                                                 | 0.74                      | 0.92                                    | 0.38                     | 0.48                                   | 0.15                                    | 0.81                      | 0.50                    | 0.63                                    | 0.79                                      | 0.01                       | 0.42 |
| High and med. high-tech, manufacturing employment (% of total)                 | 0.85                    | 0.59           | 0.81      | 0.00                                         | 0.10                           | 0.05                     | 0.18                               | 0.70                     | 0.96                            | 0.77                                   | 1.00                         | 0.36                                                 | 0.29                      | 0.18                                    | 0.27                     | 0.31                                   | 0.63                                    | 0.07                      | 0.18                    | 0.70                                    | 0.66                                      | 0.85                       | 0.93 |
| Knowledge intensive services employment (% of total)                           | 0.30                    | 0.98           | 0.30      | 0.20                                         | 0.09                           | 0.47                     | 0.47                               | 0.56                     | 0.77                            | 0.77                                   | 0.36                         | 1.00                                                 | 0.74                      | 0.49                                    | 0.87                     | 0.89                                   | 0.37                                    | 0.13                      | 0.78                    | 0.12                                    | 0.19                                      | 0.65                       | 0.78 |
| Observatory star rating in technology and knowledge-intensive clusters (stars) | 1.00                    | 0.15           | 0.81      | 0.35                                         | 0.47                           | 0.36                     | 0.06                               | 0.89                     | 0.70                            | 0.74                                   | 0.29                         | 0.74                                                 | 1.00                      | 0.06                                    | 0.17                     | 0.08                                   | 0.96                                    | 0.49                      | 0.13                    | 0.81                                    | 0.61                                      | 0.88                       | 0.41 |
| Business R&D share of GDP (%)                                                  | 0.91                    | 0.36           | 0.94      | 0.15                                         | 0.26                           | 0.36                     | 0.00                               | 0.99                     | 0.88                            | 0.92                                   | 0.18                         | 0.49                                                 | 0.06                      | 1.00                                    | 0.35                     | 0.24                                   | 0.96                                    | 0.30                      | 0.26                    | 0.65                                    | 0.43                                      | 0.98                       | 0.52 |
| Business R&D personnel (% of total)                                            | 0.92                    | 0.14           | 0.85      | 0.47                                         | 0.61                           | 0.18                     | 0.35                               | 0.51                     | 0.55                            | 0.38                                   | 0.27                         | 0.87                                                 | 0.17                      | 0.35                                    | 1.00                     | 0.02                                   | 0.64                                    | 0.54                      | 0.01                    | 1.00                                    | 0.94                                      | 0.55                       | 0.57 |
| Employees per enterprise                                                       | 0.95                    | 0.08           | 0.93      | 0.46                                         | 0.62                           | 0.26                     | 0.23                               | 0.65                     | 0.57                            | 0.48                                   | 0.31                         | 0.89                                                 | 0.08                      | 0.24                                    | 0.02                     | 1.00                                   | 0.80                                    | 0.58                      | 0.03                    | 0.98                                    | 0.85                                      | 0.66                       | 0.46 |
| Patents with foreign collaboration (%)                                         | 0.14                    | 0.79           | 0.08      | 0.65                                         | 0.56                           | 0.47                     | 0.95                               | 0.03                     | 0.28                            | 0.15                                   | 0.63                         | 0.37                                                 | 0.96                      | 0.96                                    | 0.84                     | 0.80                                   | 1.00                                    | 0.48                      | 0.71                    | 0.36                                    | 0.60                                      | 0.09                       | 0.69 |
| Public (government) R&D expenditure (%)                                        | 0.63                    | 0.83           | 0.61      | 0.03                                         | 0.01                           | 0.16                     | 0.29                               | 0.63                     | 0.96                            | 0.81                                   | 0.07                         | 0.13                                                 | 0.49                      | 0.30                                    | 0.54                     | 0.58                                   | 0.48                                    | 1.00                      | 0.43                    | 0.42                                    | 0.47                                      | 0.79                       | 0.94 |
| Public (government) R&D personnel (%)                                          | 0.96                    | 0.20           | 0.93      | 0.34                                         | 0.50                           | 0.13                     | 0.26                               | 0.60                     | 0.67                            | 0.50                                   | 0.18                         | 0.78                                                 | 0.13                      | 0.26                                    | 0.01                     | 0.03                                   | 0.71                                    | 0.43                      | 1.00                    | 0.98                                    | 0.90                                      | 0.67                       | 0.64 |
| Total R&D expenditure (%)                                                      | 0.06                    | 0.87           | 0.15      | 0.51                                         | 0.37                           | 0.81                     | 0.65                               | 0.49                     | 0.47                            | 0.63                                   | 0.70                         | 0.12                                                 | 0.81                      | 0.65                                    | 1.00                     | 0.98                                   | 0.36                                    | 0.42                      | 0.98                    | 1.00                                    | 0.06                                      | 0.46                       | 0.43 |
| Total R&D personnel (%)                                                        | 0.27                    | 0.73           | 0.35      | 0.47                                         | 0.36                           | 0.84                     | 0.44                               | 0.73                     | 0.54                            | 0.79                                   | 0.66                         | 0.19                                                 | 0.61                      | 0.43                                    | 0.94                     | 0.85                                   | 0.60                                    | 0.47                      | 0.90                    | 0.06                                    | 1.00                                      | 0.64                       | 0.34 |
| Human resources in science and technology (%)                                  | 0.16                    | 0.50           | 0.12      | 0.91                                         | 0.85                           | 0.65                     | 0.99                               | 0.03                     | 0.04                            | 0.01                                   | 0.85                         | 0.65                                                 | 0.88                      | 0.88                                    | 0.55                     | 0.66                                   | 0.09                                    | 0.79                      | 0.67                    | 0.46                                    | 0.64                                      | 1.00                       | 0.39 |
| Degree of urbanisation (%)                                                     | 0.43                    | 0.20           | 0.46      | 0.87                                         | 0.88                           | 0.92                     | 0.54                               | 0.59                     |                                 | 0.42                                   | 0.93                         | 0.78                                                 | 0.41                      | 0.32                                    | 0.57                     | 0.46                                   | 0.69                                    | 0.94                      | 0.64                    | 0.43                                    | 0.34                                      | 0.39                       | 1.00 |

Рис. 3. Матрица инцидентов для трансграничного региона «Дунай»

По результатам проведенного нечеткого вейвлет анализа (рис. 2) составлены матрицы инцидентий для каждого трансграничного региона, отражающие меры близости 253 пар динамических рядов данных (рис. 3).

Предложена следующая градация взаимной зависимости исследуемых рядов данных:

- а) абсолютная зависимость (диапазон значений мер близости от 0,9 до 1);
- б) положительная связь (диапазон значений мер близости от 0,6 до 0,89);
- в) условно-положительная связь (диапазон значений мер близости от 0,4 до 0,59);
- г) условная независимость (диапазон значений мер близости от 0,1 до 0,39);
- д) абсолютная независимость (диапазон значений мер близости от 0 до 0,09).

Обнаружено 32 пары рядов, связанных абсолютной зависимостью и 26 пар абсолютно независимых рядов. Точных аналитических общих закономерностей для трансграничных регионов различных типов не выявлено, таким образом трансграничный регион имеет собственный портрет кластерно- и инновационно-обусловленного экономического роста туристической отрасли. Количество предприятий туристической отрасли имеет абсолютную зависимость от показателя кластеризованности технологии и наукоемких кластеров (1,0), доли государственных расходов на науку и технологии (0,96) и показателя численности работников (0,95). Агрегированный индикатор кластеризованности трансграничного региона «Дунай» тесно связан с уровнем занятости в высокотехнологичных отраслях высокого уровня (0,98). Тесная связь существует между специализацией региона и объемом ВВП на душу населения (0,95) и долей наукоемкого бизнеса в ВВП (0,94). Абсолютная зависимость существует между степенью фокусированности отрасли и уровнем занятости (1,00), и тесная зависимость с показателем численности человеческих ресурсов в науке и технике (0,91). Плотность населения региона тесно связана только с уровнем занятости (0,97). Значение индекса регионального инновационного табло тесно связано с уровнем урбанизации (0,92). Экономический рост региона тесно связан с показателем человеческих ресурсов в науке и технике (0,99), ростом ВВП на душу населения (0,97), уровнем специализации в регионе (0,95), долей международного патентного сотрудничества (0,95). Рост ВВП на душу населения тесно связан с показателем доли наукоемкого бизнеса в ВВП (0,99), уровнем экономического роста региона (0,97). Уровень занятости абсолютно зависим от степени фокусированности отрасли (1,00), тесно связан с плотностью населения региона (0,97), показателем хайтека и интеллектуальной собственности (0,96), государственными расходами на науку и технологии (0,96). Количество патентов на миллион граждан тесно связано с уровнем экономического роста региона (0,93) и долей наукоемкого бизнеса в ВВП (0,92). Показатель хайтека и интеллектуальной собственности тесно связан с уровнем занятости (0,96) и урбанизации в регионе (0,93). Показатель занятости в высокотехнологичных секторах тесно связан только со значением агрегированного индикатора кластеризованности (0,98). Сам показатель кластеризованности в технологиях и наукоемких кластерах региона абсолютно зависим от количества предприятий туристической отрасли (1,00) и тесно связан со значением доли международного патентного сотрудничества (0,96). Доля наукоемкого бизнеса в ВВП тесно связана с уровнем роста ВВП на душу населения (0,99), значением доли международного патентного сотрудничества (0,96), специализацией региона (0,94), количеством патентов на миллион жителей (0,92) и количеством предприятий в отрасли (0,91). Численность занятых в наукоемком бизнесе абсолютно связана с совокупными расходами на науку и исследования (1,00), совокупными расходами на подготовку кадров в сфере науки и технологий (0,94), количеством предприятий в отрасли (0,92). Показатель среднего количества работников на предприятиях отрасли тесно связан с совокупными расходами на науку и исследования (0,98), количеством предприятий (0,95), специализацией региона (0,93). Показатель международного патентного сотрудничества тесно связан с показателем кластеризованности в технологиях и наукоемких кластерах (0,96) и долей наукоемкого бизнеса в ВВП (0,96), уровнем экономического роста в регионе (0,95). Государственные расходы на науку и технологии очень тесно связаны уровнем занятости в регионе (0,96) и урбанизации в регионе (0,94). Государственные расходы на подготовку кадров в сфере науки и технологий очень тесно связаны с совокупными расходами на науку и исследования (0,98), количеством предприятий (0,96), специализацией в регионе (0,93) и совокупными расходами на подготовку кадров (0,90). Совокупные расходы на науку и исследования абсолютно зависимы от численности занятых в наукоемком бизнесе (1,00), среднего количество

работников (0,98) и уровня государственных расходов на подготовку кадров в сфере науки и технологий (0,98). Совокупные расходы на подготовку кадров в сфере науки и технологий тесно связаны с численностью занятых в наукоемком бизнесе (0,94) и уровня государственных расходов на подготовку таких кадров (0,90). Показатель человеческого капитала в науке и исследованиях тесно связан с уровнем экономического роста (0,99), долей наукоемкого бизнеса в ВВП (0,98) и степенью фокусированности отрасли (0,91). Степень урбанизации тесно связана с государственными расходами на науку и технологии (0,94), показателем хайтека и интеллектуальной собственности (0,93) и значение М индикатора регионального инновационного табло (0,92).

### **Выводы**

Полученные результаты анализа кластерно- и инновационно-обусловленного экономического роста туристической отрасли трансграничного региона свидетельствуют о наличии взаимосвязи между экономическим ростом, инновационным развитием и кластеризацией в НСТ-отраслях. Установлено, что динамика ВВП трансграничного региона «Дунай» тесно связана с количеством предприятий туристической отрасли, со специализацией туристической отрасли, с количеством патентов на миллион граждан и количеством патентов с иностранным участием, а также с показателем человеческого капитала в науке и исследованиях. Рост ВВП на душу населения тесно связан с долей наукоемкого бизнеса в общем объеме ВВП. Уровень занятости в регионе тесно связан с уровнем занятости в высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслях высокого уровня и уровнем государственных расходов на науку и исследования.

Таким образом, анализ временных рядов экономических показателей трансграничного региона «Дунай» методом нечеткого вейвлет-анализа выявил взаимосвязь между наличием трансграничных инновационных кластеров и экономическим ростом в регионах их расположения. На основании проведенного исследования сделан вывод о том, что кластеризация низкотехнологичной туристической отрасли и инновационное развитие экономики сопровождающиеся кластеризацией высокотехнологичных секторов создают дополнительный положительный макроэкономический эффект для экономики трансграничного региона «Дунай» в целом.

### **Благодарности**

Статья выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, в рамках научного проекта р\_юг\_а №14-46-01634.

### **Примечания:**

1. Мурава-Середа А.В. Трансграничное сотрудничество в еврорегионе «Черное море» в развитии интеграционных процессов: монография. Симферополь: ДИАЙПИ, 2013. 267 с.
2. Демура Н.А. Устойчивое развитие региона: сущность и подходы к оценке/ Межрегиональное и приграничное сотрудничество : материалы междунар. науч.-практ. конф. г. Белгород, 7-11 апр. 2014 г.; под общ. ред. проф. В.П. Бабинцева. Белгород; Харьков : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. С. 35-39.
3. Петимко А.М., Солодовник К.А. Приграничное сотрудничество регионов России, Беларуси и Украины: состояние и перспективы / Межрегиональное и приграничное сотрудничество : материалы междунар. науч.-практ. конф. г. Белгород, 7-11 апр. 2014 г.; под общ. ред. проф. В.П. Бабинцева. Белгород; Харьков : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. С. 102-105.
4. Петимко А.М., Вервейко Т.С. Туризм в приграничном сотрудничестве России, Украины и Белоруссии / Межрегиональное и приграничное сотрудничество : материалы междунар. науч.-практ. конф. г. Белгород, 7-11 апр. 2014 г.; под общ. ред. проф. В.П. Бабинцева. Белгород; Харьков : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. С. 106-108.
5. Селюков М.В., Шалыгина Т.О. О роли приграничного сотрудничества в социально-экономическом развитии регионов / Межрегиональное и приграничное сотрудничество : материалы междунар. науч.-практ. конф. г. Белгород, 7-11 апр. 2014 г.; под общ. ред. проф. В.П. Бабинцева. Белгород; Харьков : ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. С. 124-126.

## References:

1. Murava-Sereda A.V. Transgranichnoe sotrudnichestvo v evroregione «Chernoe more» v razvitii integratsionnykh protsessov: monografiya. Simferopol': DIAPI, 2013. 267 c.
2. Demura N.A. Ustoichivoe razvitie regiona: sushchnost' i podkhody k otsenke/ Mezhhregional'noe i prigranichnoe sotrudnichestvo : materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. g. Belgorod, 7-11 apr. 2014 g.; pod obshch. red. prof. V.P. Babintseva. Belgorod; Khar'kov : ID «Belgorod» NIU «BelGU», 2014. S. 35-39.
3. Petimko A.M., Solodovnik K.A. Prigranichnoe sotrudnichestvo regionov Rossii, Belarusi i Ukrainy: sostoyanie i perspektivy / Mezhhregional'noe i prigranichnoe sotrudnichestvo : materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. g. Belgorod, 7-11 apr. 2014 g.; pod obshch. red. prof. V.P. Babintseva. Belgorod; Khar'kov : ID «Belgorod» NIU «BelGU», 2014. S. 102-105.
4. Petimko A.M., Verveiko T.S. Turizm v prigranichnom sotrudnichestve Rossii, Ukrainy i Belorussii / Mezhhregional'noe i prigranichnoe sotrudnichestvo : materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. g. Belgorod, 7-11 apr. 2014 g.; pod obshch. red. prof. V.P. Babintseva. Belgorod; Khar'kov : ID «Belgorod» NIU «BelGU», 2014. S. 106-108.
5. Selyukov M.V., Shalygina T.O. O roli prigranichnogo sotrudnichestva v sotsial'no-ekonomicheskom razvitii regionov / Mezhhregional'noe i prigranichnoe sotrudnichestvo : materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. g. Belgorod, 7-11 apr. 2014 g.; pod obshch. red. prof. V.P. Babintseva. Belgorod; Khar'kov : ID «Belgorod» NIU «BelGU», 2014. S. 124-126.

УДК 332.1:330.341.1

## Инновационно- и кластерно- обусловленный экономический рост в НСТ-отраслях Трансграничного региона «Дунай»<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Аурика Викторовна Мурава-Середа

<sup>2</sup> Светлана Юрьевна Цёхла

<sup>3</sup> Ирина Геннадьевна Павленко

<sup>1</sup> Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Российская Федерация  
Кандидат экономических наук, доцент

<sup>2</sup> Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Российская Федерация  
Доктор экономических наук, профессор

<sup>3</sup> Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Российская Федерация  
Кандидат экономических наук, доцент  
E-mail: 11irin@rambler.ru

**Аннотация.** Впервые сформировано описание инновационно- и кластерно- обусловленного экономического роста в туристической отрасли трансграничного региона. Установлено, что экономический рост трансграничного региона «Дунай» тесно связан с количеством предприятий туристической отрасли (0,91), со специализацией туристической отрасли (0,95), с количеством патентов на миллион граждан (0,93) и количеством патентов с иностранным участием (0,95), а также с показателем человеческого капитала в науке и исследованиях (0,99). Рост ВВП на душу населения тесно связан с долей наукоемкого бизнеса в общем объеме ВВП (0,99). Уровень занятости в регионе тесно связан с уровнем занятости в высокотехнологичных и среднетехнологичных отраслях высокого уровня (0,96) и уровнем государственных расходов на науку и исследования (0,96).

**Ключевые слова:** экономический рост, кластеризация, трансграничный регион, инновации, развитие.