

УДК 332.055

¹*М.В. Дубовик*, ²*С.Г. Дмитриев*, ³*Н.Н. Обидовская*

¹Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва,
email: mvdubovik@gmail.com

²Брянский филиал Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова,
г. Брянск, email: sergey.g.dmitrieff@gmail.com

³Брянский филиал Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова,
г. Брянск, email: nata.obidovskaya@yandex.ru

АНАЛИЗ ЦИКЛИЧНОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: валовой региональный продукт, экономические циклы, региональное развитие, циклы Китчина, циклы Жюгляра.

Целью работы является проверка гипотезы о наличии циклического развития в региональной экономике Брянской области (Kitchin cycles, Juglar cycles). Для этого мы провели спектральный анализ валового регионального продукта и величины выпуска отраслей региональной экономики, а также трендовый анализ отраслей экономики региона, которые обладают статистически существенной корреляцией с валовым региональным продуктом. Нами установлено, что из всех отраслей только отрасль гостиничного и ресторанного бизнеса обладает одинаковой с ВРП точкой излома тренда в 2013 г. В названной отрасли имеется еще одна точка излома тренда в 2015 г.; тренд валового регионального продукта в названном периоде точкой излома не располагает. Мы считаем, что результаты проведенного анализа не подтверждают исходную гипотезу о существовании циклов Китчина и циклов Жюгляра в экономике Брянского региона в наблюдаемый период времени.

¹*M.V. Dubovik*, ²*S.G. Dmitriev*, ³*N.N. Obidovskaya*

¹ Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, email: mvdubovik@gmail.com

² Bryansk Branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Bryansk,
email: sergey.g.dmitrieff@gmail.com

³ Bryansk Branch of the Plekhanov Russian University of Economics, Bryansk,
email: nata.obidovskaya@yandex.ru

ANALYSIS OF CYCLICAL DEVELOPMENT OF REGIONAL ECONOMY

Keywords: gross regional product, economic cycles, regional development, Kitchin cycles, Juglar cycles.

The purpose of our paper is to test the hypothesis about the presence of cyclical development in the regional economy of the Bryansk region (Kitchin cycles, Juglar cycles). We conducted a spectral analysis of the gross regional product and the dynamics of the output of the branches of the regional economy, as well as a trend analysis of the branches of the region's economy, which have a statistically significant correlation with the gross regional product. We found that of all industries, only the hotel and restaurant business industry has the same trend change point as GRP in 2013. In this industry, there is another trend change point in 2015; the trend of the gross regional product in the named period does not have a change point. We believe that the results of the analysis do not confirm the initial hypothesis about the existence of Kitchin cycles and Juglar cycles in the economy of the Bryansk region in the observed period of time.

Периодическое поведение экономических показателей, в нашем случае – валового регионального продукта и значений выпуска отраслей региональной экономики может быть очень сложным. Спектральный анализ – это метод, который позволяет нам обнаруживать лежащие в основе периодичности. Чтобы выполнить спектральный анализ, мы сначала должны преобразовать данные из временной области в частотную область. [4; 13]

Технические детали спектрального анализа выходят далеко за рамки нашей статьи. Не вдаваясь в детали, можно сказать, что ковариация временного ряда может быть представлена функцией, известной как спектральная плотность. Спектральную плотность можно оценить с помощью объекта, известного как периодограмма, которая представляет собой квадрат корреляции между нашим временным рядом и синусоидальными / косинусоидальными волнами на разных

частотах (ω), охватываемых рядом. Периодограмма передает точно ту же информацию, что и функция автоковариации. Это может (или не может) облегчить интерпретацию информации. [5; 20]

Анализ проведен в программной среде R Statistical Software (v4.1.2; R Core Team 2021), пакет 'prophet' (version 1.0).

График на рис. 1 представляет собой периодограмму валового регионального продукта Брянской области [15] и отраслей региональной экономики [8], где локальный пик на частоте 0,0321 может давать циклы.

Как можно установить, основываясь на периодограммах рисунка 1, периодические колебания наблюдаемых переменных в целом не являются синхронными. Это делает проблематичным диагностику наличия циклических колебаний, например, в рамках циклов Китчина и/или циклов Жюгьяра.

Если справедливо предположение о существовании данных циклов, то самые короткие из них, циклы Китчина, продолжаются от 3 до 4 лет и вызываются колебаниями величины складских запасов. Последние в свою очередь, порождаются задержкой принятия решений о загрузке производственных мощностей, поскольку информация о спросе также появляется с определенным временным лагом, а сам процесс производства обладает инерцией, по причине которой его невозможно остановить в короткие сроки.

Циклы Жюгьяра обладают большей продолжительностью, равной примерно 10 годам. Эти циклы, предположительно, вызываются флуктуациями объема инвестиций в основной капитал. Это приводит, с одной стороны, к низкой безработице, а с другой стороны, к перегреву экономики и повышению инфляции. Процентные ставки снижаются, равно как и инвестиции, сбережения увеличиваются. Задержка принятия управленческих решений начинает совпадать с запаздыванием инвестиционных решений относительно расширения производства. В результате экономика начинает замедляться.

Мы считаем сомнительным существование названных циклов, по меньшей мере – в региональной экономике исследуемого региона в анализируемый

отрезок времени. Мы полагаем, что проведенное нами исследование указывает на отсутствие синхронности в развитии отраслей региональной экономики. Кроме того, мы не установили описанных выше феноменов, которые вызывают так называемые циклы Жюгьяра и Китчина.

Тем не менее, существуют более обоснованные исследования цикличности, сформированные на теории жизненного цикла регионов. [1] Руководствуясь названной концепцией, можно выделить четыре различные фазы регионального жизненного цикла в зависимости от внешних факторов в производстве знаний, т.е. межотраслевых или внутриотраслевых вторичных эффектов и метода коммерциализации новых знаний:

1. Начальная предпринимательская фаза, во время которой преобладают экстерналии Джейкобса и межотраслевые стартапы. На этом этапе требуются экономически неоднородные регионы, обычно городские агломерации, где множество научно-исследовательских лабораторий – как частных, так и государственных – «выплескивают» знания в воздух. Эта среда создает «питательную среду», состоящую из множества интеллектуальных внешних факторов.

2. Рутинизированная фаза, во время которой инновации происходят внутри самых эффективных действующих операторов. Как только доминирующий продукт установлен, производство становится более специализированным и перемещается в промышленные агломерации, где усилия в области НИОКР становятся гораздо более целенаправленными. Крупные фирмы производят знания в специализированных исследовательских лабораториях для собственного использования, и, соответственно, вторичных эффектов меньше.

3. Вторая предпринимательская фаза, которая характеризуется внешними эффектами Маршалла-Эрроу-Ромера («MAR»), ведущими к внутриотраслевым стартапам на нишевых рынках. Растущая рутинизация в конечном итоге открывает двери для нишевых производителей, предлагающих сложные продукты и решения, адаптированные к индивидуальным требованиям. Здесь прежний отраслевой опыт может выявить дополнительные вариации продук-

та, что приведет к появлению нишевых рынков, которые дополняют существующие. Таким образом, эти продуктовые ниши предлагают предпринимательские возможности там, где преобладают внутриотраслевые вторичные эффекты (внешние эффекты «MAR»). Обычно такие нишевые производители располагаются в регионах, характеризующихся тесно связанной инфраструктурой малых и средних предприятий.

4. Вторая фаза рутинизации, которая представляет собой время структурных изменений, в течение которого дальнейшие инновации не происходят. Существующие знания используются в этих регионах, но им не хватает достаточно большого или соответствующего запаса региональных знаний, которые могли бы стать основой для новой конкурентоспособной отрасли. Неудивительно, что жители этого типа региона имеют очень низкую склонность к открытию бизнеса. Тем не менее, прежний отраслевой опыт и небольшие внешние факторы («MAR») могут поддерживать по крайней мере некоторую динамику. Однако, чтобы успешно восстановиться и начать новый жизненный цикл, необходимо расширить предыдущий отраслевой опыт, объединив его с новейшими высокотехнологичными знаниями (например, бывшие производители тканей, имеющие большой опыт работы с текстилем, могли бы объединить этот опыт с новыми технологиями). для производства высокотехнологичного текстиля для аэрокосмической промышленности). [1]

Нам представляется интересным применение теории жизненного цикла регионов в интерпретации причин неравномерности регионального развития в России. Эффекты кластеризации (они же «эффекты Маршалла-Эрроу-Ромера») возникают при региональной специализации в области инноваций. Концентрация передовых учебных заведений, НИИ и современных промышленных предприятий в столичной агломерации объясняет неравенство регионального развития.

Для дальнейшего исследования предположительного наличия циклов мы провели трендовый анализ указанных макроэкономических показателей, чтобы установить возможные точки из-

лома тренда, которые могут быть в той или иной степени синхронизированы в пределах циклов деловой активности.

Ранее нами было установлено, что наибольшей статистически значимой корреляций с величиной валового регионального продукта обладают такие отрасли экономики Брянской области, как гостиничный бизнес, здравоохранение и социальные услуги, обрабатывающие производства, оптовая и розничная торговля, финансовая деятельность, сельское хозяйство. Мы провели трендовый анализ этих отраслей и определили точки излома тренда; результаты представлены на рис. 2 – 8 (в порядке убывания коэффициента корреляции). в основе этой методологии лежит процедура подгонки аддитивных регрессионных моделей («Generalized Additive Models», GAM). С помощью механизма регуляризации («l1-регуляризация») выбрано минимальное количество точек излома тренда. [7; 14; 19]

Анализ данных, приведенных на рисунках 2-8, указывает на отсутствие совпадений точек излома тренда валового регионального продукта и трендов выпуска отраслей экономики Брянской области. Исключением (частичным) является совпадение точки излома тренда в 2013 г. для величины ВРП и выпуска отрасли гостиничного и ресторанного бизнеса. По нашему мнению, этого недостаточно для подтверждения гипотезы о существовании циклов деловой активности в региональной экономике. Периоды спада и подъема, несомненно, невозможно отрицать, но говорить о строгой периодичности эти циклов, как нам кажется, означает выдавать желаемое за действительное, используя произвольно выбранные метафоры из астрономии и физики для обоснования очередной Панглосовой экономической теории. [16] Нобелевский лауреат Пол Ромер назвал подобный феномен псевдострогих утверждений «математичностью» [17]. Экономисты, похоже так и не прочитали статью Ф. Броделя и по-прежнему заморожены фантомом циклического подъема и падения цен. [6] Нечеткие во временном аспекте границы циклов делают проблему существования регионального циклического развития еще более дискуссионной.

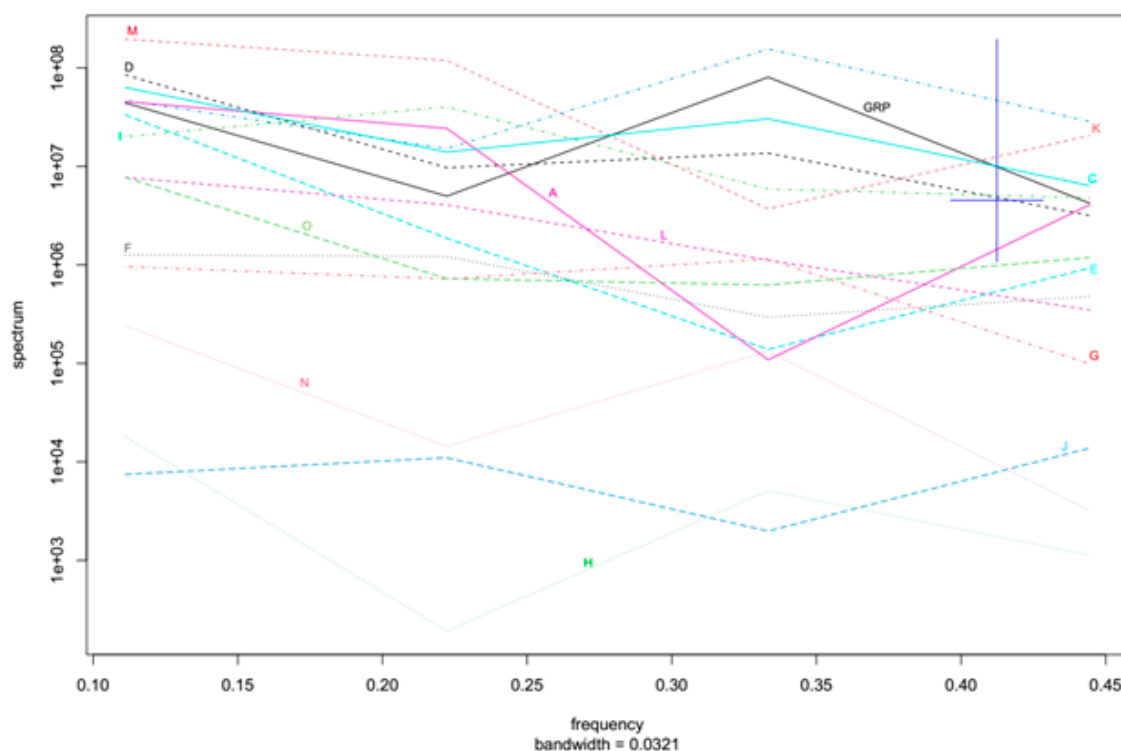


Рис. 1. Спектральный анализ динамики валового регионального продукта Брянской области и выпуска отраслей экономики региона

Примечание к рис. 1. Кодификация отраслей региональной экономики приведена нами в версии Росстата, использовавшейся до 2015 г.: А – Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыбоводство; С – Добыча полезных ископаемых; D – Обрабатывающие производства; E – Производство и распределение электроэнергии, газа и воды; F – Строительство; G – Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; H – Гостиницы и рестораны; I – Транспорт и связь; J – Финансовая деятельность; K – Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг; L – Государственное управление и обеспечение военной безопасности; обязательное социальное обеспечение; M – Образование; N – Здравоохранение и предоставление социальных услуг; O – Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг.

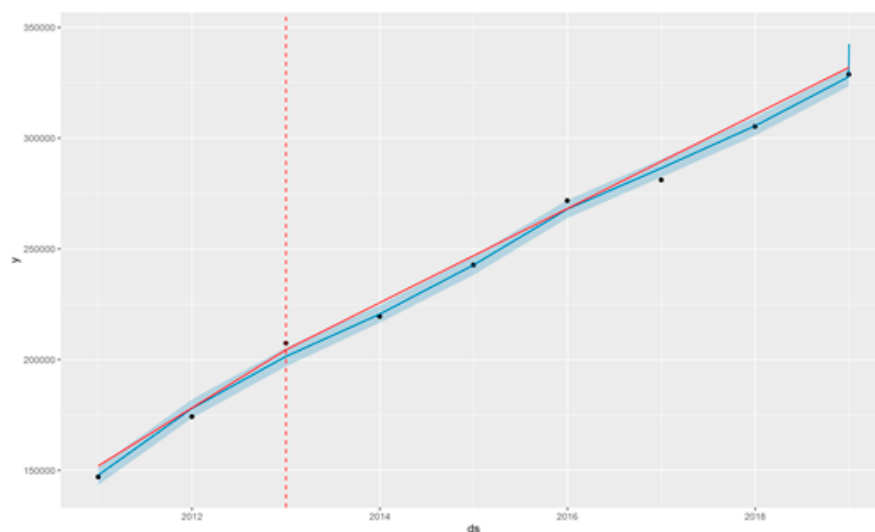


Рис. 2. Трендовый анализ динамики валового регионального продукта Брянской области

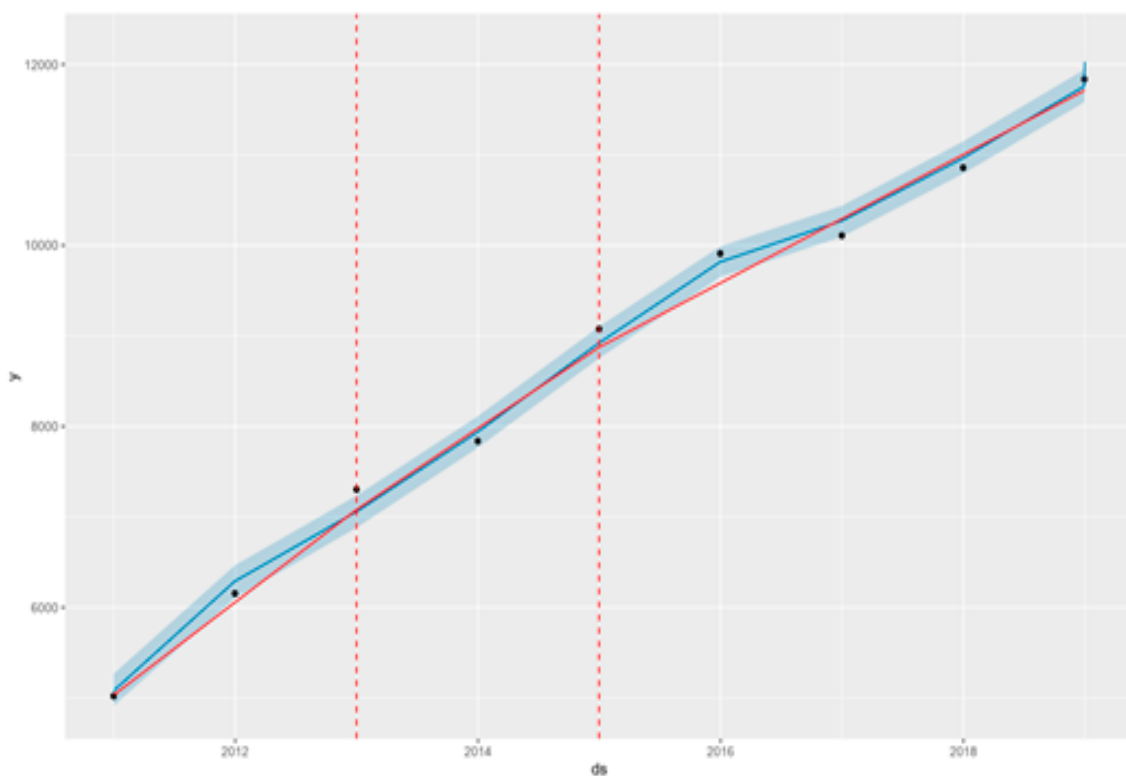


Рис. 3. Трендовый анализ выпуска гостиничной и ресторанной отрасли Брянской области

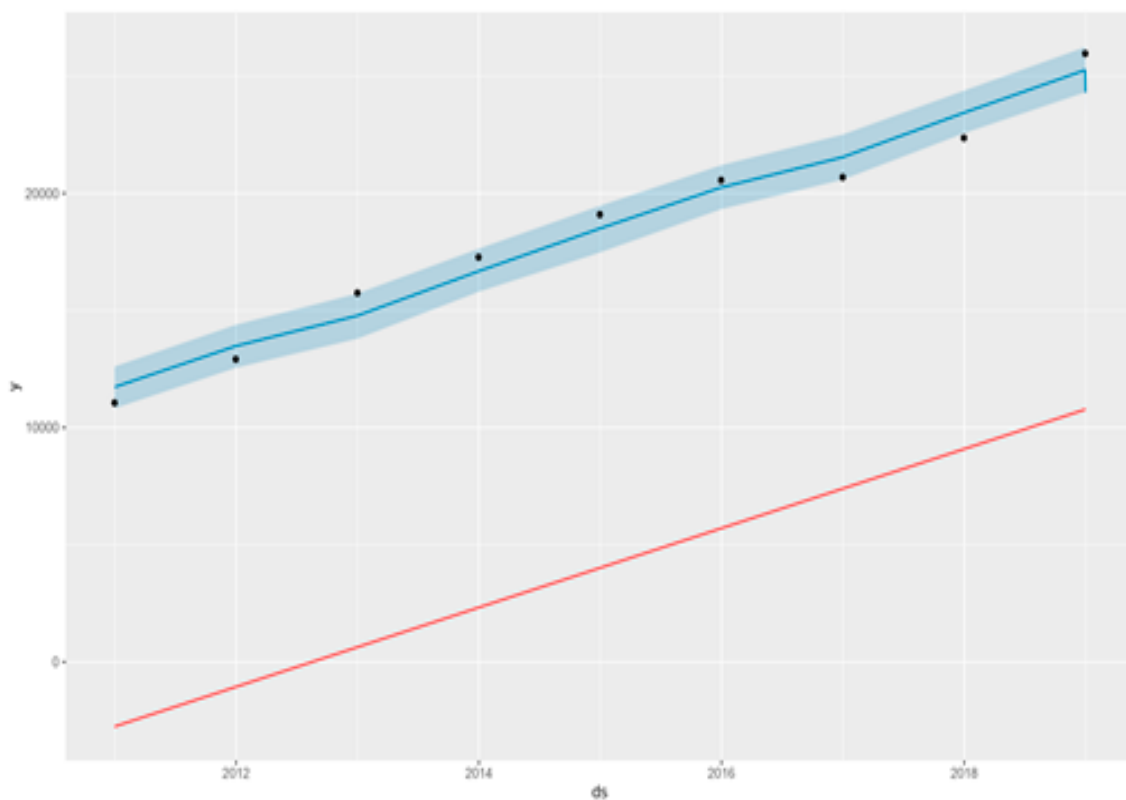


Рис. 4. Трендовый анализ выпуска здравоохранения и социальных услуг Брянской области

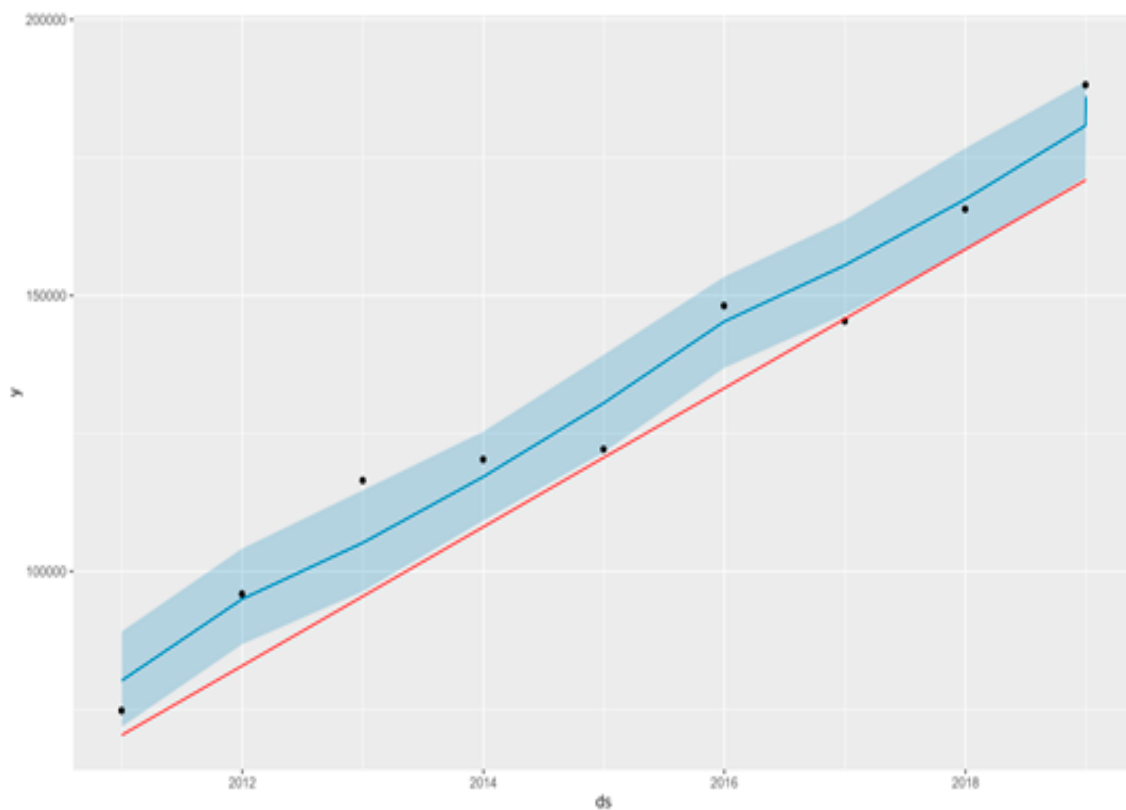


Рис. 5. Трендовый анализ выпуска обрабатывающих производств Брянской области

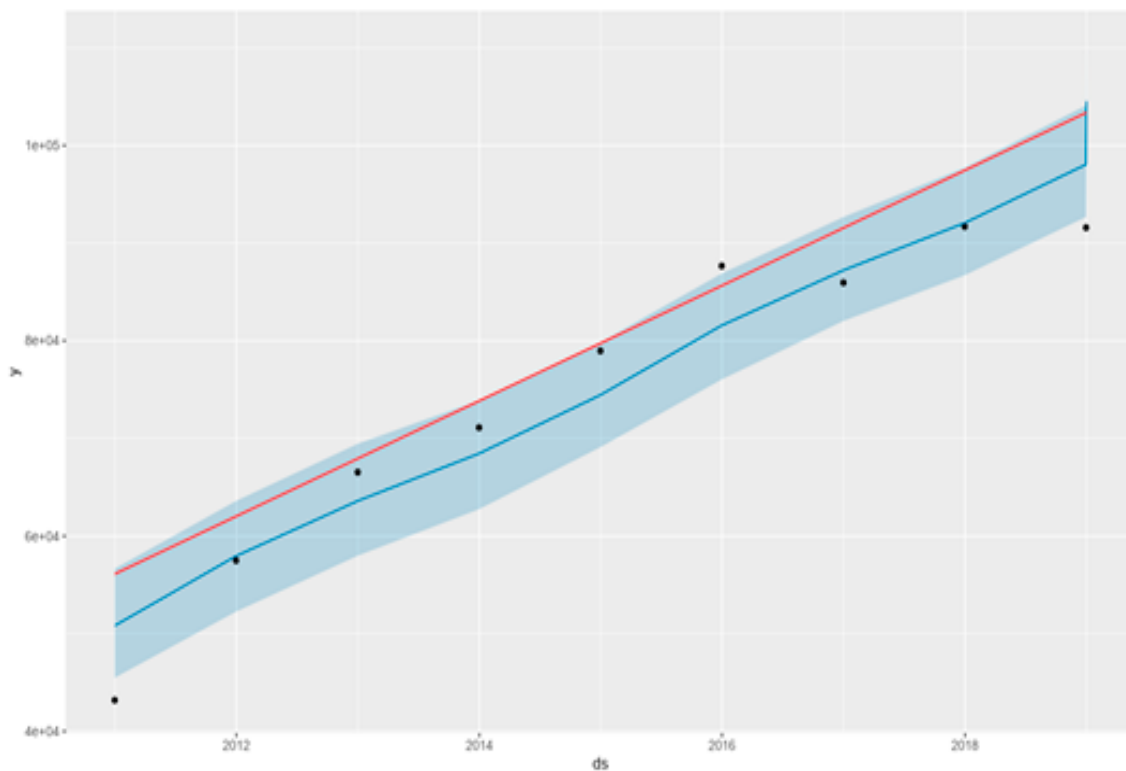


Рис. 6. Трендовый анализ выпуска отрасли оптовой и розничной торговли Брянской области

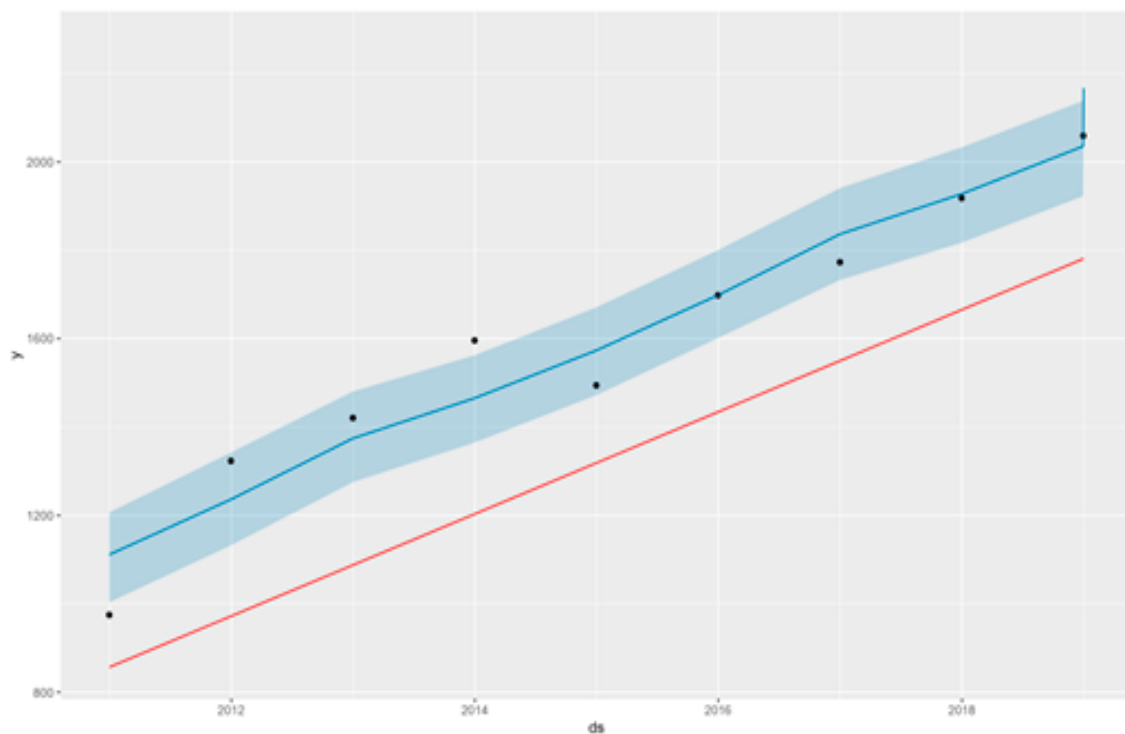


Рис. 7. Трендовый анализ выпуска отрасли финансовой деятельности Брянской области

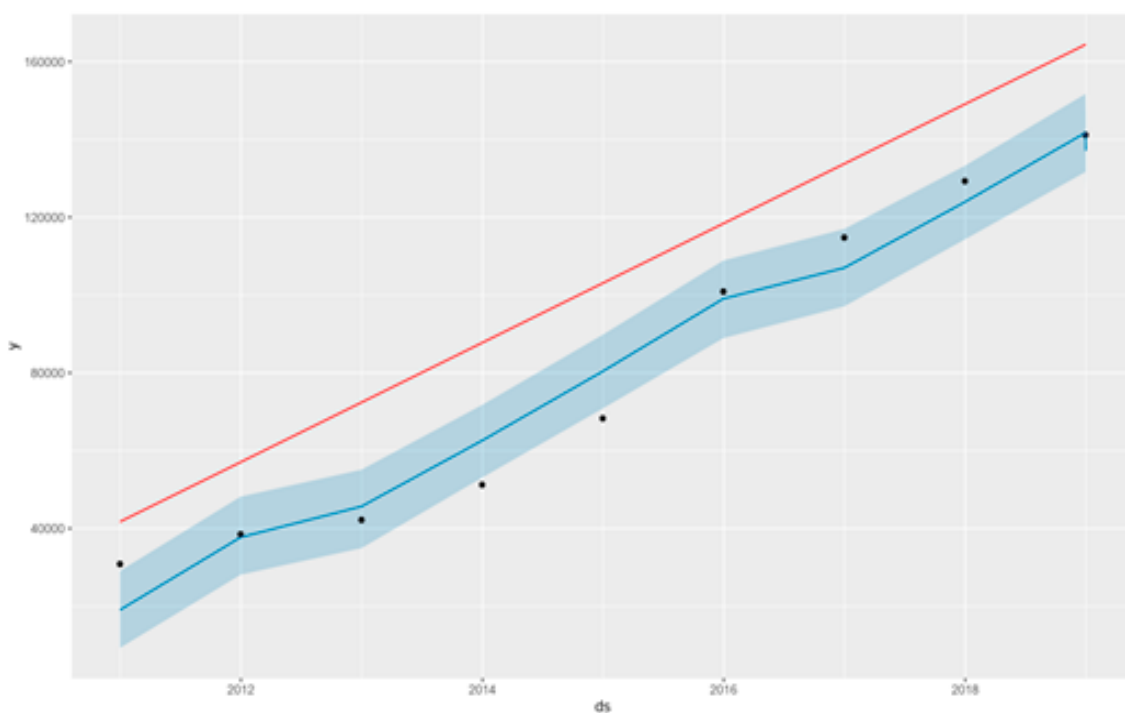


Рис. 8. Трендовый анализ выпуска сельского хозяйства Брянской области

Примечание к рис. 2 – 8: красной сплошной линией обозначены линии тренда (кусочная линейная регрессия), красной пунктирной – линии точек излома тренда.

Высокая корреляция деловых циклов обычно рассматривается как ключевой критерий оптимальной валютной зоны, например, Евросоюза. Однако несмотря на то, что для Еврозоны характерны сильно коррелированные деловые циклы, амплитуды флуктуаций сильно различается от страны к стране. При этом амплитуды сильнее всего проявляются на пике и впадине цикла, даже когда коэффициент корреляции между двумя временными рядами двух стран Евросоюза равен единице. Такие различия могут привести к проблемам при выработке общей экономической политики, как если бы оба цикла не коррелировали между собой. [2; 3; 10; 11; 12]

Деловые циклы, разумеется, связаны с отвлечением реальных ресурсов от производственной к непроизводственной деятельности, что корректируется гибкой денежно-кредитной политикой центральных банков. Однако модели, занятые поиском наиболее релевантного соответствия колебаниям экономических данных, мало что могут сказать об этом процессе. Современные информационные технологии позволяют без лишних усилий строить различные модели. Если конкретная функциональная модель недостаточно точно соответствует данным, то ее можно изменить, введя еще одну большую дозу математики, пока не будет установлено правильное соответствие. Здесь мы имеем дело с большим упором на разработку сложных методов подгонки кривой, а не на попытку определить сущность того, что порождает циклы подъема-спада.

С другой стороны, утверждение о том, что, например, устойчивый рост ВВП Великобритании опровергает теории делового цикла, основанные на неопределенности [18], нам представляется недостаточно доказанным. Вероятно, дело может заключаться в том, что разные экономисты понимают под понятием «деловой цикл». В большинстве случаев деловой цикл относится к сопутствующим изменениям многих ключевых макропеременных, которые проявляются в течение нескольких лет. Большинство экономистов рассматривают деловой цикл как значительное изменение макроэкономических данных, таких как безработица и реальный объем производства, с учетом сезонных колебаний, относительно тренда.

Различные математические модели, которые якобы устанавливают, что, например, именно технологии являются ключевым движущим фактором циклов подъема-спада, не рассматривают причины как таковые, а просто описывают колебания данных.

Другая точка зрения (например, Австрийской экономической школы) состоит в том, что изменения процентной ставки порождают экономические циклы и приводят в конце концов экономику к равновесию при полной занятости. Способ, с помощью которого подобная теория «работает», заключается в том, что денежная процентная ставка падает либо выше, либо ниже этой равновесной ставки при полной занятости, вызывая, таким образом, возникновение либо инфляционных, либо дефляционных сил. Эта концепция, однако, опровергнута еще в ходе так называемого спора двух Кембриджей о капитале: такой процентной ставки, которую сторонники Австрийской теории бизнес-циклов перенимают у Кнута Вика (см. его «Проценты и цены»), основанной на «Принципах экономики» Карла Менгера и на представлении о процессе производства с использованием капитала, развитом в «Капитале и процентах» Ойгена фон Бем-Баверка, не может быть. [9]

Подводя итог, мы считаем бессмысленными поиски «циклов Жюгляра» или «циклов Китчина» в региональном развитии. Размытые границы названных циклов, неопределенность в отношении причин, их порождающих (включая отсроченный эффект эндогенных и экзогенных факторов), делают предсказательную ценность таких теоретических конструкций равной нулю, а экономическую политику, основанную на них, бесполезной. Флуктуации экономических показателей могут накладываться друг на друга, порождая, в свою очередь, новые колебания любой продолжительности. При желании можно подобрать модель, «объясняющую» подобные «циклы».

Исследование осуществлено во исполнение гранта на тему «Спектральный анализ динамики валового регионального продукта и выявление драйверов социоэкономического развития», финансируемого из средств ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

Библиографический список

1. Audretsch D., Falck, O., Feldman M., Heblich S. 2008. The Lifecycle of Regions. CEPR Discussion Paper 6757.
2. Belke A., Domnick C., Gros D. (2016) Business cycle synchronization in the EMU: Core vs periphery, CEPS, Working Document No 427, Brussels.
3. Belke A., Domnick C., Gros, D. (2017) Business cycle desynchronization. VOX, CEPR Policy Portal (2022). Available at: <https://voxeu.org/article/business-cycle-desynchronisation> (Accessed: 2 April 2022).
4. Belzile L. (2019) timeseRies, Lbelzile.github.io. Available at: <https://lbelzile.github.io/timeseRies/> (Accessed: 23 March 2022).
5. Bloomfield P. (1976) Fourier analysis of Time Series: An Introduction. Wiley.
6. Braudel F. (1958) Histoire et sciences sociales. La longue duree. Annales, octobre-decembre, 1958, P. 725-753.
7. Brockwell P.J., Davis R.A. (1991) Time Series: Theory and Methods. Second edition. Springer.
8. Bryansk Region. 2020: Annual Report (In Russ.) Bryanskstat. Bryansk, 2020.
9. Garrison R.W. (1997) The Austrian Theory of the Business Cycle / Glasner, D. ed. Business Cycles and Depressions. New York: Garland Publishing Co., 1997, P. 23-27.
10. Gayer C. (2007) A fresh look at business cycle synchronisation in the euro area, European Economy, Economic Paper No 287, October, Brussels.
11. Gogas P. Business cycle synchronisation in the European Union, Journal of Business Cycle Measurement and Analysis. 2013. (1):1-14.
12. de Haan J., Inklaar R., Jong-A-Pin R. Will business cycles in the Euro area converge? A critical survey of empirical research, Journal of Economic Surveys. 2008. 22(2): 234-273.
13. Jones J. (2022) Time Series and Spectral Analysis, Web.stanford.edu. Available at: <http://web.stanford.edu/class/earthsys214/notes/series.html> (Accessed: 23 March 2022).
14. Mastitskiy E.M. (2020) Time series analysis with R (Analis vremennykh ryadov s pomoshchiy R) (In Russ.) Ranalytics.github.io. Available at: <https://ranalytics.github.io/tsa-with-r/index.html> (Accessed: 23 March 2022).
15. National Accounts (2022) Available at: <https://rosstat.gov.ru/accounts> (Accessed: 12 March 2022).
16. Reinert, E. (2007) How Rich Countries Got Rich ... and Why Poor Countries Stay Poor. London, Constable, ISBN 978-1-84529-326-0.
17. Romer P. Mathiness in the Theory of Economic Growth. American Economic Review: Papers & Proceedings. 2015.. 105(5): 89-93, doi: 10.1257/aer.p20151066.
18. Sumner S. (2017) Not all macroeconomic problems are recessions – Econlib (2017). Available at: https://www.econlib.org/archives/2017/02/not_all_macroec.html (Accessed: 2 April 2022).
19. Venables W.N., Ripley B.D. (2002) Modern Applied Statistics with S-PLUS. Fourth edition. Springer.
20. Wearing H.R. (2022) Spectral analysis in R. Math.mcmaster.ca. Available at: <https://math.mcmaster.ca/~bolker/eid/2010/Ecology/Spectral.pdf> (Accessed: 23 March 2022).