

УДК 338.48

DOI: 10.31249/kgt/2023.01.05

Цикличность как закономерность развития мирового туризма

Анна Юрьевна АЛЕКСАНДРОВАдоктор географических наук, профессор географического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова

Ленинские горы, д. 1, г. Москва, Российская Федерация, 119991

E-mail: analexan@mail.ru

ORCID: 0000-0002-1772-8431

Вероника Евгеньевна ДОМБРОВСКАЯкандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры туризма
и природопользования

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

улица Прошина, д. 3, г. Тверь, 170021

E-mail: Dombrovskaya.VE@tversu.ru

ORCID: 0000-0002-7138-1774

ЦИТИРОВАНИЕ: Александрова А.Ю., Домбровская В.Е. Цикличность как закономерность развития мирового туризма // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2023. Т. 16. № 1. С. 86–106.
DOI: 10.31249/kgt/2023.01.05

Статья поступила в редакцию 18.01.2023.

Исправленный текст представлен 12.03.2023.

АННОТАЦИЯ. Исследование цикличности экономического развития стало предметом научного интереса еще в XIX в. История доказала, что поступательное движение любой экономической системы происходит не линейно. Периоды интенсивного роста сменяются глубокими кризисными явлениями. Именно тяжелые глобальные кризисы XXI в. заставили снова обратить внимание на тему цикличности и рассмотреть специфику данного вопроса в различных отраслях, в частности на примере сферы туризма. Исследования колебательных процессов в сфере туризма способствуют прогнозированию туристской деятельности, что имеет большое значение для прак-

тики регулирования туризма, особенно в период циклического кризиса.

Характерная для процесса развития туризма неравномерность находит проявление на всех уровнях: глобальном, региональном, локальном. В одних государствах международный туризм развивается быстрее, в других – медленнее, подчиняясь влиянию как внешних, так и внутренних факторов. Эта ярко выраженная пространственно-временная организация циклических колебаний международного туризма представляет особый интерес. Однако декомпозиция временных рядов въездных туристских потоков по отдельным странам показывает существенно различающиеся результаты и по признаку яркости

проявления, и по величине периодов выявленных циклов. Цель данной работы – исследовать математически обоснованные проявления цикличности в сфере туризма на примере ряда стран мира.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: туризм, цикличность развития туризма, цикл туристской деятельности, туристский поток, автокорреляция, спектральный анализ, моделирование цикличности.

Введение

Понятие периодичности развития, проявляющейся в регулярном повторении экономических процессов и явлений, привлекло к себе внимание исследователей еще в начале XIX в. Вопросы причин и следствий цикличности в научной экономической литературе XIX–XX вв. обсуждались довольно активно. Стоит отметить, что после первоначальной вспышки интерес к этой тематике в последние десятилетия XX столетия стал явно угасать на фоне сглаживания экономического цикла, изменения формы проявления кризисов, существенного уменьшения их силы и продолжительности. Однако тяжелые и внезапные глобальные кризисы XXI в. поставили проблему с новой силой и вернули в актуальную повестку дня.

Цикличность, в отличие от сезонности, проявление которой носит строго регулярный характер, относится к изменению, вызванному обстоятельствами, повторяющимися с нерегулярными интервалами. Выявление причин, приводящих к колебательному изменению основных макроэкономических показателей, а вместе с тем значительному увеличению или уменьшению деловой активности в большинстве секто-

ров экономики, раскрытие механизма появления подобных циклов – одна из важнейших и чрезвычайно сложных задач экономической науки. Мнения ученых на этот счет существенно расходятся. Во-первых, можно выделить три подхода:

1) Экзогенный. Объясняет природу циклов внешними для экономики факторами. Они могут иметь как естественный, так и социальный характер, например, масштабные природные явления, политические катаклизмы, мощные прорывы в технико-технологической области и проч.

2) Эндогенный, согласно которому циклический характер экономического развития обусловлен прежде всего появлением, обострением и разрешением противоречий внутри самой экономической системы.

3) Гибридный, суть которого в предположении, что источником первоначальных импульсов являются внешние источники. Эти импульсы уже в свою очередь пробуждают и задействуют внутренние факторы, которые трансформируют их в фазовые колебания экономической системы¹.

Во-вторых, к настоящему времени в экономике сложились разные теории цикличности [Бабурин, 2010; Носонов, 2012; Яковец, 1999]:

1. Марксистская теория, согласно которой причина кризисов кроется в противоречии между общественным характером производства и частным присвоением результатов труда.

2. Инновационная теория И. Шумпетера объясняет экономическую динамику распространением различных нововведений, которые приносят прибыль заинтересованным в них предпринимателям.

¹ Экономические циклы // Центральная научная библиотека.– URL: http://www.0ck.ru/ekonomika_i_ekonomicheskaya_teoriya/ekonomicheskije_cikly.html (дата обращения: 09.01.2023).

3. Теория перенакопления в капитальном секторе, выдвинутая в середине 70-х годов XX столетия основоположником теории системной динамики Д. Форрестером. Построенная им сложная математическая модель охватывала два сектора экономики – производство потребительских товаров и производство средств производства, которые меняются хотя и одинаково, но неравномерно, что приводит к отклонениям от точки равновесия.

4. Теории, связанные с рабочей силой, в ряду которых выделяется подход К. Фримена, совместившего концепции длинных волн, идеи инновационного развития с проблемами занятости и социальными аспектами. По его мнению, логика процесса такова: инновации генерируют спрос на высококвалифицированную рабочую силу, растущее производство требует больше факторов производства, в частности труда, но по мере насыщения рынка новым товаром объемы производства сокращаются, а следовательно, падает спрос на рабочую силу.

5. Ценовые теории, в которых цикличность в развитии экономики определяется ценами на сырье и товары. Один из ярких представителей этой научной школы У. Ростоу искал и другие причины существования длинных волн в экономике, объясняя их действием демографического фактора, влиянием жилищного строительства и изменением структуры рабочей силы. Таким образом, по его мнению, сложились три направления: демографическое, инновационно-инвестиционное и аграрно-ценовое.

6. Кейнсианские и некейнсианские теории, согласно которым экономическая система испытывает влияние разного рода шоков, которые выводят ее из равновесия. Стремясь вернуться в сбалансированное состояние,

на каждый импульс она реагирует бизнес-циклом.

7. Интеграционный подход (одним из видных теоретиков является бельгийский ученый Й. Дельбеке) предполагает исследование длинных волн с использованием целого ряда однопричинных моделей.

8. Также в последние годы в науке заявило о себе новое направление в изучении социально-экономических циклов – исследование цикличности развития территориальных систем. Странники этого подхода взаимосвязывают концептуальные идеи из разных областей науки. Авторы убедительно доказывают, что в развитии территорий прослеживается определенная ритмика и циклическая динамика. В их фокусе находятся средне- и долгосрочные циклы, которые лучше отражают существующие колебания в экономических, демографических, социальных и политических процессах, протекающих на тех или иных территориях.

Цель данной работы – исследовать математически обоснованные проявления цикличности в сфере туризма на примере ряда стран мира.

Обзор литературы

Туризм – понятие весьма многогранное: это и путешествие, и направление в образовании, и отдельный бизнес, но масштабное рассмотрение этого явления позволяет увидеть чрезвычайно сложный по структуре объект исследования, имеющий социально-экономическую природу. Будучи встроенным в глобальную экономическую систему, мировой туристский рынок обладает способностью к развитию, в котором прослеживаются циклично-волновые колебания.

Превалирующее большинство современных научных трудов, посвященных вопросам цикличности, строятся

либо на рассмотрении теории циклов, циклических проявлений и методологии прогнозирования кризисных периодов в различных сферах жизни общества, либо на исследованиях макроэкономических показателей [Анаева, Климчук, 2014; Буторина, Баталова, Фукалова, 2012; Гончаренко, 2017; Яковец, 1999].

Стоит заметить, что в отличие от экономической теории, где цикличности развития социально-экономических систем уделяется большое внимание, в исследованиях туризма данная проблема до последнего времени практически не звучала. Лишь некоторые работы были посвящены данной тематике. Так, например, в монографии Ю. А. Веденина «Динамика территориальных рекреационных систем» территориальная рекреационная система представлена как набор циклов действий, из числа которых особой ролью обладает цикл рекреационных занятий – «обособленная во времени, периодически повторяющаяся устойчивая комбинация разнообразных занятий отдыхающих, непосредственно направленных на удовлетворение рекреационных потребностей» [Веденин, 1982, с. 52]. Ю. А. Веденин выделяет суточный, недельный, годовой и жизненный циклы рекреационных занятий, а также обосновывает их избирательность к пространственно-временным структурам среды.

В официальных документах, посвященных комплексному регулированию туризма на уровне государства, под устойчиво повторяющимися изменениями циклического характера в отрасли понимается прежде всего сезонность². Известно, что сезонные колебания обусловлены в первую очередь сменой времен года, диктующей

закономерные снижение или рост спроса на туристские услуги. Этот подход характерен и для ряда исследований, посвященных поиску решений для сглаживания негативного влияния сезонности посредством разработки эффективных стратегий повышения конкурентоспособности туристских предприятий в течение всего года [Очирова, 2009].

Настоящая работа опирается на более широкое толкование лексемы «цикличность». В монографиях «Структура туристского рынка» [Александрова, 2002] и «Туризм в условиях кризиса» [Александрова, Кокшаров, 2022] цикличность рассматривается как нарушение и восстановление экономического равновесия на туристском рынке. Этот подход опирается на ряд исходных положений общей теории экономического цикла: 1) цикл – постоянно повторяющиеся колебания деловой активности; 2) экономическая динамика полициклическа; 3) циклическое колебание происходит относительно положения равновесия; 4) циклические колебания происходят независимо от долговременного экономического роста. Методы математического моделирования, примененные в отношении рядов динамики, доказали наличие тренда и циклических колебаний вокруг основной (трендовой) траектории развития процесса.

Выявлению присутствия цикличности в отдельной отрасли может способствовать оценка чувствительности к показателям экономического цикла, которую хорошо демонстрируют коэффициенты корреляции. Так, например, в работе «Цикличность отрасли и стратегическое планирование в туризме» определена сила корреляции между параметрами развития туризма и ин-

2 Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/561260503> (дата обращения: 09.01.2023).

дикаторами, отражающими экономические циклы. Утверждается, что наибольшая корреляция наблюдается между ВВП и занятостью населения, в том числе в гостиничном бизнесе; между въездом иностранных жителей в Россию и туристическими платными услугами, а также прямыми инвестициями в Российской Федерации и т. д. [Елина, Дедусенко, Елин, 2018].

Материалы и методы

Существует множество показателей, иллюстрирующих уровень развития туризма на определенный момент времени: инвестиции в сферу туризма, общее количество средств размещения, число рабочих мест в туристической индустрии и т. д. Но для исследования циклической динамики необходимы большие ряды значений, имеющих единые для всех стран единицы измерения. В данной статье использовались показатели числа международных туристических прибытий, наблюдаемые с послевоенного периода³. Они дают достаточно полную и надежную картину состояния мирового туристского рынка и происходящих на нем пульсирующих изменений. Наиболее ярко картину циклическости демонстрируют цепные показатели темпов роста и темпов прироста значений туристических прибытий.

Информация по динамике въездного туристского потока относится к временному типу данных, то есть значения показателя по одному объекту фиксируются, как правило, через равные промежутки времени. Таким образом формируются временные ряды. Однако подход к исследованию временного ряда как к простому упорядочению неких количественных величин во времени

не является полноценным. Существует мнение, что социально-экономические процессы можно рассматривать с позиций двух подходов – статического и динамического. Для первого основной предпосылкой анализа экономического процесса является неизменяемость, тождественность структуры реальности, в которой развивается изучаемый критерий. Для второго же в качестве изначального условия рассматривается непрерывность процессов изменения всех взаимосвязей и показателей, влияющих на исследуемое явление. В качестве факторов, влияющих на развитие въездного туризма, можно предложить политическую, экологическую, социальную, эпидемиологическую, культурную, природную и другие составляющие. Внутренняя структура временного ряда выявляется посредством декомпозиции – разложения на составляющие (компоненты), которые с экономической точки зрения несут разную содержательную нагрузку. К наиболее важным из них, к тому же имеющим заметное проявление в туризме, можно отнести:

1. Тренд – долговременное движение, тенденция, которая сохраняется в течение значительного промежутка времени.
2. Сезонные колебания, наблюдаемые регулярно в течение года, что связано прежде всего со сменой климатических условий, в большей или меньшей степени благоприятствующих отдыху.
3. Циклические колебания, о которых и идет речь в данной статье.
4. Календарные эффекты – это отклонения, связанные с определенными предсказуемыми календарными событиями, такими как праздничные дни, фестивали, спортивные мероприятия и т. д.

³ Global and regional tourism performance // UNWTO.– URL: <https://www.unwto.org/tourism-data/global-and-regional-tourism-performance> (дата обращения: 09.01.2023).

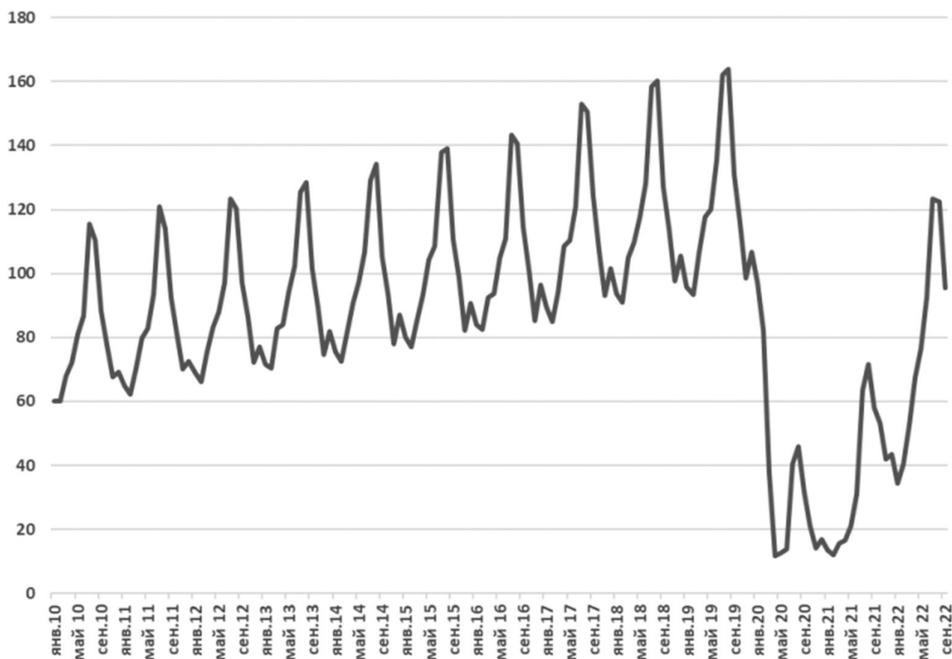


Рисунок 1. Мировая динамика международных туристских прибытий в разбивке по месяцам за период с января 2010 г. по сентябрь 2022 г., млн поездок (по данным ЮНВТО)

Figure 1. Global dynamics of international tourist arrivals by month for the period from January 2010 to September 2022, million trips (according to UNWTO data)

5. Выбросы – величины показателя, резко выделяющиеся в общей совокупности данных. Это явление связано с редко происходящими событиями, которые резко, но очень кратковременно отклоняют ряд от общего закона, по которому он движется.

6. Случайные флуктуации («шум») – беспорядочные движения, которые являются результатом действия относительно слабых второстепенных факторов.

7. Структурные сдвиги – это внезапные скачкообразные аномальные изменения временного ряда, которые вызваны редко происходящими событиями, преобразовывающими предыдущую тенденцию развития [Обзор современных моделей..., 2020; Лога-

чев, Хрущев, 2017; Левагин, Польдин, 2009].

В научной литературе в 2007 г. даже появился термин «черные лебеди», автор которого Нассим Николас Талеб предложил критерии выделения и ошибки, приводящие к невозможности предугадать подобные явления [Талеб, 2011].

Элементы приведенной выше структуры можно заметить даже на рядах относительно небольшой длины. Так, на рисунке 1, иллюстрирующем мировую динамику международных туристских прибытий по месяцам за период 2010-2022 гг., заметно прослеживаются явления сезонности, а также ярко выраженный структурный сдвиг, соответствующий периоду 2020-2021 гг., что очевидно вызвано пандемией COVID-19.

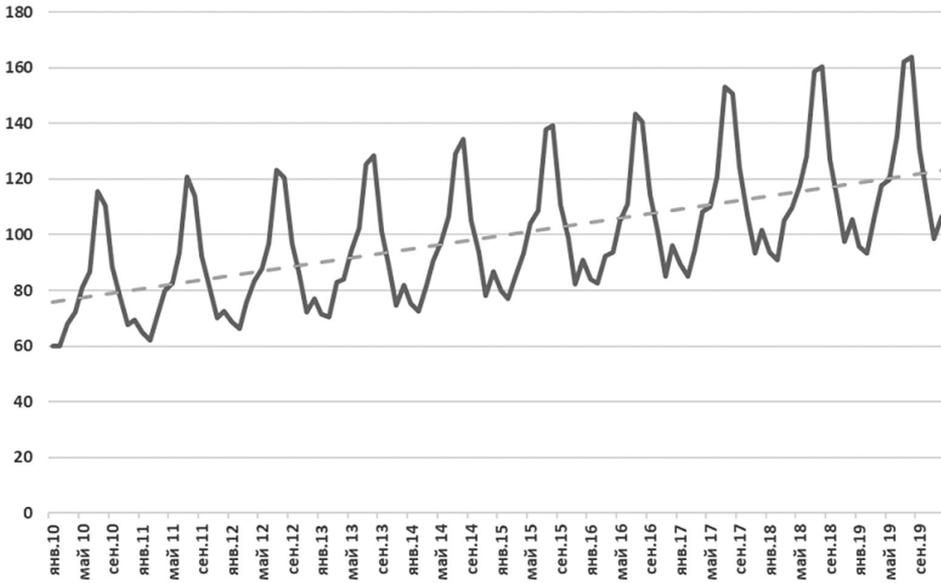


Рисунок 2. Общемировая тенденция динамики международных туристских прибытий в разбивке по месяцам за период 2010-2019 гг., млн поездок (по данным ЮНВТО)

Figure 2. Global trend in the dynamics of international tourist arrivals by month for the period 2010-2019, million trips (according to UNWTO)

Без учета этого сложного для мирового туризма периода внутри выделяемого временного ряда наблюдается линейный рост числа туристов. Иными словами, общая тенденция суммарного количественного показателя въездных туристских потоков в целом по миру за период с 2010 по 2019 г. может быть описана с помощью линейного тренда (рисунок 2).

Выявление же цикличности, длина волны в которой значительно превышает проявление сезонности, нуждается в рассмотрении гораздо большего количества уровней, то есть значений ряда наблюдений.

Циклические колебания международного туризма имеют закономерную пространственно-временную организацию. Они хорошо прослеживаются на уровне туристских макро- и субрегионов мира. На рисунке 3 представ-

лены временные ряды коэффициентов роста туристских потоков по европейским субрегионам.

Анализ рядов динамики расчетного показателя коэффициентов роста по данным въездных туристских потоков в страны, входящие в обозначенную выше структуру мирового пространства (рисунок 3), раскрывает специфику развития процессов. Например, наименьшие колебания уровней демонстрирует Западная Европа (размах колебаний составляет 0,1, или 10%), тогда как Восточная Европа характеризуется одноименной величиной 0,27, или 27%. Однако при всей уникальности каждого ряда можно заметить единые закономерности. Так, на графике хорошо прослеживается подъем темпа роста в 2000 г., а также присущее всем субрегионам падение показателя в 2001 и 2009 гг., что могло быть вызвано общими эконо-

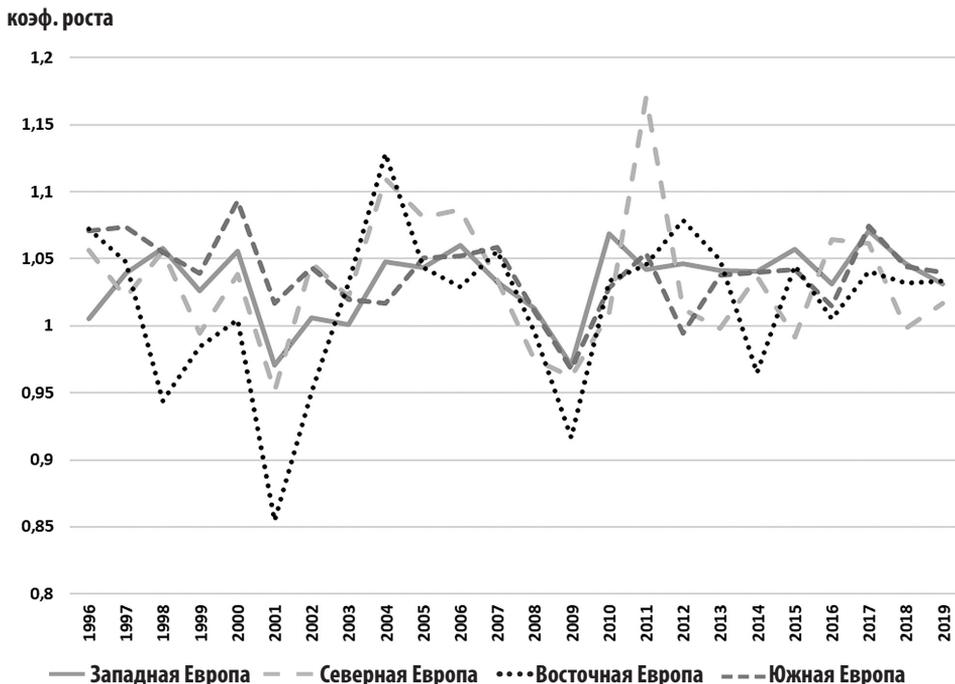


Рисунок 3. Динамика коэффициентов роста въездных туристских потоков в субрегионы Европы за период 1995–2019 гг.

Figure 3. Dynamics of the growth coefficients of inbound tourist flows to the subregions of Europe for the period 1995–2019

мическими тенденциями (резким снижением цен на нефть в 2001 г., мировым финансовым кризисом 2008 г.).

Аналогичную тенденцию, хотя и с присутствующими сдвигами по времени, можно заметить и на показателях субрегионов Восточной и Южной Африки (рисунок 4).

Также широкой известностью в исследованиях мирового туризма пользуется центр-периферическая структура, в которой можно выделить:

1. «Центр» мирового туристского пространства. Его образуют экономически высокоразвитые страны со зрелой системой международного туризма и комплексной туристской специализацией – США, Франция, Великобритания, Италия, Испания и др.

2. «Полупериферию». К ней относятся среднеразвитые, часто относительно новые на туристской карте страны с интенсивно формирующейся при поддержке государства полифункциональной системой международного туризма, преимущественно внутрирегиональной ориентированностью туристских потоков и растущим межрегиональным туристским обменом – Китай, Малайзия, Таиланд, Филиппины, Турция, Объединённые Арабские Эмираты, а также страны Центрально-Восточной Европы – Польша, Чешская Республика, Словения и др.

3. «Периферию» мирового туристского пространства. Она включает экономически отсталые страны со слабо развитым рынком международно-

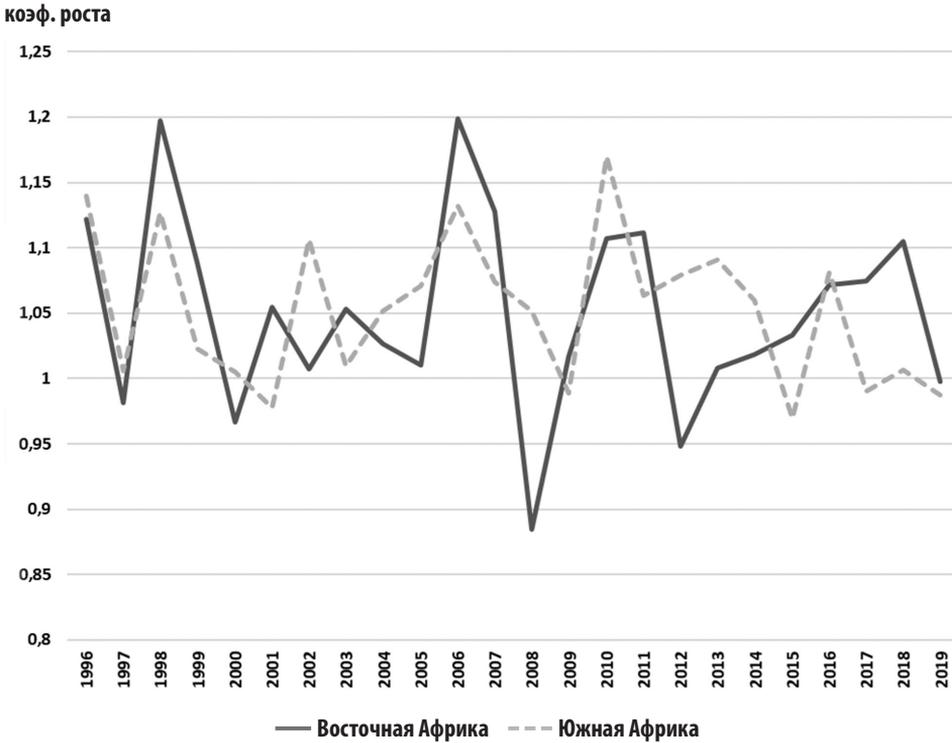


Рисунок 4. Динамика коэффициентов роста въездных туристских потоков в субрегионы Восточной и Южной Африки за период 1995-2019 гг.

Figure 4. Dynamics of growth rates of inbound tourist flows to the subregions of Eastern and Southern Africa for the period 1995-2019

го туризма, анклавным характером развития и преимущественно природоориентированными видами международного туризма. В ней выделяется «продвинутая периферия», в частности малые островные страны и территории Карибского бассейна, и «глубокая периферия» (Намибия, Ботсвана, Зимбабве и т. д.) [Александрова, 2009].

Однако декомпозиция временных рядов въездных туристских потоков по отдельным странам показывает существенно различающиеся результаты как по признаку яркости проявления, так и по величине периодов выявленных циклов. Если рассматривать динамику значений по принципу волно-

вого процесса, то при суммировании показателей по группам стран или же в целом по миру можно столкнуться с принципом суперпозиции, когда волны могут как усиливать друг друга, так и полностью гасить, поэтому в дальнейшем исследование будет опираться на информацию по отдельным странам.

Свойственная процессу развития туризма неравномерность находит проявление на всех уровнях: глобальном, региональном, локальном. В одних государствах международный туризм развивается быстрее, в других – медленнее, подчиняясь влиянию как внешних, так и внутренних факторов. В силу специфики туризма существенное влия-

ние оказывают природные явления, которые могут привести как к всплескам, так и к затуханиям туристской активности. Выявление особенностей динамики в каждом конкретном случае возможно с помощью деления временного ряда на структурные компоненты (декомпозиции), о которых говорилось выше. Этот анализ способствует пониманию сложности происходящих процессов, ставит вопросы о причинах появления, длине циклов, выявлении экономической обусловленности фаз – кризиса, депрессии, оживления и подъема [Яковенко, 2008]. Важно упомянуть, что во многих источниках при анализе декомпозиции рядов динамики трендовая составляющая носит название «тренд-циклическая компонента», что указывает на то, что во время декомпозиции различные циклы не отделяются от исходного ряда данных, а как бы автоматически «входят» в тренд [Гергет, Милёшин, 2013; Исмиханов, Магомедбеков, Магомедова, 2015]. Задачей же данного исследования является вычленение циклической составляющей, для чего применялись автокорреляционный анализ (позволяет определить периодические компоненты ряда) и спектральный (Фурье) анализ (служит для определения скрытых периодичностей в данных стационарных временных рядов).

Метод, построенный на нахождении автокорреляции, работает в предположении, что цикличность проявляется в виде периодической зависимости между последовательностями величин одного ряда, взятыми со сдвигом по времени. Данную зависимость оценивают автокорреляционная функция *ACF* (*Autocorrelation function*) и частная автокорреляционная функция *PACF* (*Partial autocorrelation function*). Второй метод – спектральный анализ – позволяет разложить временные ряды с циклическими компонентами на не-

сколько основных синусоидальных функций с определенной длиной волн, играющей наиболее важную и существенную роль в описании процесса. Для нахождения частот основных периодических составляющих временного ряда вычисляется периодограмма, на графике которой значения соответствуют выявленным циклам. Расчетные работы и построение графиков выполнялись с помощью кросс-платформенного программного обеспечения эконометрического анализа *Gretl*. Выбор данного статистического пакета обусловлен возможностями использования для решения широкого круга задач, в том числе построения моделей временных процессов.

Еще одним важным направлением в исследованиях цикличности является моделирование процесса с оценкой перспективы получения прогноза. Существует ряд методик построения модели. Достаточно часто они идентичны для описания сезонности и цикличности и различаются только построением исходного ряда данных: для моделирования сезонности используются месячные или поквартальные значения показателей, а для цикличности – показатели с лагом в 1 год. Однако существует точка зрения, что в случае модели циклов необходим особый алгоритм, построенный на выявлении и выравнивании циклических значений [Юсов, Касаткина, 2015]. Применение этой методики на примере рядов динамики в туризме будет рассмотрено ниже.

Результаты исследования

Характеристики выявленной цикличности в рядах динамики въездных туристских потоков на территорию различных стран существенно отличаются друг от друга. Как видно на рисунке 5, временные ряды абсолютных значений прибытий иностранных ту-

ристов на примере Великобритании (страна «центра»), Израиля (государство, относящееся к «полупериферии») и Марокко (страна «периферии») имеют различную конфигурацию.

Закономерны и выявленные отличия в автокорреляционных *ACF* и *PACF*-функциях (рисунок 6).

Периодограммы также не демонстрируют ярко выраженной цикличности, как видно на рисунке 7, отсутствуют яркие «всплески», небольшие же колебания графика могут быть расценены как «шум».

Однако при замене абсолютных показателей числа прибытий на показатели темпов роста ситуация выглядит иначе. На рисунке 8 представлены функции *ACF* и *PACF*, а также периодограмма для ряда темпов роста значений туристских прибытий в Великобританию.

Совместное рассмотрение значений автокорреляционных функций и функции спектральной плотности позволяет предположить наличие цикла с периодом в 9-10 лет при уровне значимости, равном 0,05. Аргументами в пользу такого вывода служат наибольшее значение автокорреляционной функции непервого порядка (в нашем случае порядок соответствует 10) и максимальная из фиксируемых амплитуд на периодограмме, также соответствующая 9-10 периодам. Все остальные всплески на данном графике меньше, поэтому могут рассматриваться как ложные циклы или «шумы».

Аналогичный анализ для Израиля (рисунок 9) приводит к гипотезе наличия циклов с длиной периода в 5-6 и 11-12 лет при уровне значимости, равном 0,05.

В Марокко также можно проследить наличие цикла с длиной периода около 3 лет при уровне значимости, равном 0,01, а также 17-19-летнего цикла, но уровень значимости у этого варианта существенно ниже – 0,1 (рисунок 10).

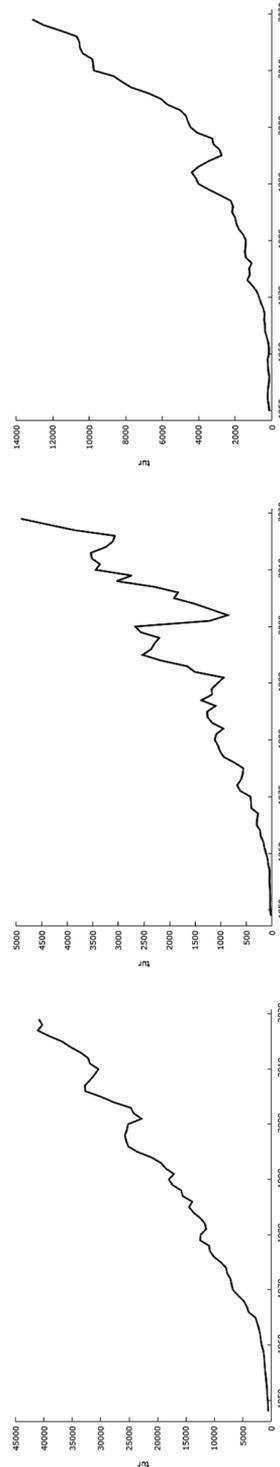


Рисунок 5. Динамика въездного туризма в Великобританию, Израиле и Марокко, 1948-2019 гг.
Figure 5. Dynamics of inbound tourism in the UK, Israel and Morocco, 1948-2019

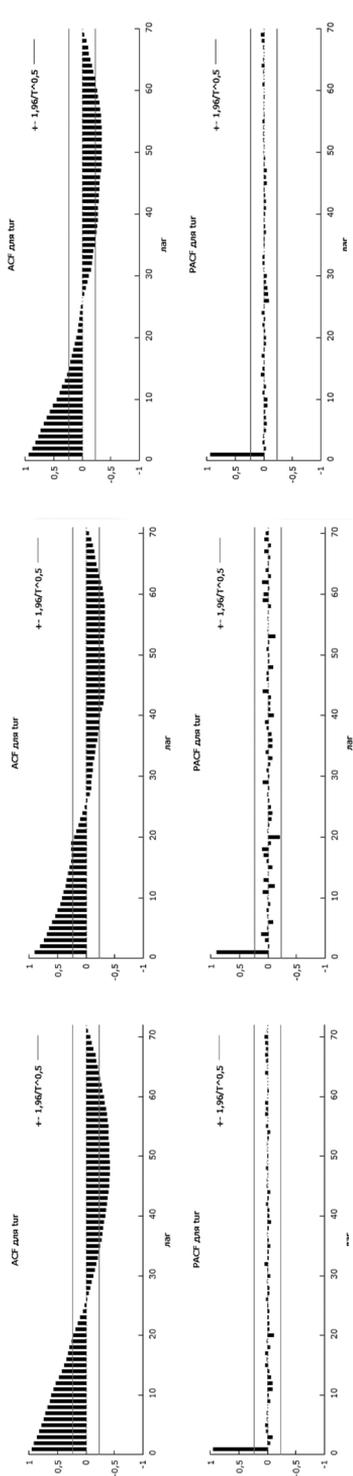


Рисунок 6. Автокорреляционные функции временных рядов въездного туризма в Великобритании, Израиле и Марокко за период с 1948 по 2019 г.
Figure 6. Autocorrelation functions of time series of inbound tourism in the UK, Israel and Morocco for the period from 1948 to 2019

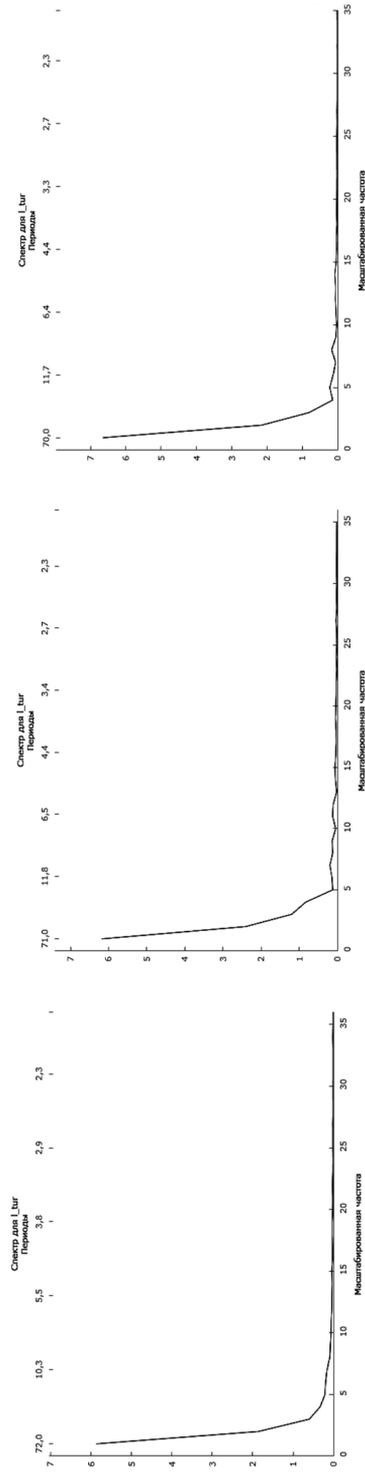
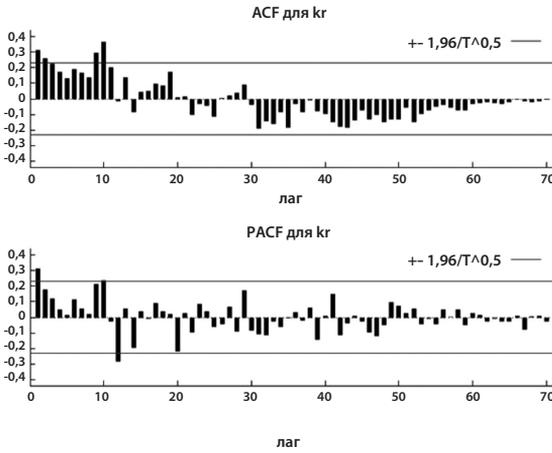
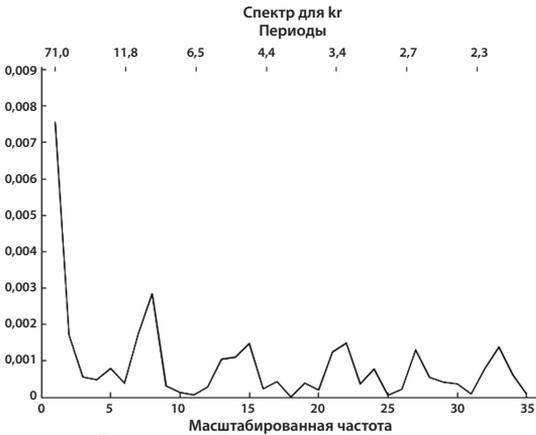


Рисунок 7. Результаты оценивания функции спектральной плотности временных рядов въездного туризма в Великобритании, Израиле и Марокко за период с 1948 по 2019 г.
Figure 7. The results of estimating the spectral density function of time series of inbound tourism in the UK, Israel and Morocco for the period from 1948 to 2019



Автокорреляционная функция для kr
 ***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels using standard error $1/T^{0,5}$

Лаг	ACF	PACF	Q-стат.	[p-значение]
1	0,3165 ***	0,3165 ***	7,4167	[0,006]
2	0,2604 **	0,1780	12,5091	[0,002]
3	0,2287 *	0,1201	16,4957	[0,001]
4	0,1757	0,0523	18,8846	[0,001]
5	0,1310	0,0161	20,2328	[0,001]
6	0,1934	0,1134	23,2147	[0,001]
7	0,1662	0,0559	25,4515	[0,001]
8	0,1389	0,0230	27,0380	[0,001]
9	0,2938 **	0,2145 *	34,2539	[0,000]
10	0,3655 ***	0,2368 **	45,6036	[0,000]
11	0,2025 *	-0,0240	49,1443	[0,000]
12	-0,0150	-0,2812 **	49,1640	[0,000]
13	0,1353	0,0545	50,8007	[0,000]
14	-0,0827	-0,1938	51,4219	[0,000]
15	0,0422	0,0385	51,5871	[0,000]
16	0,0488	-0,0094	51,8112	[0,000]
17	0,0980	0,0926	52,7326	[0,000]
18	0,0844	0,0405	53,4296	[0,000]
19	0,1723	0,0230	56,3880	[0,000]
20	0,0119	-0,2218 *	56,4024	[0,000]
21	0,0151	0,0282	56,4261	[0,000]
22	-0,0999	-0,0963	57,4822	[0,000]
23	-0,0330	0,0838	57,6001	[0,000]

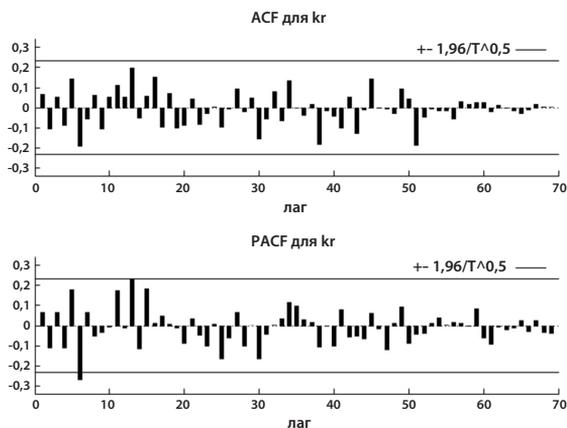


Периодограмма для kr
 Количество наблюдений = 71

Омега	Масштаб. Частота	Периоды	Спектрал. частота
0,08850	1	71,00	0,0075664
0,17699	2	35,50	0,0017118
0,26549	3	23,67	0,0005866
0,35398	4	17,75	0,00048496
0,44248	5	14,20	0,00079551
0,53097	6	11,83	0,00039053
0,61947	7	10,14	0,0017517
0,70796	8	8,88	0,0028512
0,79646	9	7,89	0,00031420
0,88496	10	7,10	0,00013505
0,97345	11	6,45	6,5237e-05
1,06195	12	5,92	0,00028675
1,15044	13	5,46	0,0010471
1,23894	14	5,07	0,0011039
1,32743	15	4,73	0,0014793
1,41593	16	4,44	0,00023405
1,50442	17	4,18	0,00043347
1,59292	18	3,94	8,1306e-06
1,68142	19	3,74	0,00039097
1,76991	20	3,55	0,00020233
1,85841	21	3,38	0,0012470
1,94690	22	3,23	0,0014902
2,03540	23	3,09	0,00036979
2,12389	24	2,96	0,00077994

Рисунок 8. Иллюстрация показателей цикличности в рядах динамики темпов роста въездного туризма в Великобритании за период с 1948 по 2019 г.

Figure 8. Illustration of cyclical indicators in the series of dynamics of the growth rate of inbound tourism in the UK for the period from 1948 to 2019

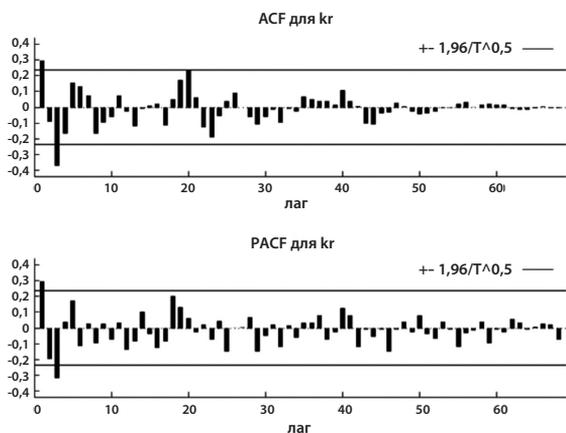


Автокорреляционная функция для kr
 ***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels using standard error $1/\sqrt{T}$, 0.5

Лag	ACF	PACF	Q-стат.	[p-значение]
1	0,0654	0,0654	0,3119	[0,576]
2	-0,1082	-0,1130	1,1799	[0,554]
3	0,0507	0,0671	1,3731	[0,712]
4	-0,0885	-0,1121	1,9715	[0,741]
5	0,1450	0,1811	3,6025	[0,608]
6	-0,1905	-0,2672 **	6,4604	[0,374]
7	-0,0575	0,0670	6,7246	[0,458]
8	0,0633	-0,0516	7,0505	[0,531]
9	-0,1079	-0,0342	8,0126	[0,533]
10	0,0521	-0,0058	8,2408	[0,605]
11	0,1116	0,1747	9,3045	[0,594]
12	0,0534	-0,0122	9,5523	[0,655]
13	0,1949	0,2349 **	12,9124	[0,455]
14	-0,0538	-0,1170	13,1727	[0,513]
15	0,0564	0,1816	13,4647	[0,566]
16	0,1525	0,0096	15,6352	[0,479]
17	-0,0983	0,0480	16,5535	[0,485]
18	0,0724	0,0083	17,0611	[0,519]
19	-0,1031	-0,0099	18,1115	[0,515]
20	-0,0878	-0,0896	18,8881	[0,529]
21	0,0416	0,0344	19,0663	[0,581]
22	-0,0824	-0,0469	19,7785	[0,597]
23	-0,0316	-0,1024	19,8853	[0,649]

Рисунок 9. Иллюстрация показателей цикличности в рядах динамики темпов роста въездного туризма в Израиле за период с 1949 по 2019 г.

Figure 9. Illustration of cyclical indicators in the series of dynamics of the growth rate of inbound tourism in Israel for the period from 1949 to 2019



Автокорреляционная функция для kr
 ***, **, * indicate significance at the 1%, 5%, 10% levels using standard error $1/\sqrt{T}$, 0.5

Лag	ACF	PACF	Q-стат.	[p-значение]
1	0,2978 **	0,2978 **	6,3891	[0,011]
2	-0,0887	-0,1947	6,9647	[0,031]
3	-0,3703 ***	-0,3202 ***	17,1408	[0,001]
4	-0,1653	0,0401	19,2006	[0,001]
5	0,1551	0,1726	21,0417	[0,001]
6	0,1330	-0,1145	22,4169	[0,001]
7	0,0723	0,0285	22,8302	[0,002]
8	-0,1639	-0,0958	24,9877	[0,002]
9	-0,0960	0,0285	25,7406	[0,002]
10	-0,0633	-0,0737	26,0729	[0,004]
11	0,0720	0,0297	26,5110	[0,005]
12	-0,0238	-0,1363	26,5595	[0,009]
13	-0,1172	-0,0869	27,7603	[0,010]
14	-0,0090	0,1026	27,7676	[0,015]
15	0,0105	-0,0397	27,7776	[0,023]
16	0,0228	-0,1284	27,8256	[0,033]
17	-0,1153	-0,0846	29,0772	[0,034]
18	0,0482	0,2017 *	29,3006	[0,045]
19	0,1754	0,1324	32,3139	[0,029]
20	0,2358 *	0,0607	37,8714	[0,009]
21	0,0604	-0,0242	38,2435	[0,012]
22	-0,1271	0,0222	39,9265	[0,011]
23	-0,1914	-0,0757	43,8267	[0,006]

Рисунок 10. Иллюстрация показателей цикличности в рядах динамики темпов роста въездного туризма в Марокко за период с 1950 по 2019 г.

Figure 10. An illustration of the cyclical indicators in the series of the dynamics of the growth rate of inbound tourism in Morocco for the period from 1950 to 2019

Вышеперечисленные методики позволили выявить циклы и длины их периодов. Небезынтесным аспектом является моделирование влияния циклической составляющей на развитие процесса. Для этого, согласно упоминаемому выше алгоритму, выстраивается общая модель временного ряда в предположении, что он состоит из тренда, циклической и случайной ком-

понент [Юсов, 2015]. Затем находится уравнение тренда, из остаточных фактических величин вычлняются циклические значения за обозначенный период, найденный с помощью автокорреляционной функции. Полученные значения выравниваются и масштабируются на все последующие уровни. Рассчитанные и выровненные значения периодов цикла представлены в таблице 1.

Таблица 1. Выровненные циклические значения темпов роста въездного международного туризма в Великобритании

Table 1. Aligned cyclical values of the growth rates of inbound international tourism in the UK

Период цикла, лет	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Значение	0,013	-0,006	-0,056	-0,029	0,003	0,023	0,035	0,055	-0,003	-0,033

коэф. роста



Рисунок 11. Фактический (ряд 1) и смоделированный (ряд 2) с учетом цикличности ряда динамики темпов роста въездного туризма в Великобритании за период с 1948 по 2019 г.

Figure 11. The actual (row 1) and modeled (row 2), taking into account the cyclical series of the dynamics of the growth rate of inbound tourism in the UK for the period from 1948 to 2019

На рисунке 11 представлен результат моделирования временного ряда темпов роста въездного туризма в Великобритании с учетом цикличности.

Качество полученной модели можно определить с помощью расчета средней абсолютной ошибки MAPE по формуле

$$\delta = \left(\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|x_t - \hat{x}_t|}{x_t} \right) \cdot 100\%.$$

Так как вычисленная величина данной ошибки составляет 3,6%, модель обладает достаточной высокой точностью.

Обсуждение и заключение

В индустрии туризма существует большое количество показателей, исследование которых может дать ответ на вопрос об эффективности ее развития. Так, в «Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года» в число целевых показателей включены валовая добавленная стоимость туристской индустрии, экспорт туристских услуг, инвестиции в сферу туризма. Также ярким критерием успешности служат показатели числа рабочих мест, общее количество средств размещения, средние расходы одного туриста на поездку внутри страны или же зарубежное путешествие и т. д. Примечательным является тот факт, что всё это разнообразие величин может быть представлено в виде рядов динамики, декомпозиция которых позволяет выявить как основные тенденции, присущие либо всему процессу, либо выделяемым временным отрезкам, так и колебания с разной длиной волны. Как показывает опыт, на результаты исследования заметно влияет выбор вида значений анализируемого ряда. Так, например, переход от абсолютных показателей числа туристских прибытий к показателям темпов роста одноименного критерия

позволил получить более яркое проявление цикличности. Благодаря этому примененные в данной работе математические методы – автокорреляционный и спектральный (Фурье) анализы – подтвердили наличие циклической составляющей на примере временных рядов въездных туристских потоков.

Вместе с тем необходимо отметить, что цикличность в туризме обладает определенной спецификой по сравнению с другими отраслевыми рынками. Это связано с тем, что, несмотря на наличие элементов унификации в развитии международного туризма, каждая страна характеризуется особым набором условий, факторов и тенденций становления и совершенствования туристского рынка. Как известно, данная отрасль не может существовать в отрыве от территории. Туризм существует, взаимодействуя с прочими секторами экономики. Эти отношения могут строиться как на взаимовыгодном сотрудничестве, порождая мультипликативный эффект, так и на условиях конкурентной борьбы за использование ограниченных ресурсов региона. В любом случае история государства, политические процессы, экономическая конъюнктура не могли не повлиять на формирование уникального «профиля» динамики туристской отрасли. Отсюда расхождение результатов выявления цикличности в рядах показателей туризма разных стран и по силе выраженности, и по длинам волн. Это приводит к проблематичности получения общей картины по группам стран, поскольку сумма некогерентных волн может создавать интерференцию, которая приведет к искажению реальной ситуации.

Современные исследования цикличности в туризме также могут столкнуться с трудностями, одна из которых заключается в периодической корректировке методик сбора статистической

информации по объему туристского потока. В результате возникают вынужденные разрывы рядов наблюдений, делающие невозможным мониторинг динамики за достаточно продолжительный период. Это, в свою очередь, ставит под сомнение осуществимость циклического анализа, так как известные в теории экономические циклы варьируются по продолжительности от 3,31 года (циклы Китчина) до 41,8 лет (циклы Кондратьева). Таким образом, для выявления длинноволнового процесса необходим временной ряд с длиной более 80 уровней.

Дополнительно стоит отметить сложности современной мировой экономической ситуации, приводящие к кризисам и неопределенностям, что существенно сказывается как на самом туризме, так и на факторах, косвенно влияющих на его развитие. Построение моделей в таких условиях требует соответствующей экономико-математической платформы, новых подходов, специфических инструментальных средств. Современные исследователи указывают на то, что сложная архитектура мировой экономики обязывает «тонко» представлять процессы, обнаруживая всплески уже не самих показателей, а их тенденций, производных, статистических моментов, изучать «цвет шума» и т.д. [Боташева, 2010]. Так, одним из новых направлений в цикломатическом анализе выступает метод фазового анализа, построение «фазовых портретов», представляющих собой зависимость первой производной $Y'(t)$ непрерывной функции $Y(t)$ от самой же переменной $Y(t)$. Время t в данном случае выполняет роль параметра. Полученная замкнутая кривая фазового портрета указывает на периодические колебания переменной $Y(t)$. Расширяющаяся спираль свидетельствует о росте амплитуды колебаний со временем, «сворачивающаяся» спи-

раль соответствует затуханию колебаний и т.д. [Ильясов, 2018]. Помимо подтверждения наличия циклов в изучаемом процессе методика составления фазового портрета позволяет провести оценку устойчивости и даже предсказать кризисные ситуации при заданных начальных условиях. Всё это позволяет считать данный подход перспективным для продолжения и развития темы цикличности в туризме.

Список литературы

- Александрова А.Ю. Структура туристского рынка. – Москва : Пресс-Со-ло, 2002. – 384 с.
- Александрова А.Ю. Структурно-функциональный анализ туристического пространства мира // Вестник Московского университета. Сер. 5 : География. – 2009. – № 4. – С. 21–25.
- Александрова А.Ю., Кокшаров А.А. Туризм в условиях кризиса. – Москва : Кнорус, 2022. – 168 с.
- Анаева З.К., Климук В.В. Цикличность как закономерность и форма социально-экономического развития России // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 11. – С. 13–20. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsiklichnost-kak-zakonomernost-i-forma-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-rossii/viewer> (дата обращения: 09.01.2023).
- Бабурин В.Л. Инновационные циклы в российской экономике. Изд. 4-е, испр. и доп. – Москва : КРАСАНД, 2010. – 216 с.
- Боташева Ф.Б. Формирование и анализ фазовых портретов российской макроэкономики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – 2010. – № 1. – С. 15–22. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-analiz-fazovyh-portretov-rossiyskoj-makroekonomiki/pdf> (дата обращения: 09.01.2023).
- Буторина О.В., Баталова Е.В., Фукалова Ю.С. Исследование циклических

процессов экономики России с учетом межциклической рекуррентности // Вестник Пермского университета. Экономика. – 2012. – Вып. 4 (15). – С. 64–74. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-tsiklicheskih-protsessov-ekonomiki-rossii-s-uchetom-mezhtsiklicheskoj-rekurrentnosti/viewer> (дата обращения: 09.01.2023).

Веденин Ю.А. Динамика территориальных рекреационных систем. – Москва : Наука, 1982. – 190 с.

Герпет О.М., Милёшин А.А. Информационные технологии выявления основных закономерностей временного изменения показателей биосистемы // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=10775> (дата обращения: 11.03.2023).

Гончаренко Л.С. Теоретические проблемы исследования экономического цикла России на современном этапе // Вестник Челябинского государственного университета. – 2017. – № 5 (401). – С. 48–54. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-problemy-issledovaniya-ekonomicheskogo-tsikla-rossii-na-sovremennom-etape/viewer> (дата обращения: 09.01.2023).

Елина О.А., Дедусенко Е.А., Елин А.В. Цикличность отрасли и стратегическое планирование в туризме // Вестник Московской международной высшей школы бизнеса (МИРБИС). – 2018. – № 2(14). – С. 36–41. – DOI: 10.25634/MIRBIS.2018.2.5.

Ильясов Р.Х. Сплайн-моделирование и анализ взаимосвязей в экономике при возможном наличии точек переключения регрессии // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2018. – Т. 11, № 4. – С. 165–175. – DOI: 10.18721/JE.11412.

Исмиханов З.Н., Магомедбеков Г.У., Магомедова М.А. Анализ и прогнозирование временного ряда уровня безработицы в России // Фундаментальные

исследования. – 2015. – № 5 (часть 2). – С. 410–414. – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38231> (дата обращения: 11.03.2023).

Левагин И.В., Польшин О.В. Тестирование календарных эффектов на российском фондовом рынке на основе моделей с условной гетероскедастичностью. – Нижний Новгород : НФ ГУ ВШЭ, 2009. – 18 с. – URL: <https://www.hse.ru/data/2010/05/17/1217230924/Препринт%20НУЛ%20КАМЭ%202010%2002%20Левагин%20И%20В%20П..stirovaniye%20календарных%20эффектов.pdf> (дата обращения: 11.03.2023).

Логачев А.В., Хрущев С.Е. О проверке наличия структурных сдвигов в исследованиях временных рядов // Вестник НГУЭУ. – 2017. – № 2. – С. 328–332. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-proverke-nalichiya-strukturnyh-sdvigov-v-issledovaniyah-vremennyh-ryadov/viewer> (дата обращения: 11.03.2023).

Носонов А.М. Концептуальные основы циклического развития // Псковский регионологический журнал. – 2012. – № 14. – С. 36–47.

Обзор современных моделей и методов анализа временных рядов динамики процессов в социальных, экономических и социотехнических системах / Андрианова Е.Г., Головин С.А., Зыков С.В., Лесько С.А., Чукалина Е.Р. // Russian Technological Journal. Информационные системы. Информатика. Проблемы информационной безопасности. – 2020. – Т. 8, № 4. – С. 7–45. – DOI: 10.32362/2500-316X-2020-8-4-7-45.

Очирова Т.Б. Цикличность экономического роста и формирование конкурентных стратегий в туризме // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2009. – № 2. – С. 153–157.

Талев Н. Черный лебедь. Под знаком неопределенности. – Москва : Колibri, 2011. – 528 с.

Юсов А.Б., Касаткина А.А. Моделирование циклов в экономических моделях // Статистика и математические методы в экономике. – 2015. – № 1. – С. 176–178.

Яковенко В.С. Обнаружение, выделение и визуализация циклов экономической динамики фазовыми мето-

дами // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – 2008. – № 5. – С. 302–308. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obnaruzhenie-vydelenie-i-vizualizatsiya-tsiklov-ekonomicheskoy-dinamiki-fazovymi-metodami/viewer>.

Яковец В.Ю. Циклы. Кризисы. Прогнозы. – Москва : Наука, 1999. – 448 с.

DOI: 10.31249/kgt/2023.01.05

Cyclicity as a Pattern of Development of World Tourism

Anna Ju. ALEKSANDROVA

Dr. Sc. (Geography), Professor, Faculty of Geography
Lomonosov Moscow State University
Leninskiye Gory, 1, Moscow, Russian Federation, 119991
E-mail: analexan@mail.ru
ORCID: 0000-0002-1772-8431

Veronika E. DOMBROVSKAYA

PhD (Physical and Mathematical Sciences), Associate Professor, Department
of Recreation Geography and Tourism
Tver State University
Proshina Street, 3, Tver, Russian Federation, 170021
E-mail: Dombrovskaya.VE@tversu.ru
ORCID: 0000-0002-7138-1774

CITATION: Aleksandrova A.Ju., Dombrovskaya V.E. (2023). Cyclicity as a Pattern of Development of World Tourism. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*. vol. 16, no. 1, pp. 86–106 (in Russian).
DOI: 10.31249/kgt/2023.01.05

Received: 18.01.2023.

Revised: 12.03.2023.

ABSTRACT. *The study of the cyclical nature of economic development became a subject of scientific interest in the 19th century. History has proved that the progressive movement of any economic system is not linearly. Periods of intensive growth are replaced by deep crisis phenomena. It was the severe global crises of the 21st century that forced us to pay attention to the topic*

of cyclicity again and consider the specifics of this issue in various economic sectors, in particular, in tourism. Studies of oscillatory processes in tourism contribute to the prediction of tourist activity, which is of great importance for the practice of tourism regulating, especially during a cyclic crisis.

The uneven development of tourism is manifested at all levels: global, region-

al, local. In some countries, international tourism is developing faster, in others – slower, subject to the influence of both external and internal factors. This pronounced spatio-temporal organization of cyclical fluctuations of international tourism is of particular interest. However, the time series decomposition of inbound tourist flows by individual countries shows significantly different results both on the basis of the manifestation clarity and by the magnitude of the cyclical fluctuations. The purpose of this work is to investigate mathematically justified manifestations of cyclicity in the field of tourism on the example of a number of countries around the world.

KEYWORDS: *tourism, cyclical nature of tourism development, cycle of tourist activity, tourist flow, auto-correction, spectral analysis, modeling of cyclicity.*

References

- Aleksandrova A.Yu. (2002). *The structure of the tourist market*, Moscow: Press-Solo, 384 pp. (in Russian).
- Aleksandrova A.Yu. (2009). Structural and functional analysis of the tourism space of the world. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5. Geografija*. No. 14, pp. 21–25 (in Russian).
- Aleksandrova A.Yu., Koksharov A.A. (2022). *Tourism in a crisis*, Moscow: Knorus, 168 pp. (in Russian).
- Anaeva Z.K., Klimuk V.V. (2014). Cyclicity as a pattern and form of socio-economic development of Russia. *Vestnik KrasGAU*. No. 11, pp. 13–20 (in Russian). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsiklichnost-kak-zakonmernost-i-forma-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-rossii/viewer>, accessed 09.01.2023.
- Baburin V.L. (2010). *Innovative cycles in the Russian economy*. Moscow: KRASAND, 216 pp. (in Russian).
- Botasheva F.B. (2010). Formation and analysis of phase portraits of Russian macroeconomics. *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU*. No. 1, pp. 15–22 (in Russian). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-i-analiz-fazovyh-portretov-rossiyskoy-makroekonomiki/pdf>, accessed 09.01.2023.
- Butorina O.V., Batalova E.V., Fukalova Ju.S. (2012). The study of the cyclic processes of the Russian economy, taking into account inter-cyclic recurrence. *Vestnik Permskogo universiteta. Ekonomika*. No. 4(15), pp. 64–74 (in Russian). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-tsiklicheskih-protessov-ekonomiki-rossii-s-uchetom-mezhsiklicheskoy-rekurrentnosti/viewer>, accessed 09.01.2023.
- Elina O.A., Dedusenko E.A., Elin A.V. (2018). The cyclicity of the industry and strategic planning in tourism. *Vestnik Moskovskoj mezhdunarodnoj vysshej shkoly biznesa (MIRBIS)*. No. 2 (14), pp. 36–41 (in Russian). DOI: 10.25634/MIRBIS.2018.2.5.
- Gerget O.M., Milyoshin A.A. (2013). Information technologies for identifying the main patterns of temporary changes in biosystem indicators. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. No. 6 (in Russian). Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=10775>, accessed 11.03.2023.
- Goncharenko L.S. (2017). Theoretical problems of research on the economic cycle of Russia at the present stage. *Vestnik Cheljabinskogo gosudarstvennogo universiteta*. No. 5 (401), pp. 48–54 (in Russian). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-problemy-issledovaniya-ekonomicheskogo-tsikla-rossii-na-sovremennom-etape/viewer>, accessed 09.01.2023.
- Ilyasov R.H. (2018). Spline modeling and analysis of interactions in the economy with the possible presence of switching points of regression. *St. Petersburg State*

Polytechnical University Journal. Economics. Vol. 11, no. 4, pp. 165–175 (in Russian). DOI: 10.18721/JE.11412.

Ismihanov Z.N., Magomedbekov G.U., Magomedova M.A. (2015). Analysis and forecasting of the time series of the unemployment rate in Russia. *Fundamental Research*. No. 5 (part 2), pp. 410–414 (in Russian). Available at: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38231>, accessed 11.03.2023.

Levagin I.V., Pol'din O.V. (2009). *Testing calendar effects on the Russian stock market based on models with conditional heteroscedasticity*. Nizhny Novgorod: NN affiliate of the HSE, 18 pp. (in Russian). Available at: <https://www.hse.ru/data/2010/05/17/1217230924/Препринт%20НУЛ%20КАМЭ%202010%2002%20Левагин%20И%20В%20%20П..стирование%20календарных%20эффектов.pdf>, accessed 11.03.2023.

Logachev A.V., Hrushchev S.E. (2017). On checking for structural shifts in time series studies. *Vestnik NGUEU*. No. 2, pp. 328–332 (in Russian). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-proverke-nalichiya-strukturnyh-sdvigov-v-issledovaniyah-vremennyh-ryadov/viewer>, accessed 11.03.2023.

Nosonov A.M. (2012). Conceptual foundations of cyclic development. *Pskov Journal of Regional Studies*. No. 14, pp. 36–47 (in Russian).

Obzor sovremennyh modeley... (2020). Andrianova E.G. et al. An over-

view of modern models and methods for analyzing time series of process dynamics in social, economic and sociotechnical systems. *Russian Technological Journal*. No. 8, pp. 7–45 (in Russian). DOI: 10.32362/2500-316X-2020-8-4-7-45.

Ochirova T.B. Cyclicity of economic growth and the formation of competitive strategies in tourism. *Teoriya i praktika servisa: jekonomika, social'naja sfera, tehnologii*. No. 2, pp. 153–157 (in Russian).

Taleb N. *The Black Swan. The Impact of Highly Improbable*. Moscow: KoLibri, 528 pp. (in Russian).

Vedenin Yu.A. (1982). *Dynamics of territorial recreational systems*. Moscow: Nauka, 190 pp. (in Russian).

Yakovec V.Ju. (1999). *Cycles. Crises. Forecasts*. Moscow: Nauka, 448 pp. (in Russian).

Yakovenko V.S. (2008). Detection, selection and visualization of cycles of economic dynamics phase methods. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal*. No. 5, pp. 302–308 (in Russian). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/obnaruzhenie-vydelenie-i-vizualizatsiya-tsiklov-ekonomicheskoy-dinamiki-fazovymi-metodami/viewer>, accessed 09.01.2023.

Yusov A.B., Kasatkina A.A. (2015). Modeling cycles in economic models. *Statistika i matematicheskie metody v jekonomike*. No. 1, pp. 176–178 (in Russian).