

ПОЛИЩУК Елена Анатольевна

*Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского (Симферополь, Респ. Крым, РФ)
доктор экономических наук, доцент; e-mail: pea.znu@mail.ru*

ГАСАНОВ Муртаза

*Академия Государственного Управления при Президенте Азербайджанской Республики
(Баку, Азербайджан)
доктор философии по политическим наукам, доцент; e-mail: h.murteza@mynet.com*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДЕЛИ С АДДИТИВНОЙ КОМПОНЕНТОЙ ПРИ ПРОГНОЗИРОВАНИИ СЕЗОННЫХ КОЛЕБАНИЙ В СФЕРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА

Исследование посвящено процессам моделирования и прогнозирования сезонных колебаний в сфере гостеприимства с целью их своевременного выравнивания, что отразится на повышении уровня эксплуатации основных фондов, занятости населения, рациональном использовании ключевых групп ресурсов и поспособствует разработке комплекса мероприятий по снижению сезонной неравномерности в изучаемой сфере, выявлению социально-экономических последствий сезонности не только на уровне отдельной организации, комплекса, региона, но и страны в целом. При этом в качестве базовой использована модель с аддитивной компонентой (вариация значений переменной в виде трендовой, сезонной и случайной составляющих), учитывающая данные о числе реализованных туристскими фирмами турпакетов населению за последние четырнадцать кварталов. Алгоритм анализа сезонности представлен тремя базовыми этапами, включающими в себя расчет значений сезонной компоненты, десезонализации данных и тренда, оценку точности прогноза. Для элиминирования влияния сезонной компоненты применен метод скользящей средней, в основе которого заложена замена фактических уровней динамического ряда расчетными, имеющими значительно меньшую вариацию (колеблемость). В процессе исследования построены модели, в частности, линейная, степенная, экспоненциальная и логарифмическая, и выбрана трендовая модель (в данном случае степенная), обеспечивающая наибольшую точность аппроксимации. Построенная модель позволила определить прогнозируемое число реализованных турпакетов, учитывая сезонную и трендовую составляющие. Сделан вывод о том, что исследование сезонных колебаний в сфере гостеприимства на основе построенной модели позволит разработать адресные мероприятия по устранению или сглаживанию сезонности, развитию устойчивого спроса и повышению доступности продукта (услуги) сферы гостеприимства.

Ключевые слова: *сфера гостеприимства, сезонные колебания, моделирование, прогнозирование, аддитивная компонента, турпакет, туристская фирма, тренд*



Для цитирования: Полищук Е.А., Гасанов М. Использование модели с аддитивной компонентой при прогнозировании сезонных колебаний в сфере гостеприимства // Сервис в России и за рубежом. 2022. Т.16. №5. С. 21–29. DOI: 10.5281/zenodo.7394162.

Дата поступления в редакцию: 9 сентября 2022 г.

Дата утверждения в печать: 14 октября 2022 г.

Elena A. POLISHCHUK

V. I. Vernadsky Crimean Federal University (Simferopol, Rep. of Crimea)
PhD (Dr.Sc.) in Economics, Associate Professor; e-mail: pea.znu@mail.ru

Murtaza HASANOV

Academy of Public Administration under the President of the Republic of Azerbaijan (Baku, Azerbaijan)
PhD in Political Sciences, Associate Professor; e-mail: h.murteza@myynet.com

USING AN ADDITIVE MODEL TO FORECAST SEASONAL FLUCTUATIONS IN THE HOSPITALITY SECTOR

Abstract. The study is devoted to the modeling and forecasting seasonal fluctuations in the hospitality industry to align them in a timely manner. It will increase the level of operation of fixed assets, employment, rational use of key groups of resources and contribute to the development of measures to reduce seasonal irregularity in the studied sphere, identify socio-economic consequences of seasonality not only at the level of an individual organization, complex, region, but also the country as a whole. The model with additive component (variation of variable values in the form of trend, seasonal and random components), taking into account the data on the number of tour packages sold by travel agencies for the last fourteen quarters, is used as a basic one. The algorithm of seasonality analysis is represented by three basic steps, including calculation of seasonal component values, decrease in the seasonality factor of data and trend, and assessment of forecast accuracy. To eliminate the influence of the seasonal component, the moving average method is used, which is based on the replacement of the actual levels of the dynamic series by the estimated ones with a much smaller variation (fluctuation). In the process of the study we built models, in particular, linear, power, exponential and logarithmic ones, and selected a trend model (power model in this case), which provides the highest approximation accuracy. The constructed model allowed to determine the forecasted number of sold tour packages, taking into account seasonal and trend components. It is concluded that the study of seasonal fluctuations in hospitality on the basis of the built model will allow to develop targeted measures to eliminate or smooth the seasonality, develop sustainable demand and increase the availability of the product (service) of hospitality.

Keywords: hospitality, seasonal fluctuations, modelling, forecasting, additive component, tour package, tourism firm, trend



Citation: Polishchuk, E. A., & Hasanov, M. (2022). Using an additive model to forecast seasonal fluctuations in the hospitality sector. *Servis v Rossii i za rubezhom [Services in Russia and Abroad]*, 16(5), 21–29. doi: 10.5281/zenodo.7394162. (In Russ.).

Article History

Received 9 September 2022
Accepted 14 October 2022

Disclosure statement

No potential conflict of interest
was reported by the author(s).

© 2022 the Author(s)

This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Введение

Актуальность темы настоящего исследования обусловлена тем, что влияние сезонных колебаний (периодических колебаний, возникающих под влиянием смены времени года) в сфере гостеприимства Российской Федерации и отдельных ее регионов в современных условиях продолжает предопределять неравномерность использования ресурсов, проявляется в нарушении регулярности и последовательности протекания ключевых процессов¹.

Своевременность выравнивания сезонных колебаний ряда показателей в сфере гостеприимства очевидна, что отразится на повышении уровня эксплуатации основных фондов, занятости населения, рациональном использовании ключевых групп ресурсов и т.п., поэтому компетентный подход к изучению сезонных колебаний будет способствовать разработке комплекса мероприятий по снижению сезонной неравномерности в сфере гостеприимства, выявлению социально-экономических последствий сезонности не только на уровне отдельной организации, комплекса, региона, но и страны в целом.

В этой связи объективной необходимостью представляется процесс моделирования и прогнозирования сезонных колебаний на основе конкретной модели (моделей) с целью разработки адресных мероприятий по устранению или сглаживанию сезонности, развитию устойчивого спроса и повышению доступности продукта (услуги) сферы гостеприимства.

Анализ литературных источников

В современных условиях развития в отечественной и мировой научной среде наблюдается значительный рост интереса со стороны исследователей к изучению сезонности, сезонных колебаний в сфере туризма и гостеприимства. Так, например, в ряде исследова-

ний ученые описали влияние факторов сезонности (природно-климатические, географические, антропогенные и др.) на деятельность субъектов индустрии гостеприимства. Выявили наиболее эффективные методы противостояния сезонности в сфере туризма и гостеприимства, проанализировали пути сглаживания сезонности на рынке туристских услуг Российской Федерации. Доказали, что сезонность в сфере туризма и гостеприимства относится к закономерной тенденции, которую можно нивелировать с помощью модели управления спросом [1–6].

При этом отдельные отечественные исследователи провели оценку влияния факторов сезонности на эффективность гостиничного бизнеса в зависимости от типа и характера деятельности гостиничных предприятий (на примере отелей города Владивостока) и разработали предложения по сглаживанию сезонных колебаний, учитывая региональный аспект [7].

Рассмотрели влияние фактора сезонности на архитектурные и планировочные решения гостиничных зданий Черноморского побережья Краснодарского края; определили режимы эксплуатации зданий, диктуемые климатическими характеристиками; описали решения номеров и общественных пространств средств размещения, учитывающие сезонные изменения вместимости, назначения помещений и др. [8].

Разработали практические предложения, учитывающие сезонные колебания по управлению финансовым состоянием организаций сферы туризма и гостеприимства; установили показатели деловой активности данных организаций по месяцам, апробировали их в процессе принятия своевременных управленческих решений [9].

В свою очередь, зарубежные ученые рассмотрели сезонность в сфере туризма в качестве основной проблемы для большинства стран с точки зрения устойчивости. Обратили внимание, что, несмотря на значимость в мировом масштабе, отсутствуют регулярные

¹ Стратегия развития туризма в Российской Федерации на период до 2035 года. Утв. распоряжением Прав-ва РФ №2129-р от 20.09.2019 (в ред. от 07.02.2022). URL: http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_333756.

измерения сезонных колебаний в исследуемой сфере. Предложили общий подход к выявлению и измерению сезонности, основанный на анализе сезонных колебаний и оценке сезонной амплитуды в сфере туризма; предложили коэффициент, с помощью которого можно определить порядковую и циклическую структуру сезонных колебаний. Его исследование позволило выявить сильную связь между сезонными моделями и пространственным распределением ряда европейских стран. Изучили вопрос ежегодной, ежемесячной и еженедельной сезонности туристского спроса с учетом анализа декомпозиции [10–12].

Исследователи, представляющие Гранадский университет (Испания), Jose María Martín Martín, Jose Antonio Salinas Fernandez [13] проанализировали влияние транспортной инфраструктуры Испании (системы высокоскоростных поездов) на снижение сезонности в сфере туризма и увеличении числа прибытий с учетом коэффициента Джини.

Совместная работа китайских ученых [14] посвящена исследованию взаимосвязи между сезонностью в сфере туризма, онлайн-рейтингами пользователей и детерминантами цен на средства размещения города-курорта Санья в южной части Китая на основе гедонистической модели ценообразования. Эмпирические результаты, полученные исследователями, полностью доказали, что цены на средства размещения тесно связаны с сезонностью в рассматриваемой сфере.

В свою очередь, исследователи Малагского университета (Испания) совместно с коллегами, представляющими Школу бизнеса Ноттингемского университета (Великобритания) [15], проанализировали уровень сезонности в Соединенном Королевстве Великобритании, учитывая национальность туристов и ключевые цели их путешествия. Ученые представили идентификацию сегментов туристского рынка, которые являются открытыми для антисезонных маркетинговых мероприятий. Применяя графический многомерный метод (двойная диаграмма), сгруппиро-

ваны базовые сегменты анализируемого рынка в соответствии с их сезонными характеристиками. Было установлено, что сезонные закономерности, которые связаны с отдельными сегментами, существенно различаются при изучении на дезагрегированной основе. При этом адекватный уровень дезагрегации имеет важное значение при разработке антисезонных стратегий. Предложенную методику рекомендовано применять в любых туристских регионах с целью сведения к минимуму уровня сезонности, ориентируясь, в первую очередь, на предпочтения типов туристов, путешествующих в любой сезон.

В свою очередь, Puneet Vatsa (Университет Линкольна, Новая Зеландия) [16] описал сезонность и цикличность туристского спроса, применяя метод Гамильтона и модель случайных блужданий. Установил, что созданные циклы устойчивы к сезонным свойствам данных, при этом циклы с учетом скорректированных и нескорректированных сезонных компонент достаточно схожи.

Признавая высокую научную значимость данных исследований, следует отметить, что ряд аспектов, касающихся вопросов моделирования сезонных колебаний в сфере гостеприимства и прогнозирования будущих тенденций, требует своего дальнейшего развития.

Методы

Инструментально-методическую основу настоящего исследования обеспечили следующие методы и модели: системный синтез и анализ (исследование сезонных колебаний в сфере гостеприимства), метод сравнительного анализа (изучение тенденций и закономерностей в развитии сферы гостеприимства), метод прогнозирования (расчет прогнозируемого числа реализованных турпакетов с учетом сезонной и трендовой составляющих), аддитивная модель (расчет трендовой, сезонной и случайной компонент) и др.

Полученные результаты

Прогноз на базе методов анализа временных рядов основывается на допущении, что все факторы, задействованные в базовом

периоде, а также их взаимосвязь останутся неизменными и в прогнозируемом периоде. Однако на практике такое условие достаточно часто нарушается. В большинстве случаев динамический ряд, кроме тренда и случайных отклонений от него, характеризуется ещё сезонными и циклическими составляющими.

Сезонность оказывает достаточно сильное влияние на точность прогноза, поэтому, приступая к его построению с помощью методов анализа временных рядов, данные необходимо проанализировать на наличие сезонных колебаний и в случае их обнаружения десезонализировать.

Для прогнозирования показателей, подверженных сезонным изменениям, была использована модель с аддитивной компонентой ($F = T + S + E$), вариация значений переменной которой описывается в виде суммы отдельных компонент [17].

Базовые этапы методики анализа сезонности на примере сферы гостеприимства представлены на рис. 1.

Рассмотрим процесс построения модели, учитывая данные о числе реализованных туристскими фирмами турпакетов населению

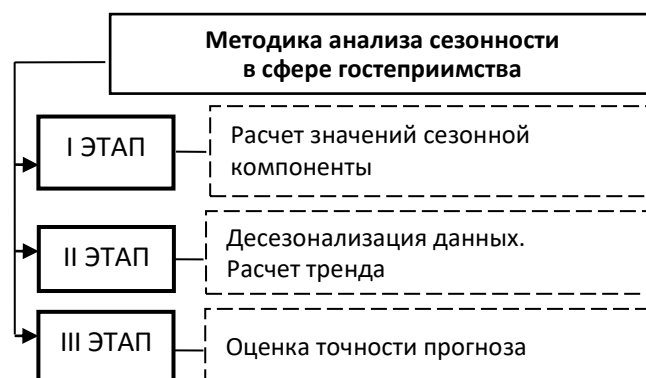


Рис. 1 – Этапы методики анализа сезонности в сфере гостеприимства

(по территории России и зарубежным странам) за последние 14 кварталов (табл. 1).

Анализ данных позволил убедиться, что реализация туристскими фирмами турпакетов населению имеет ярко выраженную цикличность (наименьшим числом реализованных населению турпакетов отличаются первый и четвертый кварталы, максимум реализации приходится на третий квартал), что и позволило отобрать для настоящего исследования аддитивную модель (наличие тренд-сезонных временных рядов).

Таблица 1 – Центрированная скользящая средняя и первичная оценка сезонной компоненты²

Год и квартал	Число реализованных турфирмами турпакетов населению, ед.	за 4 квартала		Центрированная скользящая средняя	Оценка сезонной компоненты
		итого	скользящее среднее		
2019	I	1011			
	II	1456	5337	1334,3	
	III	1902	4804	1201	1107,6
	IV	968	4057	1014,3	938
2020	I	478	3447	861,8	821,5
	II	709	3125	781,3	836
	III	1292	3563	890,8	972,9
	IV	646	4220	1055	1109,5
2021	I	916	4656	1164	1183,4
	II	1366	4811	1202,8	1221,1
	III	1728	4958	1239,5	1256
	IV	801	5090	1272,5	636,3
2022	I	1063			
	II	1498			

² Табл. 1-3 сост. по данным: «Туризм. Турфирмы. Основные показатели деятельности туристских фирм в 2010-2021 гг.» / Росстат.

В процессе элиминирования влияния сезонной компоненты воспользуемся методом скользящей средней, в основе которого заложена замена фактических уровней динамического ряда расчетными, имеющими значительно меньшую вариацию (колеблемость). При этом среднюю рассчитаем по группам данных за определенный интервал времени, образуя сдвиг на один квартал [17].

В результате осуществления расчетов первоначальные колебания динамического ряда сгладились (т.е. не содержат сезонной компоненты и соответствуют середине года), а также центрированы для удаления нерегулярной составляющей (краткосрочные колебания) и выделения основных тенденций и циклов (табл. 1).

Произведенные расчеты позволили получить оценку сезонной компоненты, включающую в себя ошибку. Для уменьшения значения и усреднения сезонной компоненты были рассчитаны средние значения для каждого квартала. Сумма всех средних оценок составила ноль, это означает, что данные величины являются окончательными значения-

ми исследуемых компонент (табл. 2).

Следующий этап исследования был направлен на осуществление десезонализации данных (табл. 3, лев.часть).

Таблица 2 – Средние значения сезонной компоненты

Год	Квартал				
	I	II	III	IV	
2019			794,4	30	
2020	-343,5	-127	319,1	-463,5	
2021	-267,4	144,9	472		
Итого	-610,9	17,9	1585,5	-433,5	
Среднее значение (оценка сезонной компоненты)					
	-305,4	8,9	528,5	-216,8	15,2
Скорректированная сезонная компонента S					
	-309,3	5,1	524,8	-220,6	0

На основании данных десезонализированного ряда были построены трендовые модели, в частности, линейная, степенная, экспоненциальная и логарифмическая, и выбрана трендовая модель (в данном случае степенная, $R^2 = 0,8886$), обеспечивающая наибольшую точность аппроксимации.

Таблица 3 – Десезонализированные данные и прогнозные значения по реализованным туристскими фирмами турпакетам населению

Год и квартал	Десезонализированные данные			Прогнозные значения	
	Число реализованных турфирмами турпакетов населению, ед. (Q)	Сезонная компонента, S	Десезонализированное число реализованных турпакетов $Q - S = T + E$	Трендовое значение, T	Прогнозное значение, F
2019	I	1011	-309,3	1320,3	1199,2
	II	1456	5,1	1450,9	1231,2
	III	1902	524,7	1377,3	1250,3
	IV	968	-220,6	1188,6	1264,1
2020	I	478	-309,3	787,3	1274,8
	II	709	5,1	703,9	1283,7
	III	1292	524,7	767,3	1291,2
	IV	646	-220,6	866,6	1297,8
2021	I	916	-309,3	1225,3	1303,6
	II	1366	5,1	1360,9	1308,9
	III	1728	524,7	1203,3	1313,6
	IV	801	-220,6	1021,6	1318,0
2022	I	1063	-309,3	1372,3	1322,0
	II	1498	5,1	1492,9	1325,7

Построенная модель позволила определить прогнозируемое число реализованных турпакетов, учитывая сезонную и трендовую составляющие (табл. 3, прав.часть).

Для оценки точности прогнозных значений был произведен и расчет следующих показателей: MAD (среднее абсолютное отклонение), определяющее на какое количество единиц в среднем отклонился в большую или меньшую сторону полученный прогноз (определение ошибки в конкретных единицах, т.е. турпакетов); MAPE (средняя ошибка аппроксимации), позволяющая оценить точность реализуемой в исследовании модели; MSE (среднеквадратическая ошибка), характеризующая вариабельность в течении изучаемого периода; MPE (средняя процентная ошибка), определяющая возможное смещение прогноза (переоценивающий или недооценивающий прогноз) [17].

Заключение

По результатам произведенных расчетов на основе аддитивной модели можно сделать следующие выводы:

- в среднем прогнозируемое число реализованных турфирмами турпакетов населению (MAD) отклоняется от фактического в большую или меньшую сторону на 240 ед.;
- средняя ошибка аппроксимации (MAPE) составляет 5% (менее 10%), полученное значение свидетельствует о достаточно высокой точности применяемой модели;
- средняя процентная ошибка близка к 0 ($MPE > 0$) и составляет 0,17%, что означает незначительное занижение показателя в сравнении с фактическим значением.

В целом представленный прогноз близок к несмещенному, прогнозируемое число реализованных туристскими фирмами турпакетов населению (по территории России и зарубежным странам) составит в прогнозируемый квартал 1853,9 ед.

Полученные результаты поспособствуют разработке комплекса адресных результативных мероприятий по устранению или сглаживанию сезонности, развитию устойчивого спроса и повышению доступности продуктов (услуг) сферы гостеприимства.

Список источников

1. Николаев С.В. Особенности фактора сезонности на деятельность субъекта индустрии гостеприимства // Транспортное дело России. 2015. №2. С. 117-121.
2. Константинова В.А., Мараховская Г.С. Сезонность туристского рынка и методы противостояния ей // Современные научные исследования и инновации. 2019. №12. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2019/12/90915> (Дата обращения: 10.08.2022).
3. Хайруллин И.Р., Подгорцева Е.Э. Альтернативы снижения рисков сезонности в туристском бизнесе // Экономические исследования и разработки. 2019. №4. С. 92-99.
4. Морозов М.А., Ахмятжанова А.А. Событийный туризм как инструмент выравнивания сезонности в туризме // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2021. URL: <http://e-koncept.ru/2021/0.htm> (Дата обращения: 10.08.2022).
5. Кондрацкая Т.А., Винокурова Д.С. Оценка сезонности в гостиничном бизнесе // Global and regional research. 2020. Т.2. №4. С. 91-96.
6. Пилявский В.П., Павленко И.Г. Современные особенности и тенденции развития отечественной сферы гостеприимства // Вестник ОрелГИЭТ. 2017. Т.41. №3. С. 99-107.
7. Кильбович М.В., Гомилевская Г.А. Управление факторами сезонности в гостиничном бизнесе города Владивостока // Креативная экономика. 2020. Т.7. С. 2743-2756. DOI: 10.18334/ce.16.7.114882.
8. Горгорова Ю.В., Пелецкая Е.А. Учет фактора сезонности в архитектуре гостиниц Черноморского побережья Краснодарского края // Электронный научный журнал «Инженерный вестник Дона». 2020. Т.66. №6. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n6y2020/6504 (Дата обращения: 10.08.2022).

9. Букреев И.А., Баракина М.А. Управление финансовым состоянием туристского предприятия в условиях сезонности // Международный научный журнал «Инновационная наука». 2016. №2. С. 72-75.
10. Rossello J., Sanso A. Yearly, monthly and weekly seasonality of tourism demand: a decomposition analysis // *Tourism Management*. 2017. Vol. 60. Pp. 379-389. DOI: 10.1016/j.tourman.2016.12.019.
11. Duro J.A., Turrión-Prats J. Tourism seasonality worldwide // *Tourism Management Perspectives*. 2019. Vol.31. Pp. 38-53. DOI: 10.1016/j.tmp.2019.03.010.
12. Ferrante M., Lo Magno G.L., De Cantis S. Measuring tourism seasonality across European countries // *Tourism Management*. 2018. Vol.68. Pp. 220-235. DOI: 10.1016/j.tourman.2018.03.015.
13. Martín J.M., Salinas Fernandez J.A. The effects of technological improvements in the train network on tourism sustainability. An approach focused on seasonality // *Sustainable Technology and Entrepreneurship*. 2022. Vol.1. Iss.1. DOI: 10.1016/j.stae.2022.100005.
14. Wang X., Sun J., Wen H. Tourism seasonality, online user rating and hotel price: f quantitative approach based on the hedonic price model // *International Journal of Hospitality Management*. 2019. Vol.79. Pp. 140-147. DOI: 10.1016/j.ijhm.2019.01.007.
15. Fernandez-Morales A., Cisneros-Martínez J.D., McCabe S. Seasonal concentration of tourism demand: decomposition analysis and marketing implications // *Tourism Management*. 2016. Vol.56. Pp. 172-190. DOI: 10.1016/j.tourman.2016.04.004.
16. Vatsa P. Seasonality and cycles in tourism demand-redux // *Annals of Tourism Research*. 2021. Vol.90. DOI: 10.1016/j.annals.2020.103105.
17. Панова А.В. Статистика туризма. М.: ИНФРА-М, 2020. 287 с. DOI: 10.127/1371046178.

References

1. Nikolaev, S. V. (2015). Osobennosti faktora sezonnosti na deyatel'nost' sub'ekta industrii gostepriimstva [Features of seasonality on activity of the subject tourism industry]. *Transportnoe delo Rossii [Transport business in Russia]*, 2, 117–121. (In Russ.).
2. Konstantinova, V. A., & Marahovskaya, G. S. (2019). Sezonnost' turistskogo rynka i metody protivostoyaniya ej [Seasonality of the tourist market and methods of countering it]. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovacii [Modern scientific research and innovation]*, 12. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2019/12/90915> (Access date: August 10, 2022). (In Russ.).
3. Khayrullin, I. R., & Podgortseva, E. E. (2019). Al'ternativy snizheniya riskov sezonnosti v turistskom biznese [Alternatives to reduce the risk of seasonality in the tourism business]. *Ekonomicheskie issledovaniya i razrabotki [Economic development research journal]*, 4, 92-99. (In Russ.).
4. Morozov, M. A., & Akhmyatshanova, A. A. (2021). Sobytiyniy turizm kak instrument vyравnivaniya sezonnosti v turizme [Event tourism as a tool for leveling seasonality in tourism]. *Nauchno-metodicheskij elektronnyy zhurnal «Koncept» [Scientific and methodological electronic journal "Concept"]*. URL: <http://e-koncept.ru/2021/0.htm> (Access date: August 10, 2022). (In Russ.).
5. Kondratskaya, T. A., & Vinokurova, D. A. (2020). Ocenka sezonnosti v gostinichnom biznese [Seasonality estimates of the hotel business]. *Global and regional research*, 4(2), 91-96. (In Russ.).
6. Pilyavskij, V. P., & Pavlenko I. G. (2017). Sovremennye osobennosti i tendencii razvitiya otechestvennoj sfery gostepriimstva [Modern features and trends in the development of the domestic hospitality industry]. *Vestnik OrelGIET [Bulletin of OrelGIET]*, 3(41), 99-107. (In Russ.).
7. Kilbovich, M. V., & Gomilevskaya, G. A. (2022). Upravlenie faktorami sezonnosti v gostinichnom biznese goroda Vladivostoka [Managing seasonal factors in the hotel business of the City of Vladivostok]. *Kreativnaya ekonomika [Creative Economy]*, 16(7), 2743-2756. doi: 10.18334/ce.16.7.114882. (In Russ.).

8. Gorgorova, Yu. V., & Peletskaya, E. A. (2020). Uchet faktora sezonnosti v arhitekture gostinic Chernomorskogo poberezh'ya Krasnodarskogo kraya [Accounting for the seasonality factor in the architecture of hotels in the Black sea coast of the Krasnodar territory]. *Inzhenernyy vestnik Dona [Engineering Journal of Don]*, 6(66). URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n6y2020/6504 (Access date: August 10, 2022). (In Russ.).
9. Bukreev, I. A., & Barakina, M. A. (2016). Upravlenie finansovym sostoyaniem turistskogo predpriyatiya v usloviyah sezonnosti [Managing the financial condition of a tourist enterprise in seasonality]. *Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal «Innovacionnaya nauka» [International Scientific Journal "Innovative Science"]*, 2, 72-75. (In Russ.).
10. Rossello, J., & Sanso, A. (2017). Yearly, monthly and weekly seasonality of tourism demand: a decomposition analysis. *Tourism Management*, 60, 379-389. doi: 10.1016/j.tourman.2016.12.019.
11. Duro, J. A., & Turrión-Prats, J. (2019). Tourism seasonality worldwide. *Tourism Management Perspectives*, 31, 38-53. doi: 10.1016/j.tmp.2019.03.010.
12. Ferrante, M., Lo Magno, G. L., & De Cantis, S. (2018). Measuring tourism seasonality across European countries. *Tourism Management*, 68, 220-235. doi: 10.1016/j.tourman.2018.03.015.
13. Martín, J. M., & Salinas Fernandez, J. A. (2022). The effects of technological improvements in the train network on tourism sustainability. An approach focused on seasonality. *Sustainable Technology and Entrepreneurship*, 1(1). doi: 10.1016/j.stae.2022.100005.
14. Wang, X., Sun, J., & Wen, H. (2019). Tourism seasonality, online user rating and hotel price: a quantitative approach based on the hedonic price model. *International Journal of Hospitality Management*, 79, 140-147. doi: 10.1016/j.ijhm.2019.01.007.
15. Fernandez-Morales, A., Cisneros-Martínez, J. D., & McCabe S. (2016). Seasonal concentration of tourism demand: Decomposition analysis and marketing implications. *Tourism Management*, 56, 172-190. doi: 10.1016/j.tourman.2016.04.004.
16. Vatsa, P. (2021). Seasonality and cycles in tourism demand-redux. *Annals of Tourism Research*, 90. doi: 10.1016/j.annals.2020.103105.
17. Panova, A. V. (2020). Statistika turizma [Tourism statistics]. Moscow: INFRA-M. doi: 10.127/1371046178. (In Russ.).