

Применение экономико-математического моделирования в оценке конкурентоспособности предприятий туриндустрии

Цель исследования. Туризм — важнейший объект в системе современных экономических отношений. Его главная цель заключается в создании среды, способствующая удовлетворению потребностей туристов, которые, обеспечивают стабильный приток денежных средств. В свою очередь, экономическая подсистема решает задачу создания конкурентоспособной туристской индустрии — важнейший детерминант экономического роста. Поэтому изучение конкурентоспособности рынка туриндустрии в обеспечении устойчивого экономического роста государства и повышении благосостояния населения крайне актуальное направление в условиях рыночной экономики.

На данный момент используется множество международных, отечественных методик для оценки уровня конкурентоспособности (конкурентных возможностей). Методическое обеспечение комплексной оценки конкурентоспособности предприятий туриндустрии на основе экономико-математических моделей нуждается в дальнейшей разработке. Приведен алгоритм оценки региональной конкурентоспособности на примере построения эконометрической модели, и проверки ее на практическую значимость.

Целью нашего исследования является выявление факторов, влияющих на повышение уровня конкурентоспособности туристского потенциала Севастопольского региона для обеспечения устойчивого притока туристов.

Материалы и методы. Проведено исследование уровня повышения конкурентоспособности на основе применения экономико-математического моделирования в региональном аспекте. В качестве статистического инструментария для проведения исследования был использован программный пакет «Gretl». Исследование уровня конкурентоспособности в сфере туристской индустрии в Севастопольском регионе производится на основе выборки 50 предприятий туристской индустрии, определяемых по рейтингу объема полученных за год валовой выручки. Для моделирования доли валовой добавленной стоимости туристской индустрии в валовом региональном продукте на региональном

уровне использовались ежегодные финансово-экономические данные деятельности туристических фирм, а также макроэкономические показатели Севастопольского региона за 2015–2019 гг. Обработка экономических и финансовых показателей, характеризующие микро- и макроэкономику, идентификация и интерпретация модели, выполнена с применением компьютерных технологий, в частности программный пакет Gretl.

Результаты: По результатам исследования был выявлен характер взаимосвязи между долей валовой добавленной стоимостью туристской индустрии в валовом региональном продукте и индексом потребительских цен темпом роста объема розничного товарооборота, темпом роста оборота общественного питания, количеством зарегистрированных преступлений. Экономико-математическое моделирование выполнено с использованием различных подходов к построению уравнений общей модели методом наименьших квадратов, с фиксированными или случайными эффектами.

Заключение. В статье рассматривается моделирование конкурентных преимуществ в сфере туристской индустрии, что позволяет определить значимые параметры независимых переменных, а также было предложено, что наиболее адекватной для прогноза туристского потенциала Севастопольского региона является модель с фиксированными эффектами.

Следует обратить внимание, что повышение конкурентоспособности практически невозможно достигнуть случайным образом. Поэтому необходима совокупность методов и приемов, образующих инновационную систему управления конкурентоспособностью. Реализация такой системы напрямую связана с анализом и оценкой всего многообразия условий и факторов функционирования субъектов туристской индустрии.

Ключевые слова: экономико-математическое моделирование, конкурентоспособность предприятий, туристские потоки, эконометрическая модель, панельные данные.

Svetlana N. Medvedeva, Valentina P. Pavlyuk

Sevastopol branch of the Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Sevastopol, Russia

The Use of Economic and Mathematical Modeling in Assessing the Competitiveness of Tourism Industry Enterprises

Purpose of research. Tourism is the most important object in the system of modern economic relations. Its main goal is to create an environment conducive to meeting the needs of tourists, which ensure a steady flow of funds. In turn, the economic subsystem solves the problem of creating a competitive tourism industry — the most important determinant of economic growth. Therefore, the study of the competitiveness of the tourism industry market in ensuring sustainable economic growth of the state and increasing the well-being of the population is an extremely relevant direction in a market economy.

At the moment, many international, domestic methods are used to assess the level of competitiveness (competitive opportunities). Methodological support for a comprehensive assessment of the competitiveness of tourism industry enterprises based on economic and mathematical models requires further development. An algorithm for assessing regional competitiveness is given on the example of building an econometric model, and testing it for its practical significance.

The purpose of our study is to identify the factors affecting the increase in the level of competitiveness of the tourism potential of the Sevastopol region to ensure a sustainable influx of tourists.

Materials and methods. The study of the level of increasing competitiveness based on the use of economic and mathematical modeling in the regional aspect is carried out.

The «Gretl» software package was used as a statistical tool for the study. The study of the level of competitiveness in the field of the tourism industry in the Sevastopol region is carried out on the basis of a sample of 50 enterprises of the tourism industry, determined by the rating of the volume of gross revenues received per year.

To model the share of the gross value added of the tourism industry in the gross regional product at the regional level, we considered the annual financial and economic data of the activities of travel companies, as well as the macroeconomic indicators of the Sevastopol region from 2015–2019.

The processing of economic and financial indicators characterizing the micro- and macroeconomics, identification and interpretation of the model is made using computer technologies, in particular the Gretl software package.

Results. According to the results of the study, the nature of the relationship between the share of the gross value added of the tourism industry in the gross regional product and the consumer price index,

the growth rate of retail turnover, the growth rate of public catering turnover, and the quantity of registered crimes was revealed.

Economic and mathematical modeling was carried out using various approaches to constructing the equations of the general model by the least squares method, with fixed or random effects.

Conclusion. The article discusses the modeling of competitive advantages in the tourism industry, which makes it possible to determine the significant parameters of independent variables, and it was also proposed that the model with fixed effects is the most adequate for predicting the tourism potential of the Sevastopol region.

It should be noted that it is almost impossible to achieve an increase in competitiveness by chance. Therefore, a set of methods and techniques is needed that form an innovative competitiveness management system. The implementation of such a system is directly related to the analysis and assessment of the whole variety of conditions and factors for the functioning of the subjects of the tourism industry.

Keywords: economic and mathematical modeling, competitiveness of enterprises, tourist flows, econometric model, panel data.

Введение

Туризм – важнейший объект в системе современных экономических отношений. Его главная цель заключается в создании среды, способствующая удовлетворению потребностей туристов, которые, обеспечивают стабильный приток денежных средств. В свою очередь, экономическая подсистема решает задачу создания конкурентоспособной туристской индустрии – важнейший детерминант экономического роста.

А это означает, что государство вынуждено делать все возможное для того, чтобы создавать благоприятную экономическую и организационно-правовую базу, направленную на развитие туризма. Отечественный туристский продукт должен выдерживать конкуренцию на мировом рынке туристической индустрии.

Поэтому изучение конкурентоспособности рынка туристической индустрии в обеспечении устойчивого экономического роста государства и повышении благосостояния населения крайне актуальное направление в условиях рыночной экономики.

Проблемы формирования и развития конкурентоспособности предприятий и продукции отражены в трудах отечественных ученых: Л.И. Абалкина,

А.Г. Аганбегяна, Г.Л. Азоева, Д.С. Воронова [3], А.П. Градова, И.А. Голикова [4], М.Г. Миронова, И.В. Потаповой [10], Ю.В. Таранухи [15], Р.А. Фатхутдинова, в том числе в сфере туризма: С. Бухера [2], М.Н. Дмитриева, М.В. Солодкова [14], С.А. Тукменовой. Среди иностранных экономистов стоит отметить работы И. Ансоффа, М. Портера, П. Сраффы, А. Томпсона, Й. Шумпетера.

Влияние уровня конкурентоспособности предприятий на экономическое развитие регионов – это сложный предмет научных исследований, в силу того, что, с одной стороны, регион – это сложная система, включающая экономическую, политическую, экологическую, социальную, подсистемы, а с другой уровень конкурентоспособности предприятий – это результат действия многих факторов и условий. По нашему мнению, для решения данного вопроса, наиболее приемлемым является оценка их эффективности на примере построения эконометрической модели, которые применяются для региона, а не для страны в целом, и проверка ее на адекватность. Кроме того, если мы хотим получить достоверный результат эмпирических исследований, тогда при выборе индикаторов (переменных) нужно ориентироваться на те,

которые подвергаются минимальному воздействию внешних факторов. Стоит также отметить, что методы прогнозирования являются важным средством планирования уровня конкурентоспособности предприятия.

На данный момент используются множество международных, отечественных методик для оценки уровня состояния конкурентоспособности за определенный период. [9]

Способы использования современного эконометрического инструментария для исследования уровня конкурентоспособности на уровне фирм, регионов, стран, а также моделирование результатов и эффективности субъектов экономической деятельности представлено в работах Айвазян С.А. (вероятностно-статистическое моделирование механизмов социально-экономических явлений и процессов) [1], Аксяновой А.В. (математическое моделирование экономических процессов), Бэрндт Э.Р. (современные подходы исследования экономических процессов с использованием эконометрического моделирования), Чернова В.П. и Эйсснера Ю.Н. (моделирование и прогноз управленческих решений), Шуваева М.А. (экономико-математическое моделирование оценки конкурен-

тоспособности предприятий) и др.

Однако методическое обеспечение комплексной оценки конкурентоспособности предприятий туристической индустрии на основе экономико-математических моделей нуждается в дальнейшем развитии и разработке.

Учитывая, что не все классические эконометрические модели позволяют учесть ненаблюдаемые факторы, которые приводят к неравномерному развитию экономических процессов, особенно на региональном уровне, целесообразно для достижения поставленных целей применять модели панельных данных.

На протяжении последних десятилетий туризм продолжает тенденцию роста и углубляется в диверсификацию, став одним из наиболее быстрорастущих секторов экономики в мире. Эта динамика превратила туризм в ключевой двигатель социально-экономического прогресса.

По данным отчета Всемирного экономического форума, в общем рейтинге «Индекс глобальной конкурентоспособности» Россия в 2019 году занимает 39 место в рейтинге (в 2015 году – 45 место) из 140. [21]

В 2019 году индекс конкурентоспособности в сфере путешествий и туризма России составил 4,3 пункта из 7 возможных. По данным отчета, Россия получила положительные оценки за показатели «культурные ресурсы и деловые поездки» (18 место), «инфраструктуру воздушного транспорта» (23 место), «природные ресурсы» (34 место). Высокий результат был получен по показателю «здоровье и гигиена» – 6 место. Низкие баллы получает за качество инфраструктуры наземного транспорта (68 место), туристская обслуживающая инфраструктура (69 место), вопросы безопасности также имеют серьезную озабоченность – 98

место. Эксперты отмечают, что страна не уделяет должного внимания развитию индустрии туризма (86-е место), международной открытости (123 место), бизнес среде (92 место), а также показателю ценовая конкурентоспособность в сфере туризма и гостеприимства (82 место).

Так, согласно данным Всемирной туристской организации (ЮНВТО) в 2018 году численность граждан стран зарубежья с целью туризма на территорию России (РФ) составило 24550910 чел. Доходы России от международного туризма составили 18,670 млрд долларов или 3,9% от валового внутреннего продукта (ВВП) страны. ЮНВТО отмечает активное восстановление спроса на туристские поездки в Россию (+0,66% в 2018 году по отношению к прошлому периоду). [19, 20]

По результатам реализации федеральной целевой программы по развитию внутреннего и въездного туризма к 2025 году должно стать увеличение доли туризма в ВВП страны до 5%. [11]

Вызывает беспокойство, а именно, факт сокращения доли расходов на поездки по отношению к общему объему внутреннего потребления в Российской Федерации. Данный показатель снизился с 5,3% в 2010 году до 4,8% ВВП в 2018 году [12]. Совершенно очевидно, что сложившаяся ситуация является неприемлемой. Необходим комплекс

структурных мер, направленный на повышение факторов, составляющих конкурентоспособность российского рынка туризма. Однако перед тем, как приступить к разработке рекомендаций по улучшению рынка туристической индустрии в России, на наш взгляд, предварительно будет целесообразно оценить текущую ситуацию на рынке туризма страны, выявить особенности и проблемы его функционирования. Характеризуя показатели относительного уровня развития конкурентоспособности российского рынка туризма, можно выделить следующие особенности.

1. Для российского рынка туризма характерно нестабильный прирост вклада туризма в общий объем ВВП РФ (табл. 1). Так, согласно результатам отчета ЮНВТО, значение валовой добавленной стоимости туристической индустрии в Российской Федерации за год, предшествующий к предыдущему периоду, с 2014 г до 2016 г. наблюдалось заметное сокращение значения, в 2017 г. заметное ускорение прироста вклада в ВВП на 20,99%, но уже 2018 г. опять замедление и составило 5,63%. Вклад туризма в ВВП России можно увеличить, если государство предпримет комплекс мер, критически важных для привлечения туристов и улучшения их клиентского опыта: это продвижение города на целевых рынках, повышение доступности для туристов и улучшение качества сервиса. [19]

Таблица 1

Туризм, общий вклад в ВВП Российской Федерации, реальный темп прироста за 2014–2018 гг.

Период	Значение, млрд долл. США	Темп прироста, % (цепным способом)
2018	78,6	5,63
2017	74,4	20,99
2016	61,5	-2,86
2015	63,3	-34,26
2014	96,3	-11,76

Источник: <https://knoema.ru/atlas/embed/Российская-Федерация/topics/Туризм/Общий-вклад-туризма-в-ВВП/Общий-вклад-в-ВВП-млрд-долл-США>

2. Другой особенностью и проблемой, соответственно, российского рынка туристической индустрии является приведение цены на туристский продукт в соответствие с его качеством.

Сравнивая такие показатели, как, например, цены авиабилетов, сборы аэропортов, налоги, цены горюче-смазочных материалов и цены проживания в гостиницах, получается самый высокий результат показателя «ценовая конкурентоспособность» в России была в 2007 г., когда она заняла 39-е место из 124 оцениваемых государств и спустя десять лет 82 место из 140 стран мира в 2018 году. Авторы исследования [18] показали, что политика низких цен при высоком качестве обслуживания доступна туристским организациям на примере Турции и Египта благодаря всесторонней поддержке государства через установление налоговых льгот, бюджетных субсидий и льготного кредитования.

Текущая ценовая политика большинства турфирм, занимающихся формированием туристских услуг на территории РФ, находится в отрыве от ценовой политики ближайших конкурентов, не соответствует качеству предоставляемых услуг, а значит, не отвечает ожиданиям потребителя.

Данные особенности современного российского рынка туризма показывают о необходимости разработки комплекса мер, повышающих конкурентоспособность в данной сфере.

Целью нашего исследования является выявление факторов, влияющих на повышение уровня конкурентоспособности туристского потенциала Севастопольского региона для обеспечения устойчивого притока туристов.

Материалы и методы

Проведено исследование уровня повышения конкурентоспособности на основе

применения экономико-математического моделирования в региональном аспекте.

Для анализа хозяйственных процессов в регионе очень важна структура ВРП (далее — валовой региональный продукт) региона. Валовой региональный продукт по своему расчету и содержанию очень близок в ВВП (далее — внутренний валовой продукт). ВРП относится к одному из важнейших макроэкономических показателей отображающих экономический потенциал региона.

Данный показатель считается важным не только с точки зрения сравнения потребления и производства ВРП, но и со стороны изучения уровня благосостояния населения данного региона.

Для моделирования доли ВДС туристической индустрии в ВРП на региональном уровне изучены ежегодные финансово-экономические данные деятельности туристических фирм, а также макроэкономические показатели Севастопольского региона с 2015–2019 гг.

Источником статистических данных являются сборник «Статистический ежегодник г. Севастополя» за 2015–2019 гг., официальные сайты Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федерального агентства по туризму.

Источником финансово-экономических данных служит консолидированная финансовая отчетность предприятий за последние пять лет (2015–2019 гг.), составленная в соответствии с Российскими стандартами бухгалтерского учета (РСБУ) и опубликованная в системе «СПАРК», Audit-it.ru. Исследуемая модель — линейная многофакторная регрессия. Количество наблюдений — 250.

Обработка экономических и финансовых показателей, характеризующие микро- и

макроэкономике, идентификация и интерпретация модели, выполнена с применением компьютерных технологий, в частности программный пакет Gretl.

Для исследования уровня конкурентоспособности в сфере туристской индустрии в Севастопольском регионе производится выборка 50 предприятий туристской индустрии, определяемых по объему полученных за год валовой выручки. Информация о рейтинге данных предприятий по величине выручки, представлена системой testfirm.

Данные — панельные, которые состоят из наблюдений по финансово-экономическим показателям за 2015–2019 гг. Коэффициенты при переменных будут рассчитаны методом наименьших квадратов (далее — МНК). Полученные уравнения будут проверены на значимость, в том числе на значимость отдельных коэффициентов, протестированы на наличие мультиколлинеарности и гетероскедастичности.

В качестве зависимой переменной используется доля валовой добавленной стоимости (далее — ВДС) туристской индустрии в валовом региональном продукте (далее — ВРП) Севастопольского региона. Независимыми переменными являются величина выручки от реализации, чистая прибыль, величина активов, рентабельность продаж, рентабельность основного капитала, рентабельность активов, коэффициент текущей ликвидности, коэффициент автономии. А также, в модель вводятся макроэкономические показатели региона: количество зарегистрированных преступлений, индекс потребительских цен, темп роста оборота розничного товарооборота, темп роста оборота общественного питания, индекс реальной заработной платы, стоимость реализованных населению турпакетов, численность обслуженных

туристов туристскими фирмами, количество туркомпаний, доля инвестиций в основной капитал в ВРП, количество больничных коек на 100 тыс. человек как индикаторы конкурентных преимуществ в туристской индустрии на региональном уровне.

Учитывая, что не все классические эконометрические модели позволяют учесть ненаблюдаемые исходные данные, которые приводят к неравномерному развитию экономических процессов, особенно на региональном уровне, поэтому целесообразно для достижения поставленных целей применять модели панельных данных.

Результаты исследования

В данном исследовании модель панельных данных можно представить в таком виде [1]:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_k x_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

где: i – это индекс экономического объекта (фирмы, округа, страны и т.п.); t – это момент времени; k – порядковый номер; α , β_i – это коэффициенты вектора зависимых переменных Z_{it} в момент времени t для объекта i .

Расшифровка обозначений и методика расчета показателей представлена в табл. 2.

В ходе расчетов некоторые переменные могут оказаться незначимыми. Предложенная модель позволит выявить факторы, влияющие на обеспечение устойчивого притока туристов.

Ожидается, что полученная модель будет адекватной, поскольку строится на выборке 50 репрезентативных предприятий (туристские предприятия отобраны по объему полученных за год валовой выручки).

Описательная статистика туристских предприятий Севастопольского региона приведена ниже на рис. 1.

Как видно из рис. 1, среди исследуемых предприятий

Расшифровка показателей модели

Обозначение	Название переменной	Методика расчета
d_vvp	Доля ВДС туристской индустрии в ВРП	Данные Крымстата, %
S	Выручка от реализации	В тыс. руб.
NP	Чистая прибыль	В тыс. руб.
As	Актив	В тыс. руб.
Kcr	Коэффициент текущей ликвидности	Краткосрочные активы / Краткосрочные обязательства
ROE	Рентабельность основного капитала	(Чистая прибыль/Средняя величина собственного капитала) × 100%
ROA	Рентабельность активов	(Чистая прибыль/Активы) × 100%
k_er	Коэффициент автономии	Собственный капитал и резерва / Активы
ROS	Рентабельность продаж	(Чистая прибыль/Продажи) × 100%
T_cr	Количество зарегистрированных преступлений	Данные Министерства внутренних дел РФ, ед.
Ipp	Индекс потребительских цен	Данные Росстата
D_ret	Темп роста объема оборота розничного товарооборота	Данные Крымстата, %
D_cat	Темп роста оборота общественного питания	Данные Крымстата, %
I_rw	Индекс реальной заработной платы	Среднегодовой объем денежной массы в млрд руб., данные Банка России
Pt	Стоимость реализованных населению турпакетов	Данные Крымстата, млн руб.
G_t	Численность обслуженных туристов туристскими фирмами	Данные Крымстата, тыс. чел.
G_tc	Количество туркомпаний	Данные Крымстата, ед.
In	Доля инвестиций в основной капитал в ВРП	Данные Крымстата, %
Nhb	Количество больничных коек на 100 тыс. человек	Данные Крымстата, ед.

	Среднее	Медиана	S.D.	Min	Max
d_vvp	3,941	4,200	0,4943	3,300	4,500
ROS	-7,178	5,520	227,3	-3444,	100,0
Kcr	22,83	1,200	122,4	-8,600	1238
NP	531,4	104,0	4071	-2,843e+04	19994
S	17209	3014	45208	-1571,	3,217e+05
As	6838	1184	14209	-2,230e+04	93658
k_er	0,3483	0,4500	0,6988	-5,820	1,000
ROE	-15,69	22,50	677,8	-8339,	1200
ROA	29,44	5,900	101,1	-482,7	926,1
Ipp	1,078	1,051	0,06756	1,025	1,210
D_cat	1,168	1,008	0,2132	0,9760	1,481
D_ret	1,074	1,014	0,2280	0,8200	1,503
T_cr	5432	4859	1535	4083	8276
I_rw	1,016	1,029	0,05886	0,9100	1,085
G_tc	74,67	79,00	12,99	57,00	93,00
G_t	202,9	179,3	61,01	126,7	300,7
Pt	2025	2383	823,8	458,5	2741
In	34,98	28,20	22,52	11,20	68,00
Nhb	729,4	731,0	84,23	610,9	834,0

Рис 1. Окно экрана описательная статистика туристских предприятий Севастопольского региона за 2015–2019 гг.

Источник: Построено авторами на основе данных СПАРК, Audit-it.ru [7,8].

наблюдается значительный разброс по всем показателям. Некоторые предприятия, вошедшие в рейтинг по итогам пяти последних исследуемых

лет в состав крупных в соответствии с размером выручки, в разные периоды могли даже не осуществлять реализацию туристского продукта. Некото-

рые предприятия несли значительные убытки.

Для того, чтобы оценить, какое влияние оказывают вышеуказанные факторы на долю ВДС туристской индустрии в ВРП, авторами исследования были построены несколько регрессионных моделей в соответствии с выборкой.

Получившаяся модель и ее описательные статистики показаны на рис. 2

Используя МНК, мы получили переменные, значимые для модели:

- на 1%-ном уровне значимости — темп роста оборота общественного питания, темп роста объема оборота розничного товарооборота, количество зарегистрированных предприятий.

Коэффициенты в модели, в целом, значимы (см. Р-значение (F)). Изменение доли ВДС туристской индустрии в ВРП на 99,85% объясняется изменениями коэффициентов, включенных в модель (см. Испр. R-квадрат). Тест Уайта на гетероскедастичность показал ее отсутствие: принятие нулевой гипотезы об отсутствии гетероскедастичности при $LM = 10,9432$, статистика p -значение = $P(\chi^2\text{-квадрат}(21) > 10,9432) = 0,963881$.

При помощи теста на нелинейность можно проверить модель на нелинейность (логарифмы):

Тестовая статистика:

$TR \times 2 = 1,73488$,

p -значение = $P(\chi^2\text{-квадрат}(9) > 1,73488) = 0,995001$

Тест нелинейности для логарифмов (значение $p = 0,0000001$) свидетельствует, что нулевую гипотезу (о линейности аналитической формы) следует отклонить, поскольку значение $TR^2 = 1,73488$ превышает критическое значение $\chi^2(1\%; 5) = 10,9432$; по этой причине существуют основания для принятия степенной формы модели (с логарифмированными переменными).

Модель 1: Объединенный (pooled) МНК, использовано наблюдений – 250
Включено 50 пространственных объектов

Длина временного ряда = 5

Зависимая переменная: d_vvp

Робастные стандартные ошибки (НАС)

Пропущены из-за совершенной коллинеарности: I_gw

G_tc G_t Pt In Nhb

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	-3,91684	0,273125	-14,34	3,65e-19	***
ROS	3,20757e-06	3,32714e-06	0,9641	0,3397	
Kcr	-3,13054e-06	3,60756e-06	-0,8678	0,3897	
NP	-1,86852e-07	1,94946e-07	-0,9585	0,3425	
S	1,49522e-09	3,74792e-09	0,3989	0,6917	
As	-2,42126e-08	2,58032e-08	-0,9384	0,3527	
k_er	0,00121415	0,00130294	0,9319	0,3560	
ROE	1,67567e-06	1,89168e-06	0,8858	0,3800	
ROA	2,19980e-05	2,38714e-05	0,9215	0,3613	
Ipp	11,6960	0,304728	38,38	3,17e-38	***
D_cat	-4,31024	0,192238	-22,42	2,05e-27	***
D_ret	1,20832	0,0867985	13,92	1,18e-18	***
T_cr	-0,000186587	1,40882e-05	-13,24	8,22e-18	***
Среднее зав. перемен	3,941200	Ст. откл. зав. перемен	0,494328		
Сумма кв. остатков	0,086428	Ст. ошибка модели	0,019096		
R-квадрат	0,998580	Испр. R-квадрат	0,998508		
F(12, 49)	1114570	P-значение (F)	8,5e-129		
Лог. правдоподобие	641,5039	Крит. Акаике	-1257,008		
Крит. Шварца	-1211,229	Крит. Хеннана-Куинна	-1238,583		
Параметр rho	0,000160	Стат. Дарбина-Вотсона	1,993491		

Исключая константу, наибольшее р-значение получено для переменной 7 (S)

Рис. 2. Окно экрана оценивания коэффициентов регрессии предприятий туристской индустрии Севастопольского региона методом МНК

$$\begin{aligned}
 d_vvp = & -3,92 + 3,21e-06*ROS - 3,13e-06*Kcr - 1,87e-07*NP + 1,50e-09*S \\
 & (0,273) (3,33e-06) (3,61e-06) (1,95e-07) (3,75e-09) \\
 & - 2,42e-08*As + 0,00121*k_er + 1,68e-06*ROE + 2,20e-05*ROA + 11,7*Ipp \\
 & (2,58e-08) (0,00130) (1,89e-06) (2,39e-05) (0,305) \\
 & - 4,31*D_cat + 1,21*D_ret - 0,000187*T_cr \\
 & (0,192) (0,0868) (1,41e-05)
 \end{aligned}$$

Рис. 3. Окно уравнения множественной регрессии

ми). Исследования параметров привели к выводу, что существует логарифмическая зависимость.

Расчеты автора, полученных с использованием статистического пакета Gretl, представлены в следующем виде (рис. 3):

Мы видим из рис. 3, что переменные в полученном уравнении, которые не отмечены звездочкой (сравнивая расчетную t-статистику коэффициентов уравнения с табличным значением), не являются статистически значимым. Что подтверждается доверительной вероятностью принятия нулевой гипотезы. В данном случае принятие гипотезы выше порога 5%. Исключим данные

переменные из уравнения, получаем модель уравнения (2). В данной модели все переменные являются статистически значимы. Вероятность нулевой гипотезы гораздо ниже порогового значения.

Уравнение модели 2 будет иметь следующий вид:

$$\begin{aligned}
 vvp = & -3,88 + 11,7 \times Ipp - \\
 & (0,238) (0,266) \\
 & - 4,28 \times D_cat + 1,20 \times \\
 & (0,166) \\
 & \times D_ret - 0,000188 \times T_cr \quad (2) \\
 & (0,0747) (1,22e-05)
 \end{aligned}$$

В данной модели (2), мы видим, что все переменные являются статистически значимы. Значения вероятности принятия нулевой гипотезы

Модель 2: Объединенный (pooled) МНК, использовано наблюдений – 250
Включено 50 пространственных объектов
Длина временного ряда = 5
Зависимая переменная: d_vvp
Робастные стандартные ошибки (HAC)

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение	
const	-3,88260	0,237830	-16,33	1,88e-21	***
Ipp	11,6585	0,266088	43,81	5,78e-41	***
D_cat	-4,28478	0,166399	-25,75	3,91e-30	***
D_ret	1,19645	0,0747090	16,01	4,16e-21	***
T_cr	-0,000188433	1,22087e-05	-15,43	1,89e-20	***
Среднее зав. перемен	3,941200	Ст. откл. зав. перемен	0,494328		
Сумма кв. остатков	0,088200	Ст. ошибка модели	0,018974		
R-квадрат	0,998550	Испр. R-квадрат	0,998527		
F(4, 49)	4,15e+14	P-значение (F)	0,000000		
Лог. правдоподобие	638,9665	Крит. Акаике	-1267,933		
Крит. Шварца	-1250,326	Крит. Хеннана-Куинна	-1260,847		
Параметр rho	-1,05e-20	Стат. Дарбина-Вотсона	2,000000		

Рис. 4. Окно экрана оценивания коэффициентов регрессии предприятий туристской индустрии Севастопольского региона методом МНК (с учетом изменений)

Wooldridge test for autocorrelation in panel data –
Нулевая гипотеза: No first-order autocorrelation (rho = 0)
Тестовая статистика: t(49) = -0,822312
p-значение = P(|t| > 0,822312) = 0,414883

Тест на нормальное распределение ошибок –
Нулевая гипотеза: ошибки распределены по нормальному закону
Тестовая статистика: Хи-квадрат(2) = 53759,8
p-значение = 0

Рис. 5. Окно расчетов на наличие автокорреляции

меньше допустимого 0,05. Самое большое значение вероятности принятия нулевой гипотезы имеет Ipp (5,78 > 5), что выше допустимого порогового значения.

Проверка гипотезы относительно коэффициентов уравнения регрессии показала, что табличное значение критерия Стьюдента, соответствующее доверительной вероятности $g = 0,95$, составила $t_{кр.} = 1,9694$.

Сравнивая расчетную t-статистику коэффициентов уравнения с табличным значением, заключаем, что все коэффициенты регрессии в полученном уравнении является статистически значимы.

Коэффициент детерминации так же имеет высокое значение и составляет 0,9986.

Тест Уайта (White) на гетероскедастичность показал:

Тестовая статистика:
LM = 4,182315,
p-значение = P(Хи-квадрат(4) > 4,182315) = 0,381894

Результаты теста Уайта показывают отсутствие гетероскедастичности, так как P-вероятность принятия гипотезы о гетероскедастичности составляет 0,054, что больше 0,05.

Проверим наличие автокорреляции, используя тест Бреуша-Годфри, а также нормальность распределения панельного ряда (рис. 5).

Полученную модель (2) можем признать удачной, все коэффициенты в модели являются статистически значимыми,

в модели отсутствует автокорреляция, остатки модели стационарны и имеют нормальное распределение.

Особенностью моделей панельных данных является то, что отклонение ε_{it} можно разбивать на несколько составляющих, в результате чего модель уравнения (1) может превратиться в модель панельных данных с одно ($\varepsilon_{it} = \mu_i + u_{it}$) или двухсложным ($(\varepsilon_{it} = \mu_i + \eta_t + u_{it})$) отклонением, где μ_i – ненаблюдаемые специфические индивидуальные эффекты; u_i – остаточные шумы, которые меняются в зависимости от исходных данных совокупности и могут рассматриваться с точностью до случайного возмущения в регрессионной модели; η_t – ненаблюдаемые временные эффекты.

Существуют такие факторы, которые не меняются по периодам. В данном исследовании можно рассмотреть еще два типа моделей: [5]

1. Модели с фиксированными эффектами:

$$\gamma_{it} = Z_{it} \times \alpha + f_i + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

2. Модели со случайными эффектами:

$$\gamma_{it} = Z_{it} \times \alpha + u_{it} \quad (4)$$

Проанализируем полученные результаты моделирования и проведем попарное сравнение моделей по основным характеристикам и специальными статистическими тестами.

Итоговые результаты расчетов параметров моделей представлено в табл. 3.

Таблица 3

Результаты расчетов параметров модели с учетом панельной структуры данных

Тип модели	Линейная модель множественной регрессии	Модель с фиксированными эффектами	Модель со случайными эффектами
const	-3,882260***	-3,90274***	-3,91886***
Ipp	11,6585***	11,6808***	11,6982***
D_cat	-4,28478***	-4,30146***	-4,31094***
D_ret	1,19645***	1,20411***	1,20872***
T_cr	-0,000188433***	-0,000187209***	-0,000186571***

Примечание: Построено авторами на основе программного пакета Gretl

Учитывая различные подходы к построению уравнений общей модели МНК, с фиксированными или случайными эффектами, возникает вопрос, какую же модель выбрать.

Несомненно, оценив три вида регрессий, нужно выбрать ту модель, где более точная возможность исследования эволюции экономических и социальных явлений на уровне микро-объектов.

Для этого следует провести попарное сравнения оцененных моделей (на основе статистических критериев):

1) множественную регрессию сравним с фиксированными эффектами на предмет отсутствия индивидуальных эффектов. Для этого проверяем H_0 на отсутствие индивидуальных эффектов (или то, что все индивидуальные эффекты равны между собой). В Gretl эта гипотеза проверяется автоматически: есть если $p = 0$, тогда H_0 — отклоняется и делаем вывод в пользу альтернативной гипотезы H_1 . Низкое p -значение свидетельствует о слабой нулевой гипотезы адекватности простой регрессионной модели панельных данных, а потому следует предпочтение отдать модели с фиксированными эффектами. Другими словами, отклоняем гипотезу об отсутствии индивидуальных эффектов и берем модель, которая будет учитывать индивидуальные эффекты, то есть предоставляем предпочтение модели с фиксированными эффектами;

2) множественную регрессию сравниваем со случайными

эффектами. для этого целесообразно воспользоваться тестом Бреуша-Пагана (Breusch-Pagan), который предусматривает использование множителя Лагранжа (LM) В модели со случайными эффектами нужно протестировать нулевую гипотезу H_0 : (дисперсия специфических ошибок = 0). Эта гипотеза в Gretl также проверяется автоматически;

3) модель с фиксированными эффектами сравним с моделью со случайными эффектами. Для этого следует воспользоваться тестом Хаусмана (Hausman), который позволяет сделать выбор между этими двумя моделями. Считается что модель со случайными эффектами приемлема в случае, если индивидуальные эффекты не коррелируют с другими объясняющими переменными. Оценка H_0 в этом тесте подтверждает, что модель со случайными эффектами дает значимые оценки.

В данном исследовании проведена оценка уровня региональной конкурентоспособности с применением экономико-математического моделирования.

Данный анализ выявил основные факторы, которые существенно влияют на уровень региональной конкурентоспособности. Установлено, что данными показателями являются темп роста оборота общественного питания, темп роста объема оборота розничного товарооборота, количество зарегистрированных преступлений.

Предложен подход моделирования конкурентных преи-

муществ в сфере туристской индустрии, что позволяет определить значимые параметры независимых переменных, а также сформулировать, что наиболее адекватной для прогноза является модель с фиксированными эффектами.

В связи с высоким уровнем конкуренции как на региональном, так и на внешнем рынке туризма России необходимо постоянно отслеживать новые тенденции в сфере туризма, а также их последующее внедрение в соответствии с потребностями туристов и с учетом специфических значений глобального индекса конкурентоспособности.

Подводя итог, необходимо отметить, что повышение конкурентоспособности практически невозможно достигнуть случайным образом. Поэтому необходима совокупность методов и приемов, образующих инновационную систему управления конкурентоспособностью. Реализация такой системы напрямую связана с анализом и оценкой всего многообразия условий и факторов функционирования субъектов. Методы экономико-математического моделирования, возможности применения которых существенно расширились благодаря современному программному обеспечению ПЭВМ, представляют собой один из наиболее динамично развивающихся разделов прикладной экономической науки и все больше проникают в экономику, экологию, социологию, психологию, коммерческую деятельность, маркетинг. [8]

Литература

1. Айвазян С.А. Методы эконометрики: Учебник. Московская школа экономики МГУ им. М.В. Ломоносова (МШЭ). М.: Магистр: ИНФРА-М, 2010. 512 с. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=196548> (Дата обращения: 19. 08.2020).

2. Бухер С. Конкурентоспособность России на глобальном туристическом рынке // Экономика региона. 2016. Т. 12. № 1. С. 240–250.

3. Воронов Д. С. Соотношение конкурентоспособности предприятия и конкурентоспособности его продукции [Электрон. ресурс] // Современная конкуренция. 2015. № 1(49). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-konkurentosposobnosti-predpriyatiya-i-konkurentosposobnosti-ego-produktsii> (Дата обращения: 17.10.2020).

4. Голиков И.А. Особенности содержания понятий «конкуренция» и «конкурентоспособ-

ность» // Российское предпринимательство. 2016. Т. 17. № 10. С. 1251–1264.

5. Гришин Ю.П. Модель управления конкурентоспособностью лесопромышленных предприятий с учетом уровня их интеграции // Российское предпринимательство. 2018. Т. 19. № 7. С. 2101–2112.

6. Зиганшин И.И., Овчаров А.О., Рысаева М.А. Влияние экономических санкций на развитие российского туризма // Актуальные проблемы экономики и права. 2015. № 1(33). С. 17–25.

7. Иванова Л.В., Лысенко Т.А. Город Севастополь в цифрах 2019 г.: Краткий статистический сборник [Электрон. ресурс]. Севастополь: Крымстат, 2020. 203 с. Режим доступа: <https://crimea.gks.ru/storage/mediabank/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B1%85.2019%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%98%D0%BD%D0%B3%D0%B0.pdf> (Дата обращения: 19.08.2020).

8. Кобицкий Д. А. Применение математических методов и моделей в качестве инновационного инструмента для повышения конкурентоспособности предприятия [Электрон. ресурс] // ПСЭ. 2011. № 4. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-matematicheskikh-metodov-i-modeley-v-kachestve-innovatsionnogo-instrumenta-dlya-povysheniya-konkurentosposobnosti> (Дата обращения: 18.10.2020).

9. Павлюк В.П., Савичева Е.Ю. Проблемы повышения конкурентоспособности предприятий Севастопольского региона // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 4 А. С. 68–80.

10. Потапова И.И., Волков Б.В. Понятие конкурентоспособности предприятия и основные факторы ее обеспечения в строительной отрасли [Электрон. ресурс] // Вестник МГСУ. 2017. № 12(111). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-k-onkurentosposobnosti-predpriyatiya-i-o-snovnye-factory-ee-obespecheniya-v-str-oitelnoy-otrasli> (Дата обращения: 17.10.2020).

11. Распоряжение Правительства РФ от 20 сентября 2019 г. № 2129-р О Стратегии развития туризма в РФ на период до 2035 г. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72661648/#:~:text=> (Дата обращения: 17.10.2020).

12. Российская Федерация. Туризм [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://knoema.ru/atlas/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/topics/%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC> (Дата обращения: 18.10.2020).

13. Рейтинг организаций по выручке [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.testfirm.ru/rating/79/sevastopol/> (Дата обращения: 19.08.2020).

14. Солодков М. В. Конкурентоспособность Иркутской области на мировом рынке туристских услуг // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия Гуманитарные и общественные науки. 2016. № 3. С. 95–103.

15. Тарануха Ю. В. О природе регулирования конкуренции // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5. Экономика. 2019. Т. 35. № 3. С. 330–359.

16. Финансовая отчетность предприятий [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.audit-it.ru/> (Дата обращения: 19.08.2020).

17. Что принес 2019 год мировому и российскому туризму [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.russiatourism.ru/contents/press-sluzhba/vystupleniya-doklady-i-intervyu/publikatsii-2019-goda/chto-prines-2019-god-mirovomu-i-rossiyskomu-turizmu/> (Дата обращения: 17.10.2020).

18. Ячменева В.М., Фокина Н.А. Политика ценообразования в туризме как один из факторов формирования имиджа дестинации [Электрон. ресурс] // Сервис в России и за рубежом. 2017. №3(73). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-tsenoobrazovaniya-v-turizme-kak-odin-iz-faktorov-formirovaniya-imidzha-destinatsii> (Дата обращения: 17.10.2020).

19. Tourism — an economic and social phenomenon [Электрон. ресурс] // World Tourism Organization. Режим доступа: <https://www.unwto.org/why-tourism> (Дата обращения: 17.10.2020).

20. Tourism Statistics [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.e-unwto.org/toc/unwtotfb/current> (Дата обращения: 17.10.2020).

21. The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TTCR_2019.pdf (Дата обращения: 17.10.2020).

References

1. Ayvazyan S.A. Metody ekonometriki: Uchebnik. Moskovskaya shkola ekonomiki MGU im. M.V. Lomonosova (MSHE) = Methods of Econometrics: A Textbook. Moscow School of Economics, Moscow State University M.V. Lomonosov Moscow School

of Economics. Moscow: Master: INFRA-M; 2010. 512 p. [Internet]. Available from: <http://www.znaniy.com/bookread.php?book=196548> (cited 19.08.2020). (In Russ.)

2. Bukher S. Competitiveness of Russia in the global tourism market. Ekonomika regiona =

Economy of the region. 2016; 12; 1: 240-250. (In Russ.)

3. Voronov D.S. Correlation of the competitiveness of the enterprise and the competitiveness of its products [Internet]. *Sovremennaya konkurentsia* = Modern competition. 2015; 1(49). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootnoshenie-konkurentosposobnosti-predpriyatiya-i-konkurentosposobnosti-ego-produktsii> (cited 17.10.2020). (In Russ.)

4. Golikov I.A. Features of the content of the concepts of "competition" and "competitiveness". *Rossiyskoye predprinimatel'stvo* = Russian Journal of Entrepreneurship. 2016; 17; 10: 1251–1264. (In Russ.)

5. Grishin YU.P. A model for managing the competitiveness of timber industry enterprises taking into account the level of their integration. *Rossiyskoye predprinimatel'stvo* = Russian Journal of Entrepreneurship. 2018; 19; 7: 2101–2112. (In Russ.)

6. Ziganshin I.I., Ovcharov A.O., Rysayeva M.A. The impact of economic sanctions on the development of Russian tourism. *Aktual'nyye problemy ekonomiki i prava* = Actual problems of economics and law. 2015; 1(33): 17–25. (In Russ.)

7. Ivanova L.V., Lysenko. T.A. *Gorod Sevastopol' v tsifrakh 2019 g.*: Kratkiy statisticheskiy sbornik = The city of Sevastopol in figures 2019: Brief statistical collection [Internet]. Sevastopol: Krymstat; 2020. 203 p. Available from: <https://crimea.gks.ru/storage/mediabank/%D0%A1%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%20%D0%B2%20%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%B0%D1%85.2019%20%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%82%20%D0%98%D0%BD%D0%B3%D0%B0.pdf> (cited 19.08.2020). (In Russ.)

8. Kobitskiy D. A. Application of mathematical methods and models as an innovative tool to improve the competitiveness of an enterprise [Internet]. *PSE*. 2011. № 4. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-matematicheskikh-metodov-i-modeley-v-kachestve-innovatsionnogo-instrumenta-dlya-povysheniya-konkurentosposobnosti> (cited 18.10.2020). (In Russ.)

9. Pavlyuk V.P., Savicheva Ye.YU. Problems of increasing the competitiveness of enterprises in the Sevastopol region. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* = Economy: yesterday, today, tomorrow. 2018; 8; 4 A: 68–80. (In Russ.)

10. Potapova I.I., Volkov B.V. The concept of enterprise competitiveness and the main factors of its provision in the construction industry [Internet]. *Vestnik MGSU* = Vestnik MGSU. 2017; 12(111). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-k-onkurentosposobnosti-predpriyatiya-i-o-snovnye-factory-ee-obespecheniya-v-str-oitelnoy-otrasli> (cited 17.10.2020). (In Russ.)

11. *Rasporyazheniye Pravitel'stva RF ot 20 sentyabrya 2019 g. № 2129-r O Strategii razvitiya*

turizma v RF na period do 2035 g. = Order of the Government of the Russian Federation of September 20, 2019 No. 2129-r On the Strategy for the Development of Tourism in the Russian Federation for the Period until 2035 [Internet]. Available from: [https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72661648/#:~:text=\(cited17.10.2020\).](https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72661648/#:~:text=(cited17.10.2020).) (In Russ.)

12. Rossiyskaya Federatsiya. *Turizm* = Russian Federation. Tourism [Internet]. Available from: <https://knoema.ru/atlas/%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F/topics/%D0%A2%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC> (cited 18.10.2020). (In Russ.)

13. *Reyting organizatsiy po vyruchke* = Rating of organizations by revenue [Internet]. Available from: <https://www.testfirm.ru/rating/79/sevastopol/> (cited 19. 08.2020). (In Russ.)

14. Solodkov M. V. Competitiveness of the Irkutsk region in the world market of tourist services. *Vestnik Baltiyskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. Seriya Gumanitarnyye i obshchestvennyye nauki* = Bulletin of the Baltic Federal University. I. Kant. Series Humanities and Social Sciences. 2016; 3: 95–103. (In Russ.)

15. Taranukha YU. V. On the nature of competition regulation. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 5. Ekonomika* = Bulletin of St. Petersburg University. Series 5. Economy. 2019; 35; 3: 330–359. (In Russ.)

16. *Finansovaya otchetnost' predpriyatiy* = Financial statements of enterprises [Internet]. Available from: <https://www.audit-it.ru/> (cited 19.08.2020). (In Russ.)

17. *Chto prines 2019 god mirovomu i rossiyskomu turizmu* = What did 2019 bring to world and Russian tourism [Internet]. Available from: <https://www.russiatourism.ru/contents/press-sluzhba/vystupleniya-doklady-i-intervyu/publikatsii-2019-goda/chto-prines-2019-god-mirovomu-i-rossiyskomu-turizmu/> (cited 17.10.2020). (In Russ.)

18. Yachmeneva V.M., Fokina N.A. Pricing policy in tourism as one of the factors in the formation of the image of the destination [Internet]. *Servis v Rossii i za rubezhom* = Service in Russia and abroad. 2017; 3(73). Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/politika-tsenoobrazovaniya-v-turizme-kak-odin-iz-faktorov-formirovaniya-imidzha-destinatsii> (cited 17.10.2020). (In Russ.)

19. Tourism — an economic and social phenomenon [Internet]. World Tourism Organization. Available from: <https://www.unwto.org/why-tourism> (cited 17.10.2020).

20. Tourism Statistics [Internet]. Available from: <https://www.e-unwto.org/toc/unwtotfb/current>. (cited 17.10.2020).

21. The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019. [Internet]. Available from: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TTCR_2019.pdf (cited 17. 10.2020).

Сведения об авторах**Светлана Николаевна Медведева**

К.э.н., доцент, доцент кафедры экономики,
Филиал Московского государственного
университета имени М.В. Ломоносова
в г. Севастополе, Севастополь, Россия
Эл. почта: svmedvedeva1@rambler.ru

Валентина Петровна Павлюк

К.э.н., старший преподаватель кафедры
экономики,
Филиал Московского государственного
университета имени М.В. Ломоносова
в г. Севастополе, Севастополь, Россия
Эл. почта: oleynik24@bk.ru

Information about the authors**Svetlana N. Medvedeva**

Cand. Sc. (Economics), Associate professor, Associate
professor of the department of Economics,
Sevastopol branch of the Moscow State University
named after M.V. Lomonosov, Sevastopol, Russia
E-mail: svmedvedeva1@rambler.ru

Valentina P. Pavlyuk

Cand. Sc. (Economics),
Senior Lecturer of the Department of Economics,
Sevastopol branch of the Moscow State University
named after M.V. Lomonosov,
Sevastopol, Russia
E-mail: oleynik24@bk.ru