УДК 332.1 (330.15)

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЪЕЗДНОЙ ТУРИЗМ В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ (НА ОСНОВЕ
КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА)**

Теличева Елена Геннадьевна,
кандидат социологических наук, доцент кафедры социально-культурного
сервиса и туризма, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный
университет», Хабаровск, Россия.
РИНЦ spin-6151-3053
E-mail: telicheva_e@mail.ru

Нам Татьяна Сандановна,
старший преподаватель, кафедры высшей математики, ФГБОУ ВО
«Тихоокеанский государственный университет», Хабаровск, Россия.
РИНЦ spin-5219-1104
E-mail: epsiln@mail.ru

Аннотация. *Глобализация социально-экономических процессов в России способствует созданию условий для развития сектора туризма, что в свою очередь обусловило необходимость гармонизации туризма с окружающей средой. Динамика общего въездного потока в Хабаровский край, свидетельствует об интересе к региону со стороны зарубежных туристов. Однако по отдельным сегментам наблюдается незначительное снижение. В научной литературе, в большей степени представлены разработки, учитывающие влияние туризма на экологию. В рамках исследования, сделана попытка определить зависимость туризма (а нашем случае въездного) от состояния окружающей среды региона. На основе статистического и дисперсионного анализа, проведен корреляционно-регрессионный анализ, который позволил на основе показателей, характеризующих состояние окружающей среды, определить степень влияния экологии на туризм и как следствие динамику туристских потоков. Расчетным путем доказана степень воздействия переменных, что служит основанием для рассмотрения вопроса «О мерах по улучшению экологической ситуации» в регионе.*

Ключевые слова: *туризм, регион, факторы влияния, окружающая среда, экологическая ситуация, въездной туризм, корреляционно-регрессионный анализ.*

**ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE
INTERNATIONAL TOURIST FLOW IN THE KHABAROVSK KRAI (BASED ON
CORRELATION-REGRESSION ANALYSIS)**

Elena G. Telicheva,
Candidate of Sciences in Sociology, associate Professor, Department
of social and cultural service and tourism, Pacific National
University, Khabarovsk, Russian Federation,
RSCI spin-6151-3053
E-mail: telicheva_e@mail.ru

Tatiana S. Nam,Senior lecturer, Department of higher mathematics, Pacific
National University, Khabarovsk, Russian Federation

RSCI spin-5219-1104

E-mail: epsiln@mail.ru

Abstract. *The globalization of socio-economic processes in Russia contributes to the creation of conditions for the development of the tourism sector, which in turn necessitated the harmonization of tourism with the environment. The dynamics of the total inward flow to the Khabarovsk Krai shows the interest of foreign tourists in the region. However, in some segments there is a slight decrease. The scientific literature to a greater extent presents developments that take into account the impact of tourism on the environment. As part of the research, an attempt was made to determine the dependence of tourism (in our case, inbound tourism) on the state of the environment in the region. Based on statistical and analysis of variance, a correlation-regression analysis was carried out, which made it possible, on the basis of indicators characterizing the state of the environment, to determine the degree of environmental impact on tourism and, as a result, the dynamics of tourist flows. The degree of influence of the variables is proved by calculation, which serves as the basis for considering the issue "On measures to improve the environmental situation" in the region.*

Keywords: *tourism, region, influence factors, environment, ecological situation, inbound tourism, correlation and regression analysis.*

Трансформация туризма в одну из высокодоходных бюджетных отраслей народного хозяйства, является одной из важных задач Российской Федерации на современном этапе [11].

В Хабаровском крае приоритетными направлениями внутреннего и въездного туризма признаны: этнографический, экологический, экстремальный, культурно-познавательный, гастрономический, событийный, детский [3]. Организаторы туристского бизнеса в крае реализуют свыше 150 туристских маршрутов и экскурсионных программ. Качественное наполнение туристского предложения, характеризует тот факт, что 121 туристский продукт из 150 прошел аккредитацию. В 2018 году из 19 новых маршрутов, 12 имеют экологическую направленность. Уникальность, интерес к объектам туристского предложения прослеживается уже в названии: «Горное озеро Большой Сулук – жемчужина Хабаровского края», «Путешествие на парусном катамаране «Одиссея», «Ожерелье Дерсу» и другие. Данные статистики отражают туристский потенциал Хабаровского края: 237 достопримечательностей, наследие 8 коренных малочисленных народов, 7 заповедников и до 300 солнечных дней в году. В Едином Федеральном реестре туроператоров – 77 субъектов малого бизнеса.

Динамика въездного потока в Хабаровский край, свидетельствует об интересе к нашему региону со стороны зарубежных туристов. Безусловно, территориальная близость стран АТР и грамотная международная политика в части безвизового режима, являются импульсом для развития туристских связей. Разнообразие туристских предложений не могут не заинтересовать зарубежных гостей. Благоприятный курс валюты изменил вектор туристских потоков, теперь туристы из КНР приезжают в Хабаровский край с целью шоп-туризма. Востребованы экологический, экскурсионный, событийный виды туризма.

Однако нельзя не отметить факторы, сдерживающие въездные потоки и способные снизить количество приезжающих к нам зарубежных гостей:

- авиасообщение. Из-за ухода с рынка корейского перевозчика, возникают сложности с транспортной логистикой. Решение вопроса видится в завершении строительства нового терминала, рассчитанного на обслуживание трех миллионов человек в год, оснащенного 24 стойками регистрации и тремя телетрапами.

- гиды-переводчики. В крае аккредитован 121 туристский маршрут, но недостаточное количество гидов-переводчиков, при увеличении въездного потока не способно предоставить туристскую услугу в соответствии со спросом. Уже несколько лет бьют тревогу неравнодушные к туристским объектам, с точки зрения правдивости информации, которая исходит от сопровождающих туристских групп из Китая. Являясь носителями языка, они выполняют функции гидов-перевозчиков, удешевляя стоимость туристского продукта для туристов-соотечественников, но искажение исторических фактов, характеристик объекта, дезориентирует туристов и негативно отражается на качестве продукта;

- инфраструктура. Для избирательных туристов из-за рубежа, возникают сложности при формировании продукта. Да, в крае функционируют средства размещения для различных сегментов, но, в период событийных мероприятий ощущается их нехватка. Придорожный сервис, качество дорожного полотна не соответствует нормам, большинство самых интересных туристских объектов находятся в малонаселенных районах края;

- окружающая среда. Во всем мире состоянию окружающей среды уделяется большое внимание. И это очевидно. Не поедут туристы в регионы с плохой экологией. Несмотря на положительную динамику по въездному туризму в крае, нельзя не учитывать данный фактор [6].

В научной литературе, в большей степени представлены разработки, учитывающие влияние туризма на экологию. Заслуживают внимания труды А. И. Тарасова, автор отмечает, что массовый, все нарастающий поток людей в лес привел к двум противоположным результатам: большому социальному выигрышу и опасному экологическому ущербу [12]. Появление комплексной системы индикаторов устойчивого развития продиктовано временем [1].

Исследователи Сиднейского университета проанализировали динамику выбросов в 189 странах, и пришли к выводу:

- 8% всех парниковых газов в мире выбрасывается при активизации воздушного, водного и наземного туризма, а также предприятиями общепита, развлечений и досуга в местах, популярных среди туристов. Ранее считалось, что этот показатель варьируется от 2,5% до 3%;

- из года в год увеличивается динамика выбросов от туристической деятельности на 3%;

- по оценке экспертов, Россия входит в десятку стран, приближающих экологическую катастрофу;

- на Ольхоне, озере Байкал, исчезли два вида лишайников и перестали гнездиться орланы-белохвосты и могильники.

Неслучайно появление исследований, позволяющих выявить отношение туристов к окружающей среде. Результаты пилотного опроса, проведенного Галимовой Г.В. показали, что определяющим фактором при выборе дестинации выступает чистота атмосферного воздуха и чистота воды.[2].

В исследовании Заборцевой Т.И., в рейтинге мотиваций выбора места отдыха – природные красоты, чистый воздух и вода. Подтвердилась гипотеза, в уникальном по красоте месте человек весьма чувствителен в своих оценках ко всем видам детериорации [5].

В рамках исследования, сделана попытка определить зависимость туризма (в нашем случае международного въездного) от состояния окружающей среды региона. На основе статистического и дисперсионного анализа, проведен корреляционно-регрессионный анализ,

который позволил выбрать показатели, характеризующие состояние окружающей среды, определить степень влияния на туризм и как следствие туристские потоки.

Статистический анализ и полученные фактические данные о состоянии туризма позволяют сделать вывод о том, что туризм в Хабаровском крае развивается стабильно и устойчиво, с положительной динамикой въезда. Наблюдается небольшое снижение по прибытию туристов из Японии и категории «другие страны». В рамках статьи не представляется возможным проанализировать влияние всех факторов внешней среды. Акцент сделан на состоянии экологии региона.

Таблица 1.

Динамика въездного туристского потока Хабаровского края за 2013-2018 гг.

	Въезд иностраных туристов, тыс. чел.	в т.ч. гр. КНР	в т.ч. гр. Япония	в т.ч. гр. Корея	в т.ч. гр. др. стран
2013	19	8,9	5,4	2,2	2,5
2014	21	10,5	5,4	2,4	2,7
2015	31,3	18,7	5,3	6	1,3
2016	42,2	23,8	4	9,9	4,5
2017	47,85	25,6	5,3	15,1	1,85
2018	55,37	25,14	4,3	24,32	1,61

Рис. 1. Удельный вес въезда иностранных туристов в Хабаровский край 2018 г.

По статистическим данным можем сделать вывод, что из года в год увеличивается показатель прибытия по въездному туризму. В структуре прибытия иностранных граждан доминируют граждане из КНР и Японии. Однако общая статистика не дает данных о мотивах туристов и количестве транзитных пассажиров. Личные наблюдения позволяют заключить, что иностранные туристы заинтересованы в экологическом туризме края.

Экологический туризм может развиваться только в экологически благополучных регионах. Экологическая ситуация может повлиять на мотив туриста - посетить или не посетить тот или иной регион. Количество выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ, выступает одной из основных характеристик окружающей среды в Хабаровском крае. Статистические данные по показателю, позволят определить общий объем выбросов в динамике [10].

Хабаровский край относится к зоне высокого потенциала загрязнения атмосферы с неблагоприятными условиями рассеивания примесей. Влияние отраслей экономики Хабаровского края на состояние атмосферного воздуха приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Динамика количества выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ в Хабаровском крае в 2014-2018 гг.

Показатель, ед. изм.	2014	2015	2016	2017	2018
Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. тонн	248,1	260,8	262,1	269,9	241
в том числе:					
от стационарных источников, тыс. тонн	103,3	115,8	113,8	117,9	83,8
от передвижных, тыс. тонн	144,8	145	148,3	152	157,2
Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тонн/млн. руб.	0,460	0,438	0,411	0,405	0,335

По статистическим данным Хабаровского края можно сделать вывод, что за последний год, то есть 2018 году произошло уменьшение общего объема выбросов загрязняющих веществ на 28,9 тыс. тонн. Это связано со снижением выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников. С другой стороны, с каждым годом наблюдается увеличение выброса в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников. Именно транспортные средства оказывают огромное влияние на загрязнение воздуха в Хабаровском крае.

Одним из экологических показателей Хабаровского края является качество поверхностных вод.

Рис. 2. Динамика сброса загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты

По данным гистограммы можно сделать вывод о том, что в 2018 году произошло увеличение сброса загрязненных сточных вод на 11% и в количественном выражении составило 189,82 млн. против 171,31 млн. 2017 года. Увеличение сброса загрязненных сточных вод произошло в основном за счет увеличения сброса шахтной воды АО «Уралуголь» п. Чегдомын Верхнебуреинского района, АО «Многовершинный» Николаевского района, за счет увеличения загрязненных недостаточно очищенных сточных вод МУП города Хабаровска.

Основой для развития экологического туризма на территории Хабаровского края являются особо охраняемые природные территории (ООПТ).

Рис. 3. Доля общей площади ООПТ к площади Хабаровского края (%)

Математическое моделирование активно проникает в различные сферы деятельности [7].

В качестве зависимой переменной был выбрано количество обслуженных иностранных туристов, выраженное в млн. человек [4].

В качестве независимых переменных были выбраны следующие показатели:

– общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тонн/млн. руб.

- сброса загрязнённых сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. ;

- доля общей площади ООПТ к площади Хабаровского края (%).

Таблица 3

Исходные данные, влияющие на развитие туризма (в т.ч. экологического) на территории Хабаровского края

Годы	Количество обслуженных иностранных туристов, млн. чел.	Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух тонн/млн. руб.	Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные объекты, млн. .	Доля общей площади ООПТ к площади Хабаровского края (%).
2014	0,021	0,46	167,26	8,1
2015	0,0313	0,438	171,19	8,1

2016	0,0422	0,411	172,24	8,47
2017	0,04785	0,405	171,31	8,5
2018	0,05537	0,335	189,82	8,5

На основе стандартизации данных показателей, представленных в таблице 3, проведена оценка корреляционной зависимости показателя от совокупностей показателей исследуемых величин. В результате были вычислены коэффициенты корреляции по формуле:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}},$$

- среднеквадратическое отклонение для каждого рассматриваемой переменной;
- , – текущие значения обеих рассматриваемых переменных;
- число элементов в каждой совокупности.

Для проверки значимости частного коэффициента корреляции вычислим статистику $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$. Для частных коэффициентов корреляции r_{12}, r_{13}, r_{23} .

Вычисленные коэффициенты корреляции внесем таблицу 4.

Таблица 4

Матрица парных коэффициентов корреляции

	1			
	-0,928125153	1		
	0,772453495	-0,950455034	1	
	0,914660199	-0,776182797	0,551217151	1

Анализируя парные коэффициенты корреляции, необходимо отметить, что чем больше их абсолютные величины, тем больше влияние оказывает факторный признак на результативный. Получены следующие результаты:

$$\begin{aligned} & r_{12} = -0,928125153; \\ & r_{13} = 0,772453495; \\ & r_{23} = -0,950455034. \end{aligned}$$

Анализируя полученные результаты, можно сделать следующие выводы:

- все вычисленные частные коэффициенты корреляции являются значимыми на уровне 0,05, так как соответствующие t -критерии превышают $t_{\text{крит}} = 1,96$ Стьюдента;
- наиболее сильной является взаимосвязь между въездом иностранных туристов и общим объемом выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, также особо охраняемые территории;

Таблица 5

Показатели, значимо влияющие на развитие туризма (в т.ч. экологического) на территории Хабаровского края

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	Коэффициент корреляции
Количество обслуженных иностранных туристов, млн. чел.	0,021	0,0313	0,0422	0,04785	0,05537	1
Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух	0,46	0,438	0,411	0,405	0,335	-0,93

тонн/млн. руб.						
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные объекты, млн. .	167,26	171,19	172,24	171,31	189,82	0,77
Доля общей площади ООПТ к площади Хабаровского края (%).	8,1	8,1	8,47	8,5	8,5	0,91

На основе вычисленных коэффициентов корреляции найдем значение коэффициента детерминации . Коэффициент детерминации показывает, какая доля дисперсии результативного признака объясняется влиянием независимых переменных. [9].

; 0,8614163 или 86,1%;
 ; 0,596684402 или 59,6%;
 ; 0,83660328 или 83,6%.

На основе расчета среднее арифметического и среднеквадратического отклонения (таблица 5) и показателей коэффициентов регрессии (таблица 6) было получено следующее уравнение регрессии. Таким образом, уравнение регрессии имеет вид при уровне значимости 0,05. [13].

Значимость модели и коэффициентов регрессии подтверждается критерием Фишера. Расчетное значение критерия Фишера можно вычислить по формуле:

$$\frac{R^2}{k} \cdot \frac{n-k-1}{1-R^2},$$

где — число единиц совокупности;

— число факторов в уравнения линейной регрессии;

— коэффициент детерминации.

Зная , проверим значимость уравнения регрессии

$$\frac{R^2}{k} \cdot \frac{n-k-1}{1-R^2},$$

Неравенство с уровнем значимости можно сделать вывод о значимости построенного уравнения регрессии.

Таблица 6

Результаты расчета для среднего и среднеквадратического отклонения

Показатели	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение
Количество обслуженных иностранных туристов, млн. чел.	0,039544	0,000184587
Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух тонн/млн. руб.	0,4098	0,0022337
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные объекты, млн. .	174,364	78,31683
Доля общей площади ООПТ к площади Хабаровского края (%)	8,334	0,04578

Таблица 7

Показатели регрессионного анализа

	Стандартизированные	Стандартные	Коэффициенты регрессии	Стандартная ошибка
--	---------------------	-------------	------------------------	--------------------

	коэффициенты	ошибки		
Количество обслуженных иностранных туристов, млн. чел.			1,207928494	0,548606632
Общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух тонн/млн. руб.		0,461	-0,92522704	0,30804243
Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные объекты, млн. .		0,002	- 0,003117757	0,001243173
Доля общей площади ООПТ к площади Хабаровского края (%)		0,419	- 0,029469864	0,025351192

Стандартизированные коэффициенты вычислим по формулам

$$\frac{Y - \bar{Y}}{S_Y} = \frac{X - \bar{X}}{S_X} \cdot b$$

$$\frac{Y - \bar{Y}}{S_Y} = \frac{X - \bar{X}}{S_X} \cdot b$$

$$\frac{Y - \bar{Y}}{S_Y} = \frac{X - \bar{X}}{S_X} \cdot b$$

Получим уравнение в стандартизированном масштабе:

В отличие от коэффициентов регрессии, которые несравнимы между собой, стандартизированные коэффициенты регрессии можно сравнивать. Статистические данные, относительно динамики общего объема выбросов загрязняющих веществ свидетельствуют об уменьшении выбросов. При этом транспортные средства оказывают огромное внимание на загрязнение воздуха в Хабаровском крае. В качестве переменных регрессионного анализа выбраны: общий объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух; сброс загрязненных сточных вод в поверхностные объекты, доля общей площади ООПТ к площади Хабаровского края. Переменные были ранжированы по силе воздействия на состояние и развитие въездного туризма, в частности экологического направления. Расчетным путем доказана степень воздействия вышеуказанных переменных, что служит основанием для рассмотрения вопроса «О мерах по улучшению экологической ситуации» в регионе, с учетом механизма реализации принципов устойчивого развития через государственно-частное партнерство [8].

В рамках национального проекта «Экология» в период 2018 – 2024 гг. предусмотрены следующие мероприятия:

- согласование и утверждение комплексных планов, мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в крупных промышленных центрах;
- формирование сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха, включая атмосферные обследования;
- внедрение информационной системы анализа качества атмосферного воздуха, использующая данные автоматизированного онлайн контроля выбросов в 85 субъектах РФ;

- продвижение туристских продуктов национальных парков для увеличения количества посетителей на ООПТ и другие.

Литература:

1. Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение. - М., 2007. - 60 с.
2. Галимова Г.В, Панченко О.Л. Экологическая политика как фактор развития туризма: анализ потребительских предпочтений // Казанский вестник молодых ученых. - 2019. - Том 3. - № 2. - С.193 - 199. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39186008>
3. Дусенко С. В. Формирование индустрии гостеприимства как тенденция устойчивого развития туризма: монография. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2017. - 132 с.
4. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия, 3-е изд. - М.: Диалектика, 2007. - 912с.
5. Заборцева Т.И., Евстропьева О.В., Дуля К.В. Потенциал развития туристско-рекреационной деятельности на территории ЦЭЗБПТ (по результатам пилотного анкетирования) // Современные проблемы сервиса и туризма. - 2019. - № 1. - С. 60 - 67. DOI:<https://doi.org/10.24411/1995-0411-2019-10107>
6. Карпова Г.А. Роль экологизации туризма в развитии региона // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. - 2016. - Том 2. - № 7. - С. 59-65. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25683804>
7. Касьяненко Т.Г., Полоско А.С. Применение корреляционно-регрессионного анализа в оценке бизнеса сравнительным подходом // Российское предпринимательство. - 2015. - Т.16. - № 20. - С. 3611-3622. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24914036>
8. Карпова Г.М., Максарева Е.М. Механизм реализации принципов устойчивого развития через государственно-частное партнерство // Туризм. - 2015. - № 5. - С. 46-56.
9. Радченко С. Г. Методология регрессионного анализа: Монография. - К.: «Корнийчук», 2011. - 376 с.
10. Слаута А.А., Лазарева А.А., Афонина Т.Е. Оценка рекреационного воздействия на геосистемы с особыми условиями природопользования. // Современные проблемы сервиса и туризма. - 2019. - № 1. - 145-149. DOI:[10.24411/1728-323X-2019-11145](https://doi.org/10.24411/1728-323X-2019-11145)
11. Теличева Е.Г. Формирование тенденций устойчивого развития предприятий туризма в регионе: монография. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2019. - 162 с.
12. Тарасов А.И. Рекреационное землепользование. - М.: 1986. - 176 с.
13. Фёрстер Э., Рёнц Б. Методы корреляционного и регрессионного анализа. - М.: Финансы и статистика, 1983. - 265 с.

References:

1. Bobylev S. *Sustainable Development Indicators: A Regional Dimension*. Moscow, 200, 60 p. (In Russian)
2. Galimova G., Panchenko O. Environmental policy as a factor in the development of tourism: analysis of consumer preferences. *Kazan Journal of Young Scientists*, 2019, vol. 3, no. 2, pp. 193 - 199. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39186008>
3. Dusenko S. *The formation of the hospitality industry as a trend in the sustainable development of tourism*. Khabarovsk, Pacific State University Publ., 2017, 132 p. (In Russian)
4. Draper N., Smith G. *Applied regression analysis. Multiple Regressions*. Moscow, Dialectics Publ., 2007, 912 p. (In Russian)
5. Zabortseva T., Evstropieva O., Dulya K., The potential for the development of tourist and recreational activities in the central ecological zone of the Baikal natural territory (based on the

results of a pilot survey). *Modern problems of service and tourism*, 2019, no. 1, pp. 60 – 67. (In Russian) DOI:<https://doi.org/10.24411/1995-0411-2019-10107>

6. Karpova G. The role of tourism greening in the development of the region. *News of St. Petersburg State University of Economics*, 2016, vol. 2, no. 7, pp 59-65. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25683804>

7. Kasiyanenko T., Polosko A. The use of correlation and regression analysis in business valuation by a comparative approach. *Russian business*, 2015, vol. 16, no. 20, pp. 3611-3622. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=24914036>.

8. Karpova G., Maksarova E. The mechanism for implementing the principles of sustainable development through public-private partnership. *Tourism*, 2015, no. 5, pp. 46-56.

9. Radchenko S. G. *Methodology of regression analysis*, Monograph. Kiev, Korniyuchuk Publ., 2011, 376 p. (In Russian)

10. Slauta A. Lazareva T. Afonina T. Assessment of recreational impact on geosystems with special environmental conditions. *Modern problems of service and tourism*, 2019, no 1, pp145-149. (In Russian) DOI:[10.24411/1728-323X-2019-11145](https://doi.org/10.24411/1728-323X-2019-11145)

11. Telicheva. E. *The formation of trends in the sustainable development of tourism enterprises in the region*. Khabarovsk, Pacific State University Publ., 2019, 162 p. (In Russian)

12. Tarasov A. *Recreational land use*. Moscow, 1986, 176 p. (In Russian)

13. Forster E., Ronz B. *Methods of correlation and regression analysis*. Berlin, Finance and Statistics Publ., 1979, 265 p. (In Russian)

Submitted: 18 November 2019

Accepted: 22 December 2019

Published: 26 December 2019