

## РАЗВИТИЕ ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ DEVELOPMENT OF THE TOURIST INDUSTRY

Оригинальная статья  
Original article

УДК 338.48

DOI: 10.18413/2408-9346-2019-5-4-0-1

Брасалес Д. Э.<sup>1</sup>  
Королева И.С.<sup>2</sup>

**Функциональная модель оценки рекреационного потенциала  
городских зеленых территорий с использованием  
геоинформационных технологий**

<sup>1</sup> Университет Вооруженных Сил «ESPE»,  
район Эль Форастеро, округ Белисарио Кеведо, г. Латакунга, Эквадор  
e-mail: dfbrazales@espe.edu.ec

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)  
ул. Победы, 85, г. Белгород 308015, Россия  
e-mail: koroleva\_i@bsu.edu.ru

*Статья поступила 21 октября 2019 г.; принята 12 декабря 2019 г.;  
опубликована 30 декабря 2019 г.*

**Аннотация.** В современном урбанизированном мире рекреационное пространство городов обеспечивает население объектами естественной природы. Они придают экологическую устойчивость природной и урбанизированной среде и обеспечивают население комфортной городской средой. Рекреационное пространство города взаимосвязано и взаимообусловлено с рекреационной деятельностью в существующем рекреационном каркасе, а его качество напрямую зависит от качества существующего рекреационного каркаса и разнообразия рекреационной деятельности, в нем происходящем. Цель исследования – определение функциональной модели оценки территорий рекреационного каркаса города. Объект исследования – рекреационный каркас города. Для достижения поставленной цели использовались методы сравнительного анализа, обобщения, структурно-функциональный подход. Авторами были рассмотрены теоретические представления об элементах городского рекреационного каркаса, дано определение термину рекреационный каркас, выявлены показатели оценки зеленых территорий рекреационного каркаса города, влияющие на качество жизни городского населения, и проведено обоснование их влияния на качество жизни населения. С учетом содержательного анализа нормативных и законодательных документов, публикаций отечественных и зарубежных исследователей, отражающих специфику рекреационной оценки планировочного района (квартала) и объекта была предложена функциональная модель оценки территорий рекреационного каркаса города.

**Ключевые слова:** рекреационный каркас города; рекреационное пространство; планировочный район; рекреационная оценка.

**Для цитирования:** Брасалес Э.Д., Королева И.С. Функциональная модель оценки рекреационного потенциала городских зеленых территорий с использованием геоинформационных технологий // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. – Т. 5, № 4, 2019, с. 3-11, DOI 10.18413/2408-9346-2019-5-4-0-1

UDC 338.48

Diego F. Brazales Herrera<sup>1</sup>,  
Inna S. Koroleva<sup>2</sup>

**A functional model for assessing the recreational potential of urban green areas using geoinformation technologies**

<sup>1</sup>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE,  
El Forastero district, Belisario Quevedo district, Latacunga, Ecuador  
e-mail: dfbrazales@espe.edu.ec

<sup>2</sup>Belgorod State National Research University,  
85 Pobedy St., Belgorod, 308015, Russia  
e-mail: koroleva\_i@bsu.edu.ru

**Abstract.** In today's urbanized world, the recreational space of cities provides the population with objects of natural nature. They ensure the environmental sustainability of the natural and urban environment and provide the population with a comfortable urban environment. The recreational space of the city is interconnected and interdependent with recreational activities in the existing recreational framework. Its quality directly depends on the quality of the existing recreational framework and the variety of recreational activities that occur in it. The purpose of the study is to determine the functional model of the assessment of the recreational frame of the city. The object of research is the recreational framework of the city. To achieve this goal, the methods of comparative analysis, generalization, structural and functional approach were used. The authors considered some theoretical ideas about the elements of urban recreational framework. They give the definition of the term "recreational frame" and identify the indicators of assessment of green areas of the recreational framework of the city, affecting the quality of life of the urban population. The authors substantiate the impact of indicators on the quality of life of the population and propose a functional model for the assessment of the recreational framework of the city.

**Key words:** recreational framework of the city; recreational space; planning area; recreational assessment

**For citation:** Brazales Herrera D. F., Koroleva I. S. (2019), A functional model for assessing the recreational potential of urban green areas using geoinformation technologies. Research Result. Business and Service Technologies, 5(3), 3-11 DOI: 10.18413/2408-9346-2019-5-4-0-1

**Введение.** В современных условиях прогрессирующей урбанизации рекреационная среда является необходимым компонентом пространственно-планировочной структуры города, которую необходимо учитывать при разработке новых стратегий развития территорий. В современном мире наиболее эффективными и комплексными научно-практическими подходами современного градостроительства к планирова-

нию, развитию и трансформации городов являются концепции, связанные с созданием гибкой социально-ориентированной структуры, трансформирующейся под изменения в окружающем пространстве и позволяющей сохранить экологическую устойчивость городских экосистем. С последними тесно переплетены такие концепции, как ландшафтный урбанизм, биоурбанистика, экологический урбанизм и

другие. Они направлены на преобразование городских территорий и формирование современных ландшафтно-градостроительных объектов и комплексов, обеспечивающих экологическую устойчивость и улучшающих качество окружающей среды, в которой проживает человек.

В современной практике реконструкции городов прослеживается активное стремление интегрировать в городскую культуру элементы естественной природы. В связи с этим ландшафтная рекреация является наиболее перспективным направлением создания комфортной городской среды (Власова, 2010). Последняя предполагает благоустройство территории и разработку индекса качества городской среды (Петрина, 2018). Качество городской среды связано с обеспечением здоровья населения, а это невозможно без развитого рекреационного каркаса города, реализующего разнообразные функции и находящегося в устойчивом состоянии.

**Целью исследования** является определение функциональной модели оценки территорий рекреационного каркаса города. В качестве одной из основных задач исследования была поставлена систематизация теоретических представлений об элементах городского рекреационного каркаса, обоснование их влияния на качество жизни населения и выявление индикаторов оценки состояния рекреационного каркаса города.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании применялись методы сравнительного анализа, обобщения, структурно-функциональный подход.

Анализ литературы свидетельствует о возрастании научного интереса к реализации функций рекреации через создание рекреационно-оптимальной структуры урбанизированных пространств. Изучению планировочных закономерностей формирования системы озеленённых территорий, анализу взаимодействия природной и урбанизированных систем городов посвящены труды Н.Н. Юскевича, А.П. Вергунова, В.Ф. Гостева, В.А. Горохова, Л.Б. Лунца,

Л.О. Машинского, Е.М. Микулиной, И.Д. Родичкина, А.И. Чувелева, Л.И. Рубцова, М.И. Черкасова, А.В. Сычёвой (Гостев, 1991). Изучению рекреационного каркаса города и его элементов, оценке его потенциала посвящены работы Назарова Н.Н., Фроловой И.В., Казакова Н.А., Еремеевой С.С., Карагановой Н.Г., Михайловой Е. В., Бердниковой А.В., Исмагиловой С.Х., Залетовой Е.А., Ливенцева А.В. и других (Измагилов, 2016; Казаков, 2018; Бердникова, 2017, Ливенцева, 2016). В научной литературе можно встретить понятия эколого-рекреационный и рекреационный каркас территории. Антропов Д.В., Фомина А.В. под эколого-рекреационным каркасом понимают территорию, соподчиненную единицами природных и рекреационных ресурсов, которые объединены экологическими связями с целью защиты и охраны территории, а также обеспечения рациональной рекреационной деятельности (Антропов, 2019). Назаров Н.Н., Фролова И.В. считают, что рекреационный каркас должен соответствовать местам расположения групп отдыхающих или объектов рекреационной инфраструктуры, быть устойчивым во времени и точечно-линейным по пространственной форме (Назаров, 2012).

Авторами под рекреационным каркасом территории города будет пониматься устойчивая рекреационная среда, используемая городским населением для восстановления его здоровья и перспективная для рекреационного освоения.

Согласно учению о причинах болезней, большинство современных болезней можно предотвратить за счет профилактики заболеваний средствами ландшафтной рекреации. Данные вопросы освещены в трудах Городкова А.С., Гродзинского А.М., Имельника О.И., Краснощековой Н.С., Левченко Г.Н., Маргус М.М., Пивкина В.М., Попова В.А., Фролова А.К., Чистяковой С.Б. и других. В работах данных исследователей изучена роль озелененных пространств для создания микроклиматического комфорта жизнедеятельности го-

родского населения путем ионизации и фитонизации воздуха, улучшения ветрового, шумового, радиационного режимов (Василенко, 2009). Вместе с тем, по-прежнему не решен вопрос научно обоснованного использования растений для создания комфортной, оздоравливающей городской среды для человека.

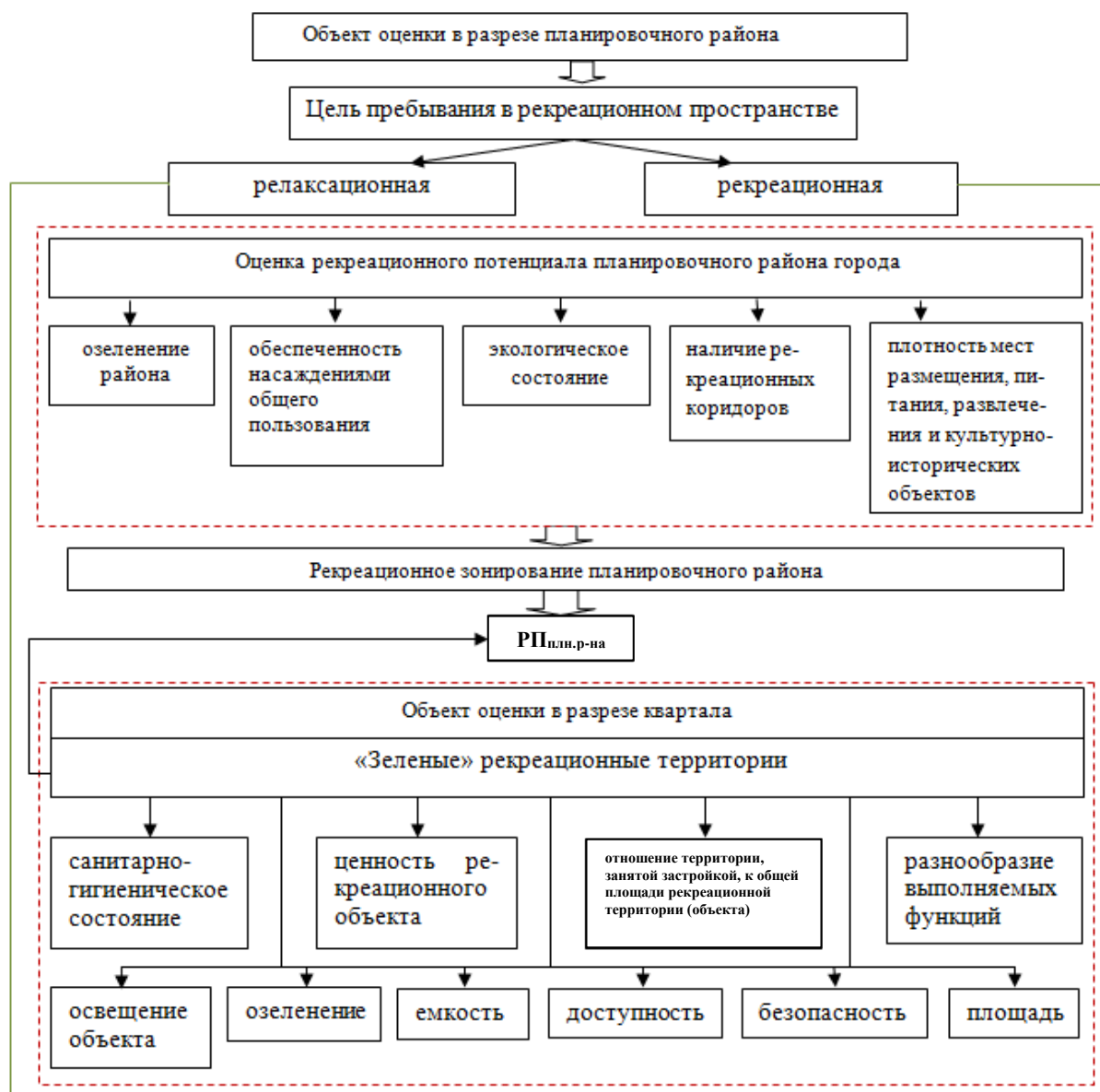
Соломина Ж.Б. считает, что в рекреационную структуру рекреационного каркаса должны входить природно-культурные, историко-культурные объекты и комплексы, скверы, парки, зеленая зона побережья, леса, входящие в административные границы города, внутриквартальное пространство, реки и водоемы, места развлечений и пункты общественного питания. Ею были рассмотрены функции рекреационных пространств в зависимости от уровня рекреационного каркаса – общегородского, районного, квартального (Соломина, 2007). Василенко Н.А. выделяет 4 уровня ландшафтно-рекреационной среды – «город» (лесопарки, лугопарки, гидропарки, городской пляж, моно- и многофункциональный парк), планировочный район (районный парк, сквер, бульвар, набережная, сад), группы зданий (квартал – дворовое пространство, сквер), пространство интерьера. Авторы в своей работе будут использовать подход Соломиной Ж.Б. при обосновании индикаторов оценки состояния рекреационного каркаса, поскольку каждый уровень позволяет удовлетворять определенные потребности городского населения за счёт реализации определенных функций.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Поскольку оценка рекреационных ресурсов должна проводиться с учетом комплекса показателей и с четким указанием объекта оценки (Фоменко, 2007), был проведен содержательный анализ публикаций и нормативных и законодательных документов, отражающих специфику рекреационной оценки городских объектов, позволивший предложить функ-

циональную модель оценки территорий рекреационного каркаса города (рисунок).

В данной модели предлагается рассматривать рекреационный потенциал планировочного района (квартала) и объекта. Рекреационный потенциал последнего следует рассматривать как совокупность следующих показателей: площадь, озеленение, емкость, санитарно-гигиеническое состояние, доступность, освещение объекта, безопасность, ценность рекреационного объекта, разнообразие выполняемых функций, соотношение территории занятой застройкой к общей площади рекреационной территории, коэффициент рекреационного потенциала планировочного района ( $РП_{\text{плн.р-на}}$ ). Рассмотрим более подробно каждый из показателей.

**Площадь рекреационной территории.** В зависимости от вида городского рекреационного объекта и численности населения, которое должно быть обеспечено озелененной территорией, позволяющей восстановить психологические и физические силы человека, будет проводиться ранжирование каждого из видов рекреационных территорий. Для этого в геоинформационной системе производится привязка рекреационных объектов к созданной базе данных. В таблице атрибутивов с помощью инструмента Calculate Geometry рассчитывается площадь рекреационных объектов. Далее в геоинформационной системе в поле атрибутивной таблицы с помощью Field Calculator и Calculate Geometry оценивается отношение территории, занятой застройкой к общей площади рекреационной территории. В зависимости от вида рекреационной территории, площадь застройки может составлять от 0 до 7 %. Далее оценивается озелененность рекреационных территорий. Озеленение территории парка должно составлять 90%, сквера – не менее 75%, лесопарка – более 90%, чтобы быть наиболее привлекательной для отдыха населения.



РП<sub>плн.р-на</sub> – коэффициент рекреационного потенциала планировочного района

**Рис. Функциональная модель рекреационной оценки объектов рекреационного каркаса города**

**Fig. A functional model of recreational assessment of objects of the recreational framework of the city**

Расчет процента озеленения территории производится в геоинформационной системе на основе данных космоснимков в таблице атрибутивов с помощью инструмента CalculateField.

Одним из главных показателей в оценке деятельности любого рекреационного объекта является емкость рекреационной территории (количество рекреантов,

посетивших ту или иную территорию). От этого показателя зависит способность территории сохранять состояние устойчивости, с одной стороны, и уровень дохода, получаемого от ее использования, с другой. В связи с этим, очень важно не превышать максимальную емкость территории, регулируя потоки отдыхающих для сохранения высоких аттрактивных свойств

рекреационного объекта. Другим показателем, влияющим на аттрактивные свойства территории, является санитарно-гигиеническое состояние. По этому показателю территория будет оцениваться как благоприятная, относительно благоприятная и неблагоприятная.

Еще одним показателем, влияющим на рекреационный потенциал территории, является зона доступности. По существующим нормативам в градостроительстве зона доступности парка для жителей района не должна превышать 1200 м, для скверов – 400 м, сада – 600 м, лесопарков – 20 км. В соответствии с этими нормативами данная граница будет конечной точкой при оценке благоприятности рекреационной территории. В геоинформационной системе от границ парка, лесопарка, сквера будут строиться буферные зоны в соответствии с заданными расстояниями. Если жилые кварталы, для которых проектировался данный рекреационный объект будут попадать в буферную зону, превышающую заданные параметры, то она будет оценена как неблагоприятная.

При оценке показателя безопасности рекреационного объекта необходимо учитывать следующие его составляющие: оценка для здоровья рекреантов, опасность противоправных действий в отношении рекреантов, опасность со стороны технических средств. При этом в первую очередь необходимо учитывать породный состав насаждений, поскольку хвойные насаждения негативным образом влияют на состояние здоровья людей, больных сердечнососудистыми заболеваниями, нахождение в рекреационных объектах некоторых лиственных видов может вызывать астматические приступы у определенной категории жителей. Так же, на наш взгляд, необходимо учитывать состояние древостоя и вовремя проводить санитарные рубки. Поэтому при учете данного показателя необходимо учитывать все репеллентные факторы.

Возникновению опасности противоправных действий в отношении рекреантов

способствует ряд особенностей территории, а именно: отсутствие пункта охраны правопорядка, недостаточная освещенность, наличие больших и плотных массивов древесной и кустарниковой растительности, поскольку данные территории являются местом привлечения лиц, планирующих совершить противоправные действия (Шабанов, 2015). Данные действия могут быть направлены не только на рекреантов, но также и на объекты инфраструктуры, и выступают лимитирующим фактором, снижающим рекреационную ценность территории. В связи с вышеизложенным, необходимо учитывать освещенность рекреационного объекта в процентном отношении. Необходимо помнить, что для сохранения атрактивности в рекреационных зонах освещение должно обеспечивать видимость и распознавание лиц прохожих и хорошую цветопередачу, следовательно территория будет оцениваться как благоприятная при цветопередачи не менее 70 Ra и средней освещенности более 6 люмен/м<sup>2</sup>, относительно благоприятная – от 70 до 40 Ra и от 6 до 2 люмен/м<sup>2</sup>, не благоприятная – менее 40 Ra и менее 2 люмен/м<sup>2</sup> (Нормы освещения, 2019).

При анализе ценности рекреационного объекта планируется оценивать нахождение на территории городского рекреационного объекта уникального природного, культурного или исторического объекта (проведения события), способного привлечь для отдыха жителей других микрорайонов, городов и стран.

При оценке разнообразия выполняемых функций наличие базовых видов использования городского рекреационного объекта будет давать фиксированное значение коэффициенту, равное 1. Многофункциональность в использовании рекреационной территории будет приводить к повышению коэффициента до 1,5.

Оценка городских рекреационных территорий по перечисленным показателям будет осуществляться как суммарное значение, помноженное на коэффициенты

разнообразия выполняемых функций и рекреационного потенциала планировочного района.

Коэффициент рекреационного потенциала будет рассчитываться исходя из рекреационного потенциала рекреационного района и его значение так же будет варьироваться от 1 до 1,5. Рекреационный потенциал планировочного района или квартала следует рассматривать как совокупность таких показателей: озеленение района (соотношение территории занятой застройкой и зелеными насаждениями), обеспеченность насаждениями общего пользования, экологическое состояние, плотность мест размещения, питания, развлечения и культурно-исторических объектов, наличие рекреационных коридоров.

**Заключение.** Предложенная методика позволит определить рекреационный потенциал территории, степень обеспеченности территории города природными рекреационными объектами, разнообразить рекреационные функции объектов и повысить их ценность. Выявление проблем и перспектив развития каждого рекреационного объекта позволит разработать систему управления городскими рекреационными территориями, развивать эколого-рекреационный каркас города, построенный на принципах ландшафтного урбанизма и улучшить качество урбанизированной среды.

**Информация о конфликте интересов:** авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interests to declare.

#### Список литературы

Антропов Д. В., Фомина А. В. Формирование эколого-рекреационного каркаса Ивановской области // МСХ. 2019. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-ekologo-rekreatsionnogo-karkasa-ivanovskoy-oblasti> (дата обращения: 01.10.2019).  
Бердникова А.В. Формирование рекреационного каркаса города. Инновационное развитие современной науки: проблемы, закономерно-

сти, перспективы сборник статей V Международной научно-практической конференции : в 3 ч. 2017. С. 343-345.

Василенко Н. А. Системные принципы формирования ландшафтно-рекреационной среды крупного города: автореф. дисс. ... канд. арх. наук. 18.00.01 – Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия. М., 2009. – 23 с.

Власова Е. Я., Вязовская В. В. Рекреационный потенциал урбанизированных территорий // Journal of new economy. 2010. №2 (28). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekreatsionnyu-potentsial-urbanizirovannyh-territoriy> (дата обращения: 02.10.2019).

Гостев В.Ф., Юскевич Н.Н. Проектирование садов и парков. – М.: Стройиздат, 1991. – 340 с.

Исмагилова С.Х., Залетова Е.А. Формирование ландшафтно-рекреационного и транспортного каркасов городского округа г. Казань. Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2016. №3 (37). С. 110-117.

Казаков Н.А., Еремеева С.С., Караганова Н.Г., Михайлова Е.В. Природно-рекреационный каркас городского округа и долины малых рек (на примере города Чебоксары) // Успехи современного естествознания. 2018. № 7. С. 136-141; URL: <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36816> (дата обращения: 05.10.2019).

Ливенцева А.В. Рекомендации по формированию природно-экологического каркаса крупного города (на примере г. Воронежа) / А.В. Ливенцева, А.В. Лисова // Архитектурные исследования. 2016. № 1. С. 65-74.

Методические рекомендации по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований (с изменениями на 17 марта 2014 года). Интернет-портал. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902322479> (дата обращения: 01.10.2019)

Назаров Н.Н., Фролова И.В. Береговые зоны водохранилищ как элементы рекреационного каркаса города (на примере Перми) // Известия Алтайского государственного университета. Науки о земле. № 3. Т.2. 2012. С. 81-84.

Петрина О. А., Стадолин М. Е. Комфортная городская среда: тенденции и проблемы организации // Вестник ГУУ. 2018. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/komfortnaya->

gorodskaya-sreda-tendentsii-i-problemy-organizatsii (дата обращения: 01.10.2019).  
Поморов С.Б., Кантеев Д.В. Оценка привлекательности ландшафтов / В книге: Белокурихинская лечебно-оздоровительная местность. Барнаул: НИИ ГП, 1997. – 154 с.  
Соломина Ж.Б. Городской рекреационный каркас (на примере г. Выборга) // Псковский регионологический журнал. №5. 2007. С.98-103  
Шабанова А.В. Оценка рекреационного потенциала городских рекреационных объектов // Рекреационная география и инновации в туризме: материалы 2 всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иркутск, 2014. С. 131-132.

### References

- Antropov, D. V. and Fomina, A. V. (2019), "Formation of ecological and recreational framework of the Ivanovo region" (Online), *Ministry of Agriculture*, 4, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-ekologo-rekreatsionnogo-karkasa-ivanovskoy-oblasti> (Accessed 1 October 2019).
- Berdnikova, A.V. (2017), "Formation of the recreational framework of the city". *Innovative development of modern science: problems, regularities, prospects collection of articles of the V International scientific and practical conference*, pp. 343-345.
- Gostev, V. F. and Yuskevich, N. N. (1991), *Designing gardens and parks*. Stroizdat, Moscow, Russia.
- Guidelines for the development of norms and rules for the improvement of territories of municipalities (as amended on march 17, 2014) (Online), Internet portal, available at: <http://docs.cntd.ru/document/902322479> (Accessed 1 October 2019).
- Ismagilova, S. H. and Zaletova, E. A. (2016), "Formation of landscape-recreational and transport frameworks of the city district of Kazan", *Proceedings of Kazan State University of Architecture and Construction*, 3 (37), pp. 110-117.
- Kazakov, N. A., Ereemeeva, S. S., Karaganova, N. G. and Mikhailova, E. V. (2018) "Natural and recreational framework of the urban district and the valley of small rivers (on the example of the city of Cheboksary)" (Online), *The success of modern natural science*. 7, available at: <http://www.naturalsciences.ru/ru/article/view?id=36816> (Accessed 05 October 2019).
- Liventseva, A.V. and Lisova, A.V. (2016), "Recommendations on the formation of natural and ecological framework of a large city (on the example of Voronezh)", *Architectural studies*, 1, pp. 65-74.
- Los, M. A. (2017), "Assessment of the relief of the Tyumen and Tobolsk tourism and recreational framework for tourism development", *Geographical Bulletin*, 4 (43), pp. 161-169.
- Nazarov, N. N. And Frolova, I. V. (2012), "Coastal zones of reservoirs as elements of recreational framework of the city (on the example of Perm)", *Proceedings of Altai State University. Earth science*. 3, 2, pp. 81-84.
- Petrina, O. A. and Stadlin, M. E. (2018), "Comfortable urban environment: trends and problems of organization" (Online), *Vestnik sum*, 6, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/komfortnaya-gorodskaya-sreda-tendentsii-i-problemy-organizatsii> (Accessed 01 October 2019).
- Pomorov, S. B. and Kanteev, D. V. (1997), "Assessment of landscape attractiveness", *In the book: belokurikhinskaja medical-improving district.*, Sri GP, Barnaul, 154 p.
- Shabanova, A.V. (2014), "Assessment of the recreational potential of urban recreational facilities", *Recreational geography and innovation in tourism*, Proceedings of the 2 All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, Irkutsk, pp. 131-132
- Solomin, J. B. (2007), "Urban recreational frame (on the example of Vyborg)", *Pskov regional magazine*, 5, pp 98-103
- Vasilenko, N. A. (2009), System principles of formation of landscape and recreational environment of a large city: abstract, Diss. ... Cand. arch. sciences' 18.00.01, Theory and history of architecture, restoration and reconstruction of historical and architectural heritage, Moscow, 23 p.
- Vlasova, E. Ya. and Vyazovskaya, V. V. (2010), "Recreational potential of urbanized territories" (Online), *Journal of new economy*, 2 (28), available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/rekreatsionnyy-potentsial-urbanizirovannyh-territoriy> (Accessed 2 October 2019).



### Данные об авторах

**Брасалес Эрейра Диего**, доцент в области туризма и гостиничного хозяйства кафедры управления туризмом и гостиничным хозяйством факультета экономических наук, управления и торговли

**Королева Инна Сергеевна**, к.г.н., доцент кафедры международного туризма и гостиничного бизнеса Института экономики и управления

### Information about the authors

**Diego F. Brazales Herrera**, associate Professor in Tourism and Hospitality Management, Department of Tourism Management and Hospitality, Faculty of Economics, Management and Commerce

**Inna Sergeevna Koroleva**, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Department of International Tourism and Hotel Business