



Научная статья

УДК 502.5

doi: 10.55186/25876740\_2024\_67\_3\_307

## ЭКОЛОГО-ТУРИСТСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ДОЛИНЫ РЕКИ ПЕХОРКА В ГОРОДЕ БАЛАШИХА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Д.Г. Подрубный<sup>1</sup>, А.П. Кулаков<sup>2</sup>, В.А. Широкова<sup>1,3</sup>, О.Б. Наполов<sup>4</sup><sup>1</sup>Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия<sup>2</sup>Институт геоэкологии имени Е.М. Сергеева РАН, Москва, Россия<sup>3</sup>Институт истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова РАН, Москва, Россия<sup>4</sup>Московский государственный университет геодезии и картографии, Москва, Россия

**Аннотация.** В научной работе рассматривается подход к исследованию эколого-туристского потенциала урбанизированной территории на примере долины реки Пехорка в городе Балашиха Московской области. Балашиха является крупнейшим городом Московской области и одним из крупнейших городов России, экологический каркас которого в значительной степени сосредоточен в долинном комплексе малой реки Пехорка. В исследовании использованы методы дистанционного дешифрирования космических снимков и полевых наблюдений, ландшафтного анализа, методики функционального зонирования урбогеосистем, количественной оценки и оценки эколого-туристского потенциала. Получена итоговая оценка эколого-туристского потенциала по зонам туристско-рекреационной деятельности в границах муниципального образования. Зоны туристско-рекреационной деятельности на 67% заняты лесопарками и городскими парками. Наибольшая туристско-рекреационная нагрузка приходится на «Кучинскую» зону с «высоким» эколого-туристским потенциалом. В Кучинском лесопарке экологический туризм поддерживается недостаточно. Для развития экологического туризма необходимо сохранение культурно-ландшафтного каркаса долины реки Пехорка, а также рассмотрение перспективности создания новых особо охраняемых природных территорий. Для исследуемой территории эколого-туристский потенциал определен как «выше среднего», что означает сохранение многих возможностей для развития пригородного экологического туризма.

**Ключевые слова:** малая река, долина малой реки, туристско-рекреационная деятельность, экологический туризм, эколого-туристский потенциал, лесопарк, городской парк, Пехорка, Балашиха

Original article

## ECOLOGICAL AND TOURISTIC POTENTIAL OF PEKHORKA RIVER VALLEY IN BALASHIKHA CITY, MOSCOW REGION

D.G. Podrubny<sup>1</sup>, A.P. Kulakov<sup>2</sup>, V.A. Shirokova<sup>1,3</sup>, O.B. Napolov<sup>4</sup><sup>1</sup>State University of Land Use Planning, Moscow, Russia<sup>2</sup>Sergeev Institute of Environmental Geoscience of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia<sup>3</sup>S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia<sup>4</sup>Moscow State University of Geodesy and Cartography, Moscow, Russia

**Abstract.** The scientific work describes an approach to the study of the ecological and tourism potential of the urbanized area on the example of the Pekhorka River valley in the city of Balashikha, Moscow Region. Balashikha is the largest city in Moscow Region and one of the largest cities in Russia, the ecological framework of which is largely concentrated in the valley complex of the small river of Pekhorka. Remote sensing image interpretation and field observation, landscape analysis, methods of functional zoning of urban geosystems, quantitative assessment and ecological and touristic potential assessment are used in the study. The final assessment of ecological and touristic potential for tourist and recreational activities zones within the municipality was obtained. 67% of tourist and recreational activities zones are occupied by forest parks and urban parks. The largest tourist and recreational load falls on the «Kuchinskaya» zone with the high ecological and tourism potential. Ecological tourism in Kuchinsky forest park is insufficiently supported. Preservation of cultural and landscape framework of the Pekhorka River valley, as well as the consideration of the prospects for creating new specially protected natural areas are necessary for ecological tourism development. Ecological and touristic potential is defined as «above average» for the study area, it means that many opportunities for the suburban ecological tourism remain.

**Keywords:** small river, small river valley, tourist and recreational activities, ecological tourism, ecological and touristic potential, forest park, urban park, Pekhorka, Balashikha

**Введение.** Научная работа выполнялась в 2024 г. на кафедре геоэкологии и природоизменения Государственного университета по землеустройству.

В муниципальных образованиях Российской Федерации стали больше обращать внимание на развитие сферы туризма в силу новых возможностей для диверсификации и роста местной экономики [7]. Для целей развития рекреации и туризма необходима оценка эколого-туристского потенциала, под которым понимается совокупность приуроченных к определенной территории природных тел и явлений, а также условий, возможностей и средств, пригодных для формирования эколого-туристского продукта и осуществления соответствующих туров, экскурсий, программ [3]. Природные комплексы урбанизированных территорий испытывают наиболее сильные антропогенные нагрузки

в результате стихийного освоения туристами и нуждаются в сохранении как ресурсы экологического туризма [5].

Балашиха — город с высоким ростом городского населения, располагающийся в Московской агломерации к востоку от границ города Москва [14]. Численность населения города Балашиха постоянно растет и на 2023 г. превышает 215 тысяч человек [16]. В XXI веке природный ландшафт Балашихинского района претерпел значительные изменения из-за новой высотной застройки, а также транспортной инфраструктуры. Некоторые районы характеризуются неблагоприятной экологической обстановкой, значительное антропогенное воздействие оказывается на поверхностные водные объекты [12]. Микрорайонам характерна слабая доступность зеленых зон без напряженных и критических геоэкологических условий. Экологический

каркас города Балашиха является неустойчивым, экологические коридоры находятся под угрозой утраты [14].

Балашиха является крупнейшим городом Московской области и одним из крупнейших городов России, экологический каркас которого в значительной степени сосредоточен в долинном комплексе малой реки Пехорка [13]. Пехорка — левый приток реки Москва, длина реки составляет 42 км, водосборный бассейн 523 км<sup>2</sup>. Долина реки Пехорка, включая надпойменные террасы, занимает значительную часть города, «прорезая» его с севера на юг. Долина представляет собой туристско-рекреационный интерес ввиду количества туристско-рекреационных объектов [15], в то же время малые реки и их долины крайне уязвимы, восприимчивы к антропогенному воздействию [10]. Река Пехорка издревле обжита человеком и сохранила ресурсы



для археологического туризма как исторический водный путь. ООПТ «Пехорка» является перспективной, с 1998 г. предложенная территория не реализована [9].

Актуальность исследования заключается в проведении работы по определению возможностей развития экологического туризма в долине реки Пехорка в городе Балашиха Московской области.

Основная цель работы заключается в проведении оценки эколого-туристского потенциала долины реки Пехорка в административных границах города Балашиха и выявлении соответствующих особенностей в эколого-туристском проектировании на муниципальном уровне.

Исследование базировалось на методах и подходах дистанционного дешифрирования космических снимков и полевых наблюдений, ландшафтного анализа, методиках функционального зонирования урбогеосистем, количественной оценки и оценки эколого-туристского потенциала и др. Дополнительными материалами в работе являлись данные Администрации городского округа Балашиха, данные дистанционного зондирования Земли, а также различные краеведческие, туристско-информационные, транспортно-информационные и прочие ресурсы.

**Ход исследования.** Работа проводится в 4 этапа. Заключительный четвертый этап представляет собой выявление особенностей туристско-рекреационного проектирования на муниципальном уровне и составление рекомендаций в соответствии с эколого-туристским потенциалом территории.

#### 1 этап. Функциональное зонирование современных урбогеосистем

На первом этапе проводится функциональное зонирование современных урбогеосистем долины реки Пехорка. Урбогеосистемы атрибутированы по функциям на основании дистанционного дешифрирования космических снимков и полевых наблюдений. Выделены территории с различными действующими и потенциальными рекреационными функциями.

#### 2 этап. Выделение зон туристско-рекреационной деятельности

На втором этапе проводится количественная оценка пешей, оздоровительной и промышленной туристско-рекреационной деятельности (далее — ТРД) по данным муниципального образования, организаторов туристских маршрутов, других открытых источников, функционального зонирования урбогеосистем. Промысловая ТРД наносится условно в зависимости от ограничивающих факторов (плотная застройка, фрагментация лесных массивов и др.). Зоны ТРД представляют собой сосредоточение элементарных рекреационных занятий (далее — ЭРЗ). Под ЭРЗ понимают внутренне целостную, однородную, не разделимую на технологические компоненты рекреационную деятельность [8]. В каждом виде туризма есть «базовое» рекреационное занятие [4].

#### 3 этап. Оценка эколого-туристского потенциала

На третьем этапе проводится оценка эколого-туристского потенциала зон ТРД по адаптированной методике А.В. Дроздова [3]. Применение методики заключается в различении туристско-рекреационных территорий на внутримуниципальном уровне.

Группы для расчета эколого-туристского потенциала составляют следующие критерии оценки.

В блоке «Компоненты природных и культурных ландшафтов»:

- ООПТ (в том числе перспективные), а также лесные территории большой площади (лесные массивы);

- объекты, демонстрирующие ландшафтные особенности территории (естественнонаучные, краеведческие музеи и т.п.);
- природные и культурные ландшафты и их элементы с эстетическими достоинствами, а также территории, обладающие особой культурно-исторической ценностью (по данным функционального зонирования урбогеосистем).

В блоке «Средства осуществления экологических туров»:

- технические средства осуществления рекреационного природопользования;
- вовлеченность сельского хозяйства в экологический туризм (типы сельскохозяйственной деятельности в 500 метрах от зоны ТРД);
- гиды, дидактические и информационные материалы для целей экологического туризма (на месте и посредством сети Интернет).

В блоке «Условия осуществления экологических туров»:

- экологическая благоприятность (объекты негативного воздействия в зоне ТРД, включая санитарно-защитные зоны);
- пригодность территории для целей ботанического, зоологического и других туров (по данным функционального зонирования урбогеосистем);
- возможная рекреационная нагрузка (500 метров от зоны ТРД до типов инфраструктуры) по нарастанию возможного количества отдыхающих: транспортной, сельской, городской, городской с ключевыми транспортными узлами) [18].

Во всех блоках баллы соответствуют количественным показателям (1 объект, урбогеосистема, средство и т.п. — 1 балл, соответственно более 5 количественных данных — 5 баллов, отсутствие количественных данных — 0 баллов). Для получения итоговой оценки количественные частные оценки переводятся в качественные оценки. Качественная шкала включает градации эколого-туристского потенциала «очень низкий», «низкий», «средний», «выше среднего», «высокий», «очень высокий», «весьма высокий». Та же итоговая оценка применяется при суммировании зон ТРД, то есть ко всему эколого-туристскому потенциалу исследуемой территории [3].

#### 4 этап. Рекомендации по развитию экологического туризма

На основе оценки эколого-туристского потенциала выявляются особенности развития экологического туризма и даются рекомендации по эколого-туристскому проектированию.

**Результаты и обсуждение.** В долине реки Пехорка выделены пять зон ТРД (рис. 1): 1-я, «Старобалашихинская» (0,8 км<sup>2</sup>, 7 ЭРЗ); 2-я, «Центральная» (1,6 км<sup>2</sup>, 9 ЭРЗ); 3-я, «Кучинская» (2,6 км<sup>2</sup>, 8 ЭРЗ); 4-я, «Миловановская» (0,1 км<sup>2</sup>, 4 ЭРЗ); 5-я, «Павлинская» (0,8 км<sup>2</sup>, 6 ЭРЗ).

Распределение итоговых баллов по блокам эколого-туристского потенциала показано в таблице 1.

Итоговая оценка по блокам эколого-туристского потенциала распределась по зонам ТРД по трем оценочным градациям «высокий», «средний», «низкий» эколого-туристский потенциал.

Наибольший, «высокий» эколого-туристский потенциал у «Кучинской» зоны ТРД. Территория занята на 56% лесопарками, на 13% поймой реки Пехорка с редкой лесной и кустарниковой растительностью, на 12% природно-культурным ландшафтом усадьбы Пехра-Яковлевское (9% приходится на парк), горнолыжный курорт «Лисья гора» на месте рекультивированного полигона ТБО (6%). Среди прочих природно-культурных объектов, с которыми связаны маршруты — тропа А. Белого, элементы бывшей усадьбы Рябушинских, курганные группы близ

района Акатово. В Кучинском лесопарке природные комплексы долины реки Пехорка менее трансформированы в результате антропогенного воздействия, отличаются разнообразием, во флоре встречаются уязвимые редкие виды. Массивы Кучинского лесопарка с антропогенной преобразованностью «культурная охраняемая система» (степень перед природно-антропогенными ландшафтами) составляют 23% от «Кучинской» зоны ТРД [14, 19].

Эколого-туристский потенциал «выше среднего» характерен для «Центральной» зоны ТРД. Территория занята на 55% лесопарком, на 20% городским парком. Парки «Пехорка» и «Пехорка Лес» предоставляют некоторые возможности для экологического туризма. Строительство ПКиО учтило особенности рельефа местности и пейзажные точки. Парки, а также краеведческий музей Балашихи демонстрируют экологические принципы природопользования. Озерный лесопарк на левом берегу фрагментирован производственными зонами и транспортной инфраструктурой, что влияет на туристскую привлекательность территорий.

«Средним» эколого-туристским потенциалом обладают «Старобалашихинская» и «Павлинская» зоны ТРД.

«Старобалашихинская» зона ТРД на 83% занята городскими парками. Берега Пехорки преобразованы в ходе строительства запруды для промышленных целей. Туристский интерес проявляется к хлопкопрядильной фабрике, на базе которой возможно знакомство с формированием города и его культурного ландшафта. Благоустройство парков «Солнечная» и «Заречная» направлено на ежедневную рекреацию, некоторые компоненты учитывают особенности рельефа местности.

«Павлинская» зона ТРД занята на 82% лесопарками, на 5% городскими парками, на 3% поймой реки Пехорка с лесной растительностью. Туристский интерес представляет собой усадьба Троицкое-Кайнарджи, с которой связан основной маршрут. Проектирование троп в Ольгинском лесопарке учитывает минимальное воздействие на экосистему, в Павлинском лесопарке техническая поддержка рекреационного природопользования пока отсутствует. При этом Павлинский лесопарк обладает большим природным и культурным потенциалом в силу ландшафтного разнообразия и планировки усадебного парка. Предполагается создание единой рекреационной зоны вместе с озеленением на месте закрытого полигона ТБО «Кучино» [11].

«Низкий» эколого-туристский потенциал характерен «Миловановской» зоне ТРД. Территория занята на 44% поймой реки Пехорка с лесной и кустарниковой растительностью, на 18% поймой водоема антропогенного происхождения. Территории характерны низкий природный потенциал, культурное значение представляет собой дом Милованова. Карьер Милованова включен в границы перспективной ООПТ «Пехорка» [9].

По отдельным показателям также выявлены следующие особенности эколого-туристского потенциала:

- Наибольший процент акватории у «Миловановской», «Старобалашихинской», «Центральной» зон ТРД (по 40%, 31%, 6% соответственно). В «Старобалашихинской» и «Центральной» зонах развита и регулируется пляжная и лодочная туристско-рекреационная деятельность.
- Относительно муниципального уровня рассматриваемый туристско-рекреационный комплекс достаточно обеспечен гидами-краеведами, организованными туристскими маршрутами, а также информационными материалами (особенно в сети Интернет).

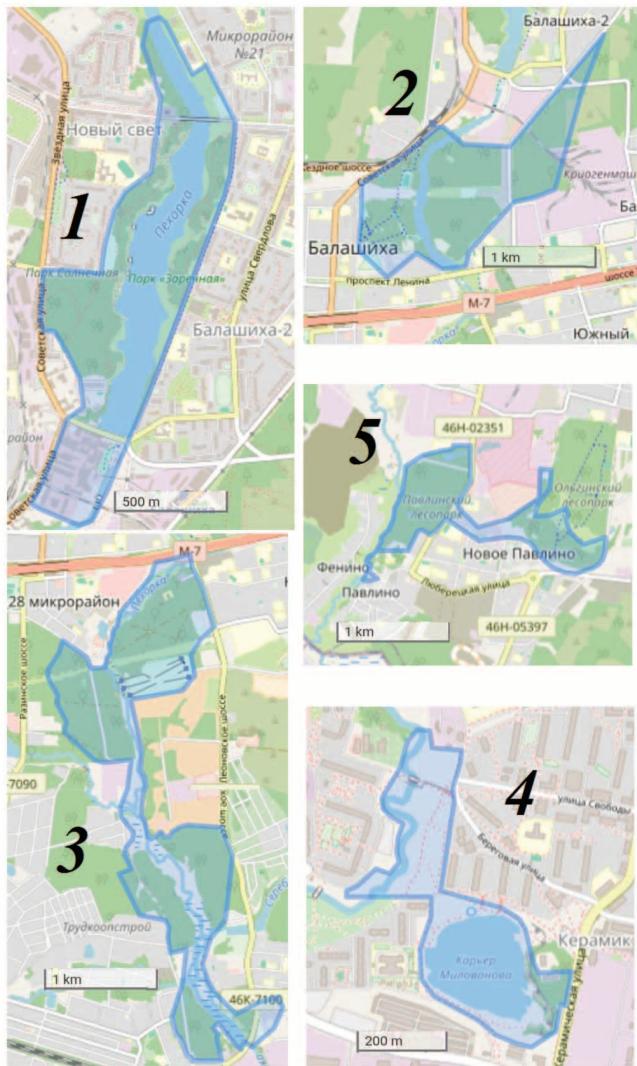


Рисунок 1. Пять зон туристско-рекреационной деятельности в долине реки Пехорка в городе Балашиха Московской области [20]

Figure 1. Five zones of tourist and recreational activities in Pekhorka River valley of Balashikha city, Moscow Region [20]

Таблица 1. Экологотуристский потенциал долины реки Пехорка в городе Балашиха Московской области [3]

Table 1. Ecological and touristic potential of Pekhorka River valley in Balashikha city, Moscow Region [3]

№ блока	Критерий оценки	Зона ТРД				
		1	2	3	4	5
<b>Компоненты природных и культурных ландшафтов</b>						
1	ООПТ, а также лесные территории большой площади (лесные массивы)	2	2	2	1	3
	Объекты, демонстрирующие ландшафтные особенности территории	0	3	4	1	1
	Природные и культурные ландшафты и их элементы с эстетическими достоинствами, а также территории, обладающие особой культурно-исторической ценностью	5	5	5	4	5
<b>Средства осуществления экологических туров</b>						
2	Технические средства осуществления рекреационного природопользования	1	2	2	0	1
	Вовлеченность сельского хозяйства в экологический туризм	1	0	2	0	1
	Гиды, дидактические и информационные материалы для целей экологического туризма	3	5	5	1	3
<b>Условия осуществления экологических туров</b>						
3	Экологическая благоприятность	0	0	0	0	0
	Пригодность территории для целей экологических туров	4	5	5	3	5
	Возможная рекреационная нагрузка	0	1	0	0	0

Проводятся экологические туры «Природа Балашихи», «Экологическая экскурсия по Пехорской долине» и др. [17].

- Экологический туризм локализован как в природных, так и в культурных, техногенных ландшафтах долины реки Пехорка, причем вторые и третьи в основном выступают движущим фактором.
- Все рассмотренные территории экологически неблагоприятны. Близка к относительно благоприятному «Кучинская» зона ТРД, но ее северная часть подвержена значительному воздействию со стороны шоссе Энтузиастов и других близлежащих объектов.

В сумме экологотуристский потенциал долины реки Пехорка в границах города Балашиха оценивается как «выше среднего».

Отмечаются следующие рекомендации по развитию экологического туризма на исследуемой территории долины реки Пехорка:

- Необходимо дополнительное регулирование самостоятельного экологического туризма в Кучинском и Павлинском лесопарках.
- Долина нуждается в создании ООПТ. Особенно это касается Кучинского и Павлинского лесопарков, территорий которых отличаются наибольшей природной, культурной ценностью. Природоохранный статус должен способствовать сохранению единого природного каркаса, приоритетности его природоохранных и рекреационных функций. Развитие расселения и урбанизированных зон не поддавалось контролированию ввиду нереализованной ООПТ «Пехорка» [9].
- Природный ландшафт и историко-культурное наследие неразрывно связаны в долине, из-за чего экологический туризм необходимо рассматривать вместе с проектами по сохранению и восстановлению историко-культурного ландшафта [6].
- Туристские территории долины антропогенно трансформированы и, как правило, получают высокую ежедневную рекреационную нагрузку, для чего рекомендуется учет экологической и социально-демографической емкости.

**Выводы.** Адаптированная методика А.В. Дроздова позволяет оценить развитие экологического туризма на муниципальном уровне и установить разницу между зонами туристско-рекреационной деятельности.

Преимущественными урбогеосистемами зон туристско-рекреационной деятельности (67%) являются лесопарки и городские парки, занимающие как пойму, так и ложбину стока, надпойменные террасы долины реки Пехорка.

В основном на исследуемых территориях распространена самостоятельная и организованная туристско-рекреационная деятельность, связанная с природно-культурными, культурными объектами наследия. Для развития экологического туризма необходимо сохранение культурно-ландшафтного каркаса долины реки Пехорка [2], а также рассмотрение перспективности ООПТ на данной территории.

Наибольшее туристское воздействие оказывается на Кучинский и Павлинский лесопарки, одновременно на данных территориях поддержка экологического туризма недостаточна. Самостоятельная туристско-рекреационная деятельность сказывается на природные комплексы, которые сохраняют свою природную и природно-культурную ценность.

В целом, несмотря на сложившееся мнение о невозможности туристского развития Балашихи [1], город сохраняет потенциал для развития пригородного экологического туризма.

#### Список источников

1. Вагнер Б.Б. Реки и озера Подмосковья. Исторический путеводитель. М.: Вече, 2007. 496 с.
2. Веденин Ю.А. Культурно-ландшафтный подход к изучению, сохранению и развитию исторических городов // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2021. Т. 85. № 6. С. 952-960. DOI: 10.31857/52587556621060157
3. Дроздов А.В. Основы экологического туризма: учебное пособие. М.: Гардарики, 2005. 271 с.
4. Землянский Д.Ю., Климанова О.А., Илларионова О.А., Колбовский Е.Ю. Экологическая емкость туристских территорий: подходы к оценке, индикаторы и алгоритмы расчета: коллективная монография. Всероссийская академия внешней торговли Минэкономразвития России. М.: ВАВТ, 2020. 102 с.
5. Зосимова Э.Е. Особенности развития экологического туризма на урбанизированных территориях (на примере пригородной зоны г. Орла): автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. Калуга: 2007. 25 с.
6. Историко-культурные ландшафты бассейна реки Пехорки (Московская область): ключи к реабилитации // Русское географическое общество [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rgo.ru/event/istoriko-kulturnye-landshafty-basseyna-pehorki-moskovskaya-oblast-klyuchi-k-reabilitaci> (дата обращения 25.03.24)
7. Кружалин В.И., Шабалина Н.В., Цышук Е.А. Научно-методические подходы к туристско-рекреационному проектированию: муниципальный уровень // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2019. № 3. С. 9-26. DOI: 10.18384/2310-7189-2019-3-9-26
8. Кусков А.С., Лысикова О.В. Курортология и оздоровительный туризм: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. 320 с.
9. ООПТ «Пехорка» // ООПТ России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ooptaari.ru/oopt/pehorka> (дата обращения 28.03.24)
10. Подрубный Д.Г. Зарубежный опыт географо-экологических исследований долин малых рек для туристско-рекреационных целей // Проблемы и перспективы развития туризма: региональный аспект : Материалы Всероссийской научно-практической кон-



ференции, Грозный, 28 апреля 2023 г. Грозный: ЧГУ им. А.А. Кадырова, 2023. С. 172-175. DOI: 10.36684/92-1-2023-172-175

11. Подрубный Д.Г. Идея создания парковой зоны на территории закрытого полигона ТБО «Кучино» Московской области // Экологический мониторинг опасных промышленных объектов: современные достижения, перспективы и обеспечение экологической безопасности населения : сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 11-13 декабря 2019 года. Часть 2. Саратов: ООО «Амирит», 2019. С. 209-212.

12. Подрубный Д.Г., Корнев К.В. Применение ретроспективного анализа при изучении геокологических особенностей зеленой инфраструктуры (на примере городского округа Балашиха Московской области) // Трансграничное сотрудничество в области экологической безопасности и охраны окружающей среды : VI Международная научно-практическая конференция (Гомель, 2-3 июня 2022 года); сборник материалов. Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2022. С. 192-196.

13. Подрубный Д.Г. Формирование эколого-рекреационных комплексов в долинах малых рек (на примере Московской области) // Актуальные проблемы природопользования и природообустройства : Сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Пенза, 24-25 ноября 2023 года. Пенза: ПГАУ, 2023. С. 229-233.

14. Подрубный Д.Г., Широкова В.А. Геоэкологические особенности зеленой инфраструктуры (на примере городского округа Балашиха) // Международный сельскохозяйственный журнал. 2022, № 6 (390). С. 569-572. doi: 10.55186/25876740\_2022\_65\_6\_569

15. Подрубный Д.Г., Широкова В.А. Геоэкологические особенности развития рекреации и туризма в долинах малых рек (на примере ЦЭР) // Международный сельскохозяйственный журнал. 2024, Т. 67, № 1 (397). С. 20-23. DOI: 10.55186/25876740\_2024\_67\_1\_20

16. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2023 года // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rosstat.gov.ru> (дата обращения 28.03.24)

17. Экскурсии // Балашихинский историко-художественный музей [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ikmb.ru/ экскурсии> (дата обращения 28.03.24)

18. De Sousa Silva C., Viegas I., Panagopoulos T., Bell S. Environmental Justice in Accessibility to Green Infrastructure in Two European Cities // Land. 2018. Vol. 7. 134. doi: 10.3390/land7040134

19. Machado A. An index of naturalness // Journal for Nature Conservation. 2004. Vol. 12 (2). P. 95-110. doi: 10.1016/j.jnc.2003.12.002

20. Maps & Directions. URL: <http://www.mapsdirections.info/> (дата обращения 29.03.24)

## References

1. Vagner B.B. (2007). *Reki i ozera Podmoskov'ya. Istoricheskie putevoditel'* [Rivers and lakes of Moscow region. Historical guide]. Moscow: Veche, 496 p.
2. Vedenin Yu.A. (2021). *Kul'turno-landshaftnyi podkhod k izucheniyu, sokhraneniyu i razvitiyu istoricheskikh gorodov* [Cultural and landscape approach to investigation, preservation, and development of historic towns]. Izvestiya Rossiiskoi akademii nauk. Seriya geograficheskaya [News of the Russian Academy of Sciences. Geographical Series], vol. 85, no. 6, pp. 952-960. DOI: 10.31857/S2587556621060157
3. Drozdov A.V. (2005). *Osnovy ekologicheskogo turizma: uchebnoe posobie* [Fundamentals of ecological tourism: study guide]. Moscow: Gardariki, 271 p.
4. Zemlyanskii D.Yu., Klimanova O.A., Illarionova O.A., Kolbovskii E.Yu. (2020). *Ekologicheskaya eremost' turistskikh territorii: podkhody k otsenke, indikatory i algoritmy rascheta: kollektivnaya monografiya. Vserossiiskaya akademiya vneshei torgovli Minekonomrazvitiya Rossii* [Ecological potential of touristic area: approaches to assessment, indicators and calculation algorithms: collective monograph. Russian Foreign Trade Academy of the Ministry of Economic Development of Russia]. Moscow: VAVT, 102 p.
5. Zosimova E.E. (2007). *Osobennosti razvitiya ekologicheskogo turizma na urbanizirovannykh territoriyakh (na primere prigrodnoi zony g. Orla)* [Specific features of the ecological tourism development on urban territories (on the example of the suburban zone of Orel)]. Ph.D. geographical sci. diss. abstract, Kaluga, 25 p.
6. Istoriko-kul'turnye landshafty basseina reki Pekhorki (Moskovskaya oblast'): klyuchi k rehabilitatsii [Historical and cultural landscapes of the Pekhorka River basin (Moscow Region): keys to rehabilitation]. Russkoe geograficheskoe obshchestvo [Russian Geographical Society]. Available at: <http://www.rgo.ru/event/istoriko-kulturnye-landshafty-basseyna-pekhorki-moskovskaya-oblak-klyuchi-k-reabilitaci> (accessed 25.03.24)
7. Krushalina V.I., Shabalina N.V., Tyshchuk E.A. (2019). *Nauchno-metodicheskie podkhody k turistiko-rekreacionnomu proektirovaniyu: munitsipal'nyi uroven'* [Scientific and methodological approaches to tourist and recreational design: municipal level]. Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Estestvennye nauki [Bulletin of Moscow State Regional University. Series: Natural sciences], no. 3, pp. 9-26. DOI: 10.18384/2310-7189-2019-3-9-26
8. Kuskov A.S., Lysikova O.V. (2004). *Kurortologiya i ozdorovitel'nyi turizm: uchebnoe posobie* [Balneology and medical tourism: study guide]. Rostov-on-Don: Feniks, 320 p.
9. OOPT «Pekhorka» [SPNA «Pekhorka»]. OOPT Rossiia [SPNA of Russia]. Available at: <http://www.oopt.aari.ru/oopp/pekhorka> (accessed 28.03.24)
10. Podrubny D.G. (2023). *Zarubezhnyi opyrt geografo-ekologicheskikh issledovanii dolin malykh rek dlya turistsko-rekreacionnykh tselei* [Foreign experience in the geographic-ecological research on small river valleys for the tourist-recreational purposes]. Problemy i perspektivy razvitiya turizma: regional'nyi aspekt: Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Groznyi, 28 aprelya 2023 g. [Problems and perspectives of tourism development: Proceedings of the All-Russian scientific-practical conference, Grozny, April 2023]. Grozny: A.A. Kadyrov CSU, pp. 172-175. DOI: 10.36684/92-1-2023-172-175
11. Podrubny D.G. (2019). *Ideya sozdaniya parkovoи zony na territorii zakrytogo poligona TBO "Kuchino"* [The idea of creating a park area on the territory of closed landfill «Kuchino», Moscow Region]. Ekologicheskii monitoring opasnykh promyshlennyykh ob'ektov: sovremennoe dostizheniya, perspektivi i obespecheniya ekologicheskoi bezopasnosti naseleniya: sbornik nauchnykh trudov po materialam Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Saratov, 11-13 dekabrya 2019 goda. Chast' 2. [Environmental monitoring of hazardous industrial facilities: modern achievements, prospects and ensuring the environmental safety of the pop-
- ulation: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference, Saratov, December 11-13, 2019. Part 2]. Saratov: Amirit, pp. 209-212.
12. Podrubny D.G., Kornev K.V. (2022). *Primenenie retrospektivnogo analiza pri izuchenii geoekologicheskikh osobennostei zelenoi infrastruktury (na primere gorodskogo okruga Balashikha Moskovskoi oblasti)* [The application of retrospective analysis in the study of green infrastructure's geoecological features (on the example of Balashikha Urban Okrug, Moscow Region)]. Transgranichnoe sotrudnichestvo v oblasti ekologicheskoi bezopasnosti i okhrany okruzhayushchey sredy : VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Gomel', 2-3 iyunya 2022 goda) : sbornik materialov [Trans-boundary Cooperation in the Field of Environmental Safety and Environmental Protection: VI International scientific and practical conference (Gomel. June 2-3, 2022): collected materials]. Gomel: F. Skorina GSU, pp. 192-196.
13. Podrubny D.G. (2023). *Formirovanie ekologo-rekreacionnykh kompleksov v dolinakh malykh rek (na primere Moskovskoi oblasti)* [Formation of the ecological and recreational complexes in the small river valleys (on the example of Moscow Region)]. Aktual'nye problemy prirodopol'zovaniya i prirodoobustroistva : Sbornik statei VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Penza, 24-25 novyabrya 2023 goda [Current problems of environmental management and environmental engineering : Proceeding of the VI International scientific and practical conference, Penza, November 24-25, 2023]. Penza: PSAU, pp. 229-233.
14. Podrubny D.G., Shirokova V.A. (2022). *Geoekologicheskie osobennosti zelenoi infrastruktury (na primere gorodskogo okruga okruga Balashikha)* [Geoecological specific features of the green infrastructure (on the example of Balashikha Urban Okrug, Moscow Oblast)]. Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal [International Agricultural Journal], no. 6 (390), pp. 569-572. DOI: 10.55186/25876740\_2022\_65\_6\_569
15. Podrubny D.G., Shirokova V.A. (2024). *Geoekologicheskie osobennosti razvitiya rekreatsii i turizma v dolinakh malykh rek (na primere TsEr)* [Geoecological specific features of the recreation and tourism development in small river valleys (on the example of the Central Economic Region)]. Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal [International Agricultural Journal], vol. 67, no. 1 (397), pp. 20-23. DOI: 10.55186/25876740\_2024\_67\_1\_20
16. Chislennost' naseleniya Rossiiiskoi Federatsii po munitsipal'nym obrazovaniyam na 1 yanvarya 2023 goda [Population of the Russian Federation among municipalities as at January 1, 2023]. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki [Federal State Statistics Service]. Available at: <http://www.rosstat.gov.ru> (accessed 28.03.24)
17. *Ekskursii* [Tours]. *Balashikhinskii istoriko-khudozhestvennyi muzei* [The history and art museum of Balashikha]. Available at: <http://www.ikmb.ru/ehkskursii> (accessed 28.03.24)
18. De Sousa Silva C., Viegas I., Panagopoulos T., Bell S. (2018). Environmental Justice in Accessibility to Green Infrastructure in Two European Cities. Land, vol. 7, 134. DOI: 10.3390/land7040134
19. Machado A. (2004). An index of naturalness. Journal for Nature Conservation, vol. 12 (2), pp. 95-110. DOI: 10.1016/j.jnc.2003.12.002
20. Maps & Directions. URL: <http://www.mapsdirections.info/> (accessed 29.03.24)

## Информация об авторах:

**Подрубный Дмитрий Германович**, аспирант кафедры геоэкологии и природопользования, Государственный университет по землеустройству, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4139-6684>, dmitrypodrubny@gmail.com

**Кулаков Артем Павлович**, аспирант, Институт геоэкологии имени Е.М. Сергеева РАН, ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-6837-1055>, bomberos@inbox.ru

**Широкова Вера Александровна**, доктор географических наук, профессор кафедры геоэкологии и природопользования, Государственный университет по землеустройству; заведующая отделом истории наук о Земле, Институт истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова РАН, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0839-1416>, shirocova@gmail.com

**Наполов Олег Борисович**, кандидат технических наук, доцент кафедры космического мониторинга и экологии, Московский государственный университет геодезии и картографии, ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-1368-4194>, onapolov@promeco-inst.ru

## Information about the authors:

**Dmitry G. Podrubny**, postgraduate student of the department of geoecology and environmental management, State University of Land Use Planning, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4139-6684>, dmitrypodrubny@gmail.com

**Artem P. Kulakov**, postgraduate student, Sergeev Institute of Environmental Geoscience of the Russian Academy of Sciences, ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-6837-1055>, bomberos@inbox.ru

**Vera A. Shirokova**, doctor of geography sciences, professor of the department of geoecology and environment management, State University of Land Use Planning; department of history of earth sciences, S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of the Russian Academy of Sciences, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0839-1416>, shirocova@gmail.com

**Oleg B. Napolov**, candidate of technical sciences, associate professor of the department of space monitoring and ecology, Moscow State University of Geodesy and Cartography, ORCID: <http://orcid.org/0009-0005-1368-4194>, onapolov@promeco-inst.ru

[shirocova@gmail.com](mailto:shirocova@gmail.com)