

АЛЕКСАНДРА ЕВГЕНЬЕВНА НЕНЬКО

кандидат социологических наук,
доцент Института дизайна и урбанистики
Университета ИТМО,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: al.nenko@itmo.ru



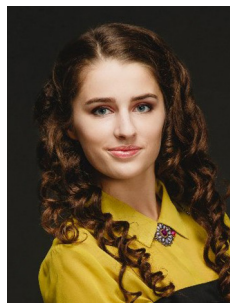
ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА НЕДОСЕКА

кандидат социологических наук,
старший научный сотрудник
Социологического института Российской академии наук —
филиала ФНИСЦ РАН,
доцент Института дизайна и урбанистики
Университета ИТМО,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: nedelena@socinst.ru



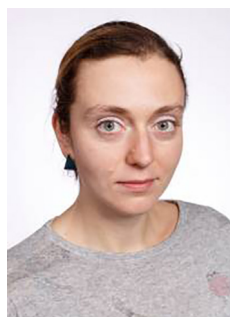
АННА СЕРГЕЕВНА МОЛОКО

магистрантка Института дизайна и урбанистики
Университета ИТМО,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: annsmoloko@gmail.com



МАРИЯ ИВАНОВНА ПОДКОРЫТОВА

ассистент Института дизайна и урбанистики
Университета ИТМО,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: mpodkorytova@itmo.ru



Эмоциональное картирование как метод анализа субъективного качества городских зеленых зон

УДК: 316.45

DOI: 10.24412/2079-0910-2022-4-146-168

Статья представляет эмпирическое исследование эмоционального восприятия городских зеленых зон методом цифрового картирования эмоций с помощью интерактивной платформы. В статье раскрывается актуальность изучения субъективного качества парков и садов, которое основано на восприятии зеленых зон их посетителями. Объектом исследования являются зеленые зоны Санкт-Петербурга. В качестве базового слоя данных о восприятии зеленых зон использованы данные платформы *Imprecity.ru*, разработанной авторами статьи. Эта платформа представляет собой инструмент интерактивного цифрового соучаствующего взаимодействия с жителями и посетителями городских территорий и позволяет получить информацию об эмоциональном восприятии окружающего контекста. По результатам исследования были составлены эмоциональные рейтинги городских зеленых зон, представлены карты распределения эмоционально воспринимаемых зеленых зон в масштабах Санкт-Петербурга. На основании семантического компонента данных (комментариев пользователей к эмоциональным маркерам) методом качественного семантического анализа проанализированы отмечаемые посетителями зеленых зон ценности и дефициты, вызывающие эмоции радости, грусти, страха, отвращения и злости. Дано обобщение ценностей и дефицитов городских зеленых зон с точки зрения концепции культурных экосистемных услуг.

Ключевые слова: городские зеленые зоны, субъективное восприятие зеленых зон, эмоциональное картирование, культурные экосистемные услуги.

Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 20-013-00891 А «Эмоциональное восприятие среды как фактор городской устойчивости (resilience)» (2020–2022 гг.).

Актуальность исследования субъективного восприятия городских зеленых зон

Ценность, которую пользователи приписывают городскому ландшафту, в частности зеленым зонам, может отличаться от объективных параметров их качества, таких как размер, плотность, высота деревьев или денежный оборот платных услуг в парках. Общественная ценность зависит от воспринимаемых характеристик зеленых зон, другими словами, от того, как люди оценивают возможности городских парков или садов для удовлетворения своих потребностей.

В урбанистике зеленые зоны обычно рассматриваются как источник благополучия горожан [Gómez-Baggetun, 2013]. Исследователи неоднократно показывали, что физические параметры парков влияют на самочувствие жителей [Батталова и др.,

2017; Ayala-Azcarraga, 2019] и что доступность зеленых зон повышает уровень счастья [Kim et al., 2018]. В научных исследованиях установлена прямая корреляция между уровнем удовлетворенности зелеными зонами и уровнем привязанности к району проживания; с точки зрения удовлетворенности жителей местом проживания фактор положительного восприятия зеленых зон уступает только качественным характеристикам жилья [Douglas et al., 2018]. Наличие зеленых зон в районе проживания положительно коррелирует с психическим здоровьем жителей [Ковальжина, 2020; Zhang et al., 2022].

Качество зеленых зон, помимо объективных количественных параметров, таких как параметры проходимости или экономического дохода, имеет и субъективное измерение, например, уровень удовлетворенности местных жителей дизайном среды, обслуживанием зеленых зон или уровень их воспринимаемой безопасности [Walker, 2012; Maas, 2006]. Анализ общественных представлений о зеленых зонах и опыта взаимодействия пользователей с парками чрезвычайно важен для устойчивого управления зелеными зонами, так как диалог между администрациями парков и местными сообществами может способствовать выработке продуманных моделей их использования [Arni, Khairil, 2013]. Эффект обратной связи, получаемый с помощью изучения субъективного восприятия зеленых зон, позволяет лучше управлять городскими экосистемами с учетом общественного блага [Уварова, 2015]. Исследователи подчеркивают необходимость учета воспринимаемой ценности зеленых зон при разработке зелено-водных каркасов [BenDor et al., 2017; Королева, 2019], формировании рекреационных услуг и поддержании биоразнообразия в городах [Davies et al., 2017; Терешкин, 2018].

Необходимо отметить, что большая часть исследований представлений горожан о зеленых зонах, как правило, сосредоточена на общественной оценке характера распределения зеленых насаждений в городе и их доступности, а также на измерении уровня пользовательской активности в городских парках и частоты их посещений [Ord et al., 2013; Sugiyama et al., 2010]. При этом изучение субъективного восприятия качества зеленых зон получило недостаточное освещение в научной литературе.

Подходы к оценке общественного потенциала зеленых зон

В современных исследованиях общественный потенциал городских зеленых зон рассматривается не как заданный набор функций, регламентированных градостроительным планом города, а как экосистемные услуги. Понятие «экосистема» применяется для описания функциональной сложности природы и ее компонентов (растений, животных, микроорганизмов, воды, воздуха и т. д.), а также взаимодействия между этими компонентами [Millennium Ecosystem Assessment, 2005]. Выгоды, которые люди получают от природных экосистем, рассматриваются как услуги четырех типов: а) обеспечивающие услуги — материальные или энергетические ресурсы экосистем; б) регулирующие услуги — услуги, которые предоставляют экосистемы, регулируя качество воздуха и почвы или обеспечивая борьбу с наводнениями и болезнями и т. д.; в) вспомогательные услуги — экосистемы обеспечивают жизненное пространство для растений и животных и поддерживают их разнообразие; г) культурные услуги — нематериальные выгоды от контакта с экосистемами, эсте-

тические, духовные и психологические ценности¹. Культурные экосистемные услуги (КЭУ) — это возможности, которые зеленые зоны предоставляют своим посетителям, а именно: а) отдых, психическое и физическое здоровье, б) туризм, в) эстетическая ценность и вдохновение для культуры, искусства и дизайна, г) духовный опыт и ощущение места². Концепция экосистемных услуг подчеркивает сложную природу городских зеленых зон, их активное влияние на окружающую среду и людей [Andersson *et al.*, 2014].

КЭУ зависят от воспринимаемой общественной ценности зеленых зон, особенностей, которые люди приписывают им. Анализ КЭУ связывает природу с человеческим восприятием и поведением, а развитие КЭУ рассматривается как способ повышения устойчивости городов на уровне зеленых экосистем [Andersson *et al.*, 2015; Бобылев, Порфирьев, 2016]. КЭУ можно рассматривать как материальное и нематериальное культурное наследие, которое включает не только исторические объекты или элементы ландшафта, но также устные истории и традиции времяпрепровождения в парках. КЭУ поддерживают чувство коллективной идентичности, тесную связь между историей зеленых зон и чувством места [Tengberg *et al.*, 2012; Слупчук, Марынских, 2018]. Такие КЭУ, как отдых, вдохновение, возможности зеленых зон в социализации и образовании, очень сложно изучать [Andersson *et al.*, 2014; Hernández-Morcillo *et al.*, 2013; Milcu *et al.*, 2013].

Рассмотрение экосистемных услуг зеленых зон является относительно новым подходом в городском планировании. Одним из препятствий для распространения этого подхода является отсутствие разработанных методов оценки услуг зеленых зон. Для оценки способности зеленых зон регулировать качество воздуха или поддерживать жизнь различных видов в городе все чаще используются геоинформационные аналитические подходы [Coutts *et al.*, 2010; Guo *et al.*, 2019; Попова и др., 2018]. Однако анализ и оценка культурных экосистемных услуг зеленых зон еще мало разработана и заслуживает внимания исследователей. Оценка культурных экосистемных услуг возможна на основе данных о социальном спросе на зеленые зоны. Важно, чтобы оценка зеленых зон исходила непосредственно от пользователей [Schaich *et al.*, 2010; Ненько, Курилова, 2020].

Развитие исследований общественной ценности зеленых зон связано с поиском релевантных методологических подходов и источников данных. В классических исследованиях восприятия парков и садов обычно использовались методы социологии, антропологии и психологии окружающей среды. Качественные социологические исследования, основанные на индивидуальных и групповых интервью, позволили детально описать, каким образом люди удовлетворяют потребности в социализации, досуге и психологической рекреации в различных зеленых зонах [Burgess *et al.*, 1988]. Количественные социологические исследования позволили определить влияние гендерных, возрастных и этнических характеристик пользователей зеленых зон на практики досуга, общения и отдыха; в том числе было выявлено, что люди старшего возраста используют зеленые зоны для спокойного отдыха и проведения времени в одиночестве, а дети и подростки — для познания окружающей природы и социализации [Jorgensen, Anthopoulou, 2007].

¹ TEEB. *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Local and Regional Policy Makers*. Available at: www.teebweb.org (2010).

² Там же.

Социологические исследования, хотя и обеспечивают детальное изучение социально-демографических показателей, лишены географического измерения и не позволяют провести пространственный анализ культурных экосистемных услуг зеленых зон. В то же время географические исследования в основном сосредоточены на расчете показателей доступности зеленых зон различного типа для жителей конкретных территорий [Kabisch et al, 2015], и некоторые авторы подчеркивают отсутствие в них социальной составляющей [Langemeyer, Connolly, 2020]. Современные исследователи говорят о необходимости комплексного методологического подхода, учитывающего социальную значимость культурных экосистемных услуг для регионального планирования на основе анализа пространственного измерения общественного восприятия зеленых зон [Martínez, 2016].

Попыткой компенсировать методологические пробелы становятся исследования, которые изучают общественное благо зеленых зон на основании данных цифрового следа. Анализ геолоцированных фотографий, размещенных в социальных сетях, позволяет определить динамику посещений зеленых зон [Sessions et al., 2016]; составить карты потоков посетителей [Lee et al., 2018; Orsi et al., 2013]; разработать меры по управлению перемещениями посетителей и улучшению пользовательского опыта [Barros et al., 2019]. Соавторы данной статьи проанализировали корпус геолоцированных фотографий жителей города Воронежа, сделанных в зеленых зонах, и обнаружили отличия в воспринимаемых ценностях парков, находящихся в разных частях города и имеющих различный уровень благоустройства [Nenko et al., 2022]. Географические данные, добровольно сообщаемые пользователями в процессе оценивания и комментирования отдельных городских объектов (то есть данные цифрового следа) или же в процессе участия в специализированных картографических исследованиях (то есть данные соучаствующего картирования), являются важным источником информации для оценки субъективных параметров качества зеленых зон.

В предлагаемой статье мы также используем географические данные, добровольно сообщаемые пользователями, но обращаемся к методологии соучаствующего эмоционального картирования городских зеленых зон. Такой фокус в оценке качества зеленых зон имеет два аспекта научной новизны. Во-первых, анализ эмоционального восприятия позволяет обнаружить внерациональные, максимально субъективные и нестереотипные представления горожан о зеленых зонах. Разговор о собственных эмоциях, чувствах и ощущениях может быть гораздо понятнее и ближе человеку, чем необходимость делать взвешенные заключения и давать оценки. Во-вторых, данные соучаствующего эмоционального картирования отличаются от данных цифрового следа большей осознанностью и вовлеченностью со стороны самих пользователей, а также фокусировкой на эмоциях. Следует отметить, что этот метод имеет ограничения, которые напрямую связаны с природой эмоций. Определение и интерпретация собственных переживаний является сложным процессом, обусловленным опытом рефлексии и осознанности каждого человека. Следующим ограничением выступает сложность исследовательской интерпретации, которая определяется полисемантическим характером эмоций. К примеру, грусть может быть вызвана навеянными воспоминаниями или временем года в зеленой зоне, а может быть связана с утратой исторических объектов и низкой благоустроенностью среды.

Эмоциональное картирование зеленых зон Санкт-Петербурга

Данные об эмоциональном восприятии зеленых зон, которые рассматриваются в этой статье, собирались в процессе соучаствующего картирования с помощью интерактивной платформы *Imprecity*³, созданной некоторыми из соавторов. Эта платформа позволяет пользователю оставлять эмоциональные метки и комментарии на карте города в произвольном порядке, руководствуясь только собственными ощущениями. В платформе представлены эмоциональные метки шести типов: радость, злость, грусть, страх, отвращение и удивление, которые соответствуют теории базовых эмоций Пола Экмана. Приглашение к нанесению данных об эмоциях распространялось в процессе информационной кампании в 2019 г. через социальные сети Института дизайна и урбанистики и Университета ИТМО среди жителей Санкт-Петербурга. Данные собирались и обрабатывались анонимно, пользователи не должны были регистрироваться или оставлять личные данные о себе. В предыдущих работах подробнее описан сбор эмоций с помощью *Imprecity*, преимущества и недостатки цифрового эмоционального картирования [Ненько и др., 2020].

В ходе анализа полученной выборки эмоциональных меток было обнаружено, что значительная часть их приходится на зеленые зоны. Этот факт сам по себе отражает востребованность такого типа общественных пространств среди горожан. Общее количество эмоциональных меток платформы *Imprecity* по Санкт-Петербургу составляет 2 470, при этом в границах зеленых зон количество меток составляет 461, то есть 20% от общего количества. Распределение типов эмоций в целом по выборке и по зеленым зонам представлено в таблице 1.

Табл. 1. Распределение эмоциональных маркеров в целом по выборке и по зеленым зонам Санкт-Петербурга

Table 1. Distribution of emotional markers in total and in green zones of St Petersburg

	Радость	Грусть	Злость	Отвращение	Страх	Удивление
В целом по выборке	1301	344	291	255	176	103
По зеленым зонам	349	40	20	19	19	14

Источник: данные платформы *Imprecity*.

Далее в рамках исследования были поставлены следующие исследовательские вопросы: а) какие средовые характеристики зеленых зон обуславливают эмоции радости, грусти, страха, отвращения и злости? б) каково распределение зеленых зон с различным уровнем эмоциональных меток в границах города?

Для ответа на эти вопросы были осуществлены процедуры геопространственного анализа данных об эмоциональных метках в зеленых зонах, а также семантического анализа комментариев к эмоциональным меткам. Для выделения эмоциональных меток в границах зеленых зон были использованы данные открытой краудсорсинговой платформы *Open Street Map*, а именно географический слой с полигональной информацией о границах парков, скверов и других зеленых объектов на территории Санкт-Петербурга. В границах полигонов были выделены эмоциональные метки, представленные в виде точечных слоев (каждой эмоции соответствует свой слой точек). Операции с геослоями и пространственный анализ производились с помо-

³ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://imprecity.ru/analytics>

щью открытого программного обеспечения QGIS. Посредством операции «подсчет точек в полигоне» был произведен подсчет различных эмоциональных меток в границах зеленых зон. В результате были получены полигональные слои зеленых зон с атрибутивной информацией о количестве эмоциональных отметок разных типов. При формировании карт было произведено рейтингование зеленых зон отдельно для эмоции радости и негативных эмоций (страх, грусть, злость, отвращение) на основании концентрации эмоциональных меток в полигонах (рис. 1 и 2). Кроме того, на рисунках 3 и 4 представлены рейтинги зеленых зон, представляющих топ-10 парков, в которых преобладают эмоция радости или негативные эмоции. В ходе семантического анализа комментариев было проведено кодирование ценностей зеленых зон в комментариях к меткам радости и дефицитов зеленых зон в комментариях к меткам негативных эмоций. Геопространственный и семантический анализ данных об эмоции радости и негативных эмоциях по отдельности производился с целью сравнения «негативных» и «положительных» воспринимаемых характеристик зеленых зон. Детальный анализ представлен для шести кейсов парков.

Рейтинги и карты эмоционального восприятия зеленых зон Санкт-Петербурга

Рейтингование эмоциональных меток в двух обобщенных категориях — позитивные и негативные эмоции — позволяет увидеть обобщенную эмоциональную реакцию на исследуемые объекты среды, в данном случае парки. Стоит отметить, что подобные рейтинги можно формировать для каждой эмоции по отдельности, таким образом получая эмоциональный профиль объекта среды.

Позитивный рейтинг парков Санкт-Петербурга демонстрирует, что, прежде всего, респонденты оставили позитивные эмоциональные оценки паркам, расположенным в центральных районах города — Адмиралтейском, Центральном и Петроградском; зеленые насаждения еще одного района, относящегося к центральным, — Василеостровского, крайне скудны (рис. 1). Кроме того, эмоциональные оценки были присвоены крупным паркам севера и юга города, находящимся в хорошей транспортной доступности (например, Московскому парку Победы на юге и крупнейшему по площади парку «Сосновка» на севере). Парки восточной и северо-западной частей города, отдаленных южных и северных районов получили гораздо меньше эмоциональных оценок.

Эмоциональный рейтинг парков, с которыми связана эмоция радости, показывает лидерство двух из них — Московского парка Победы и Центрального парка культуры и отдыха имени Кирова. Хотя последний, ЦПКиО, имеет более «центральное» положение, чем Московский парк Победы, он уступает последнему по количеству эмоциональных меток. Ниже мы подробнее рассмотрим эти кейсы с точки зрения средовых характеристик и отмечаемых посетителями ценностей среды.

Негативных эмоциональных меток, связанных с парками, в разы меньше, чем меток радости. Это отражает общее позитивное отношение к зеленым зонам, даже если они и имеют какие-то негативные средовые характеристики. Негативные эмоциональные метки имеют несколько другой характер распространения — максимальное количество кейсов сосредоточено в центральных районах города и в Московском районе, близком центральным (рис. 3). Примечательно, что в двух



Рис. 1. Карта локализации зеленых зон с эмоциональными маркерами радости

Fig. 1. Map of localization of green zones with markers of joy

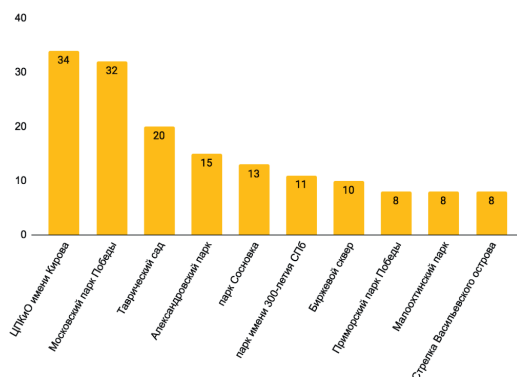


Рис. 2. Топ-10 зеленых зон с маркерами радости

Fig. 2. Top-10 green zones with markers of joy

парках — лидерах с точки зрения эмоций радости — ЦПКиО имени Кирова и Московском парке Победы — также отмечены негативные эмоции. Эти данные мы предлагаем трактовать не как отражение того, что, к примеру, ЦПКиО вызывает больше негативных эмоций, чем лесопарк «Сосновка» (уровень благоустроенности и функционального наполнения последнего в принципе отличается от парков, и, кроме того, в нем имеются проблемы, такие как низкий уровень освещенности в вечернее время, что может вызывать эмоции страха). Скорее, это свидетельство

того, что ЦПКиО гораздо больше привлекает внимание горожан в целом, поэтому и уровень внимания к негативным характеристикам парка выше. То же самое можно сказать про Московский парк Победы. Лидером в негативном рейтинге является парк Авиаторов, который расположен поблизости от Московского парка Победы, что само по себе примечательно. Ниже мы подробно рассмотрим кейсы парков с положительными и негативными эмоциями и вернемся к этому наблюдению.

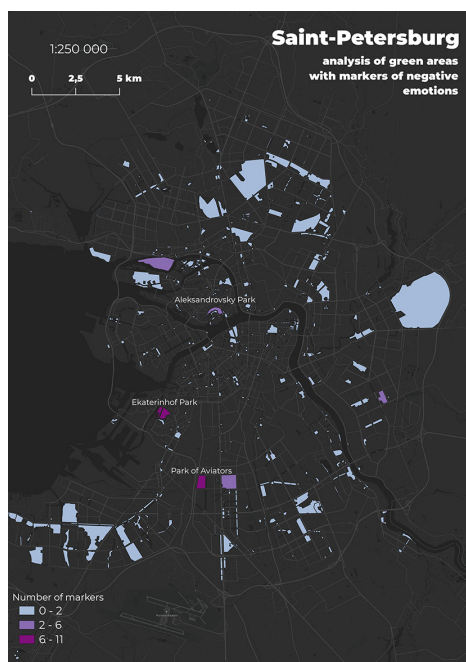


Рис. 3. Карта локализации зеленых зон с маркерами негативных эмоций (грусть, злость, отвращение, страх)

Fig. 3. Map of localization of green zones with negative emotional markers (sadness, anger, disgust, fear)

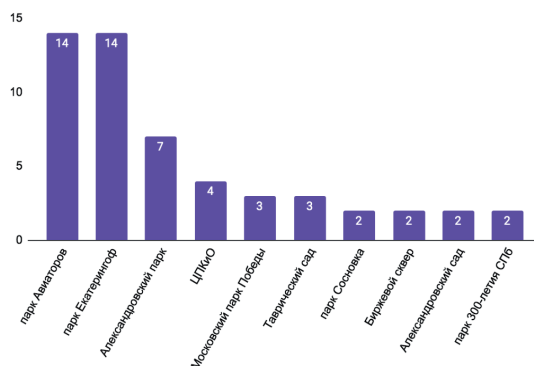


Рис. 4. Топ-10 зеленых зон с маркерами негативных эмоций

Fig. 4. Top-10 of green zones with negative emotional markers

Ценности и дефициты в эмоциональном восприятии зеленых зон

Подробный анализ кейсов также позволяет глубже описать «оттенки» пяти типов эмоциональных реакций. Особенностью исследовательской стратегии этой работы является сочетание информации о типе эмоциональной метки и о ее семантическом описании, представленном в пользовательском комментарии к метке, в интерпретации полученных результатов. Стоит отметить, что при наличии данных только о типах эмоциональных меток без пояснений пользователей также возможно делать выводы об эмоциональном профиле места, однако они будут обладать меньшей эвристичностью для понимания содержательных характеристик эмоционального восприятия.

В качестве кейсов для подробного анализа были выбраны зеленые зоны, получившие наибольшее количество эмоциональных маркеров респондентов в положительном и негативном рейтингах. Далее были проанализированы типы эмоциональных меток и пользовательские комментарии к ним. В среднем в имеющемся датасете около половины эмоциональных маркеров к зеленым зонам сопровождается текстовым комментарием. Качественный анализ семантики комментариев дает возможность понять, каковы причины тех или иных эмоциональных меток, оставленных респондентами, каковы положительные стороны зеленых зон и их негативные характеристики, вызывающие эмоциональный отклик. Для сравнительного описания были выбраны три зеленые зоны, которые лидируют в положительном эмоциональном рейтинге, — Центральный парк культуры и отдыха, Московский парк Победы, Таврический сад, и три зоны, которые лидируют в отрицательном эмоциональном рейтинге, — парк Авиаторов, парк «Екатерингоф» и Александровский парк.

Центральный парк культуры и отдыха

ЦПКиО имени Кирова расположен в Петроградском районе города на Елагином острове, общая площадь парка 96,8 га, год основания — 1932. Парк представляет собой большой дворцово-парковый ансамбль с Елагиноостровским дворцом, построенным в начале XIX в. На его территории располагаются два музея и выставочные пространства, регулярно проводятся фестивали. Значительное внимание уделено спорту и различным творческим активностям посетителей. Ландшафтный дизайн выдержан в концепции классического английского парка; это особо охраняемая природная зона с девятью прудами и разнообразной флорой и фауной. Социальная активность в парке поддерживается круглый год за счет управляемой смены различных видов деятельности посетителей. Парк имеет 34 маркера радости. На основании комментариев к маркерам можно выделить следующие эмоционально важные характеристики парка: а) эстетическое наслаждение от красивого вида (в том числе открывающегося с набережных Елагина острова): *«Красивый вид на дворец», «Красивый вид с набережной»*, б) возможность взаимодействия с живой природой (фауной): *«Можно увидеть лебедей»* (пункты (а) и (б) отмечены пользователями на набережных и в западной оконечности острова); в) разнообразие активностей и мероприятий (характерно для центра острова): *«Любимый парк, просторно, не пускают собак и велосипедистов по выходным, можно гулять хоть целый день по разным дорожкам, кормить белок и синиц», «Отличный парк, очень большой, классно, что организуют здесь разного рода мероприятия»*; г) возможность отрешиться от городского контекста, побыть в уединении: *«Когда находишься в этом парке, забыва-*

ешь, что находишься в мегаполисе», «На выходных играет музыка, природа, идеально для прогулок, лодочки», «Хороший парк, большие деревья» (также характерно для центра острова).

ЦПКиО имеет четыре негативных эмоциональных маркера. Маркер грусти и маркер страха сопровождаются комментариями о неправильной организации среды и пешеходной мобильности в парке: «По выходным слишком много людей и нельзя кататься на велосипедах», «Ездят машины и много спортсменов, страшно, что συμβоят». Два маркера отвращения поясняются негативной реакцией на неприятный вид и неухоженное состояние элементов окружающей застройки: «Страшный забор вокруг теннисного корта», «Вид на какие-то старые потертые здания».

Московский парк Победы

Парк расположен в Московском районе города, общая площадь парка 68,0 га, год основания — 1939. Особенностью парка являются разнообразные пруды (Адмиралтейский пруд, Фонтанный пруд, пруд «Очки»), некоторые из них были сформированы в бывших глиняных карьерах кирпичного завода, существовавшего здесь в 1930-х гг. В парке находится множество различных построек, в том числе оранжерея и круглый павильон станции метро «Парк Победы», и скульптур; многие объекты имеют мемориальное значение и посвящены памяти жертв Второй мировой войны и блокады (Аллея героев, Ротонда). В 2010–2013 гг. была произведена комплексная реконструкция парка. Сегодня в парке можно наблюдать много видов деятельности (например, катание на лодках и катамаранах, аттракционы), здесь имеется хорошая качественная уличная инфраструктура, а также разнообразное и достаточное вечернее освещение. Парк посещают различные социальные группы, что дополняет ощущение возможностей социализации и повышает чувство безопасности. Парк имеет 32 маркера радости. Комментарии к радостным маркерам отражают: а) возможность взаимодействия с живой природой: «Большой красивый парк! Много мест для отдыха с красивым видом на водоем»; «Настоящий оазис для Московского района»; б) разнообразие активностей и мероприятий (в том числе спортивных и творческих): «Широкие дорожки, можно бегать и ощущение свободы и чистого воздуха. Катались вечерами с парнем на электросамокатах. Безопасно. Кататься на самокатах по городу — небезопасно. А еще я тут рисовала»; «Обожаю тут бегать, гулять, кататься на велике»; в) эстетическое наслаждение от красивого вида: «Огонечки красивые повесили над прудом». Пользователи *Imprecity* оставили всего три негативных комментария к Московскому парку Победы: два злости и один грусти; прежде всего они относятся ко времени пандемических ограничений, когда парк был закрыт, что вызывало недовольство жителей.

Таврический сад

Парк расположен в Центральном районе города, общая площадь парка 21,1 га, год основания — 1780. Таврический сад является старинным пейзажным парком Санкт-Петербурга. В нем нашли отражение многие исторические события как царской России, так и СССР. В настоящий момент Таврический сад представляет собой мозаику из отдельных сохранившихся элементов разных столетий. На территории парка имеются искусственные водоемы, декоративные холмы, особой достопримечательностью является павильон (оранжерея) «Цветы» — место романтических свиданий и разнообразных фотосессий, включая обязательную остановку



Рис. 5–7. Фотоиллюстрации зеленых зон — лидеров по отметкам эмоций радости

Fig. 5–7. Photo illustrations of green zones with most markers of joy

«послезагсового маршрута». Среди достопримечательностей одно из ключевых мест принадлежит мосту № 4, перекрывающему водный поток между прудами. После реконструкции парка в 2003 г. были убраны объекты советского наследия, например, самолет Ли-2. Сегодня парк выдержан в историческом стиле, образ которого поддерживается соответствующей стилизацией садовой мебели и освещения. Территория парка представлена разнообразной флорой и фауной.

Сад имеет 20 маркеров радости (что существенно меньше, чем в двух предыдущих кейсах); текстовых комментариев к маркерам также значительно меньше. Радость посетителей сада вызывают: а) возможность отрешиться от городского контекста, побыть в уединении: «Уютно, спокойно, пруды», «Можно передохнуть от суеты»; б) разнообразие активностей и мероприятий (в том числе летних и зимних): «Летом приятно проводить время, можно устраивать пикники», «Отличный каток в зимнее время» (маркер установлен на пруд); в) возможность взаимодействия с живой природой: «Приятное зеленое пятно в центре».

Таврический сад имеет два маркера грусти и один маркер страха (без текстового комментария); грусть связана с грязью на дорожках парка, которые размокают в весеннюю и осеннюю пору.

Парк Авиаторов

Парк Авиаторов расположен в Московском районе города, общая площадь парка 32,5 га, год основания — 1966. Территория современного парка — это часть аэродрома, который действовал в начале прошлого века. В центре композиции парка — пруд с искусственно созданным полуостровом, на котором установлен памятник военным летчикам (ключевой частью памятника стал истребитель МиГ-19). Отличительной характеристикой парка является его запущенное состояние: на территории нет детских площадок и аттракционов, а из развлечений — только кормление уток в пруду. Дорожные покрытия парка требуют обновления, в парке не хватает базовых элементов благоустройства (скамеек, урн, освещения). Несмотря на состояние, парк востребован среди местных жителей, летом здесь проводят пикники, зимой организуют лыжные гонки. Более того, парк находится под пристальным вниманием активистов, которые часто устраивают субботники и приглашают жителей района поучаствовать в уборке территории, посадке деревьев и стрижке газонов. В 2021 г. парк стал одним из победителей голосования по объектам, которым требуется благоустройство, организованного Комитетом по благоустройству Санкт-Петербурга. Работы по благоустройству запланированы на 2022 г.

Парк Авиаторов является «зеркальным отражением» Московского парка Победы с точки зрения эмоционального восприятия посетителей, хотя он и расположен в 700 м от последнего по другую сторону Московского проспекта. Парк имеет 14 маркеров негативных эмоций. Среди них девять маркеров грусти; отрицательную эмоцию вызывает: а) ощущение общей неухоженности и запущенности парка: *«Унылость и разруха парка», «Большой парк, но в ужасном состоянии», «Очень пустой парк, зелень напоминает фильмы ужасов. Обхожу стороной, потому что кажется, что там может случиться что-нибудь криминальное»*; б) ощущение отсутствия заботы о парке: *«Такое ощущение, что перестали заботиться об этом парке, с момента его появления», «Парком никто не занимается, грязно, куча парней с пивом, переворачивающих лавочки»*; в) практики некоторых социальных групп, которые расцениваются как маргинальные: *«Внутри много собачников, ночью темновато и неуютно»* (также см. предыдущий комментарий). В эмоциональном профиле парка имеется три маркера страха, к которым оставлен текстовый комментарий, передающий чувство страха неизвестности вследствие неправильной организации среды: *«Тут все бегают вдоль парка, а в парке что-то непонятное происходит»*. Отвращение у посетителей вызывает грязь, шум, а также последствия социальных практик, провоцирующих замусоренность и неприятные запахи: *«Очень шумно и грязно с этой стороны», «Очень много шашлычников и вони от костров»* (со стороны Кубинской улицы).



Рис. 8–10. Фотоиллюстрации зеленых зон — лидеров по отметкам негативных эмоций

Fig. 8–10. Photo illustrations of green zones with most markers of negative emotions

Парк «Екатерингоф»

Парк расположен в промышленном районе города (Кировском), общая площадь парка 33,8 га, год основания — 1711. Это старейший пейзажный парк Санкт-Петербурга. История «Екатерингофа» неразрывно связана с историей Российского флота и становления Санкт-Петербурга. Большая часть исторического архитектурного наследия сегодня безвозвратно утрачена; сохранившиеся достопримечательности представляют объекты XIX в., например, Молвинская колонна (прототип Александровской колонны), а также наследие XX в., например, ротонда у главного пруда. В парке располагаются живописные пруды. Несмотря на потенциал парка как исторического и живописного, он имеет многочисленные проблемы благоустройства: затопляемые дорожки, недостаточное освещение, неиспользуемые объекты (например, летняя сцена) и зоны-«пустоты», в которых ничего не расположено и

отсутствуют обустроенные прогулочные пути. Вместе с тем «Екатерингоф» — это настоящий зеленый оазис среди промышленной застройки и кварталов 20–30-х гг. прошлого века. В окружении парка располагаются станция метро «Нарвская», морская порт, завод «Металлист» и промышленные зоны Обводного канала.

Парк имеет 14 маркеров негативных эмоций. Среди них больше всего маркеров грусти (8). Причинами эмоций грусти являются: а) ощущение общей неухоженности и запущенности парка: *«Пустой и запущенный. От источников воды пахнет тухлым»*; б) негативные ощущения, связанные с отсутствующей инфраструктурой благоустройства: *«Вечером нет освещения»*, *«Не хватает переходов из одной части парка в другую»*, *«Нет освещения, вечером не погулять»*; в) негативное переживание отсутствия заботы о парке: *«Нет контроля за парком»*, *«Заброшенный парк»*. Кроме грусти, парк вызывает чувство субъективной небезопасности, проявляющееся в маркерах страха (всего 4): а) страх, вызванный неизвестностью и темнотой вследствие неправильной организации среды: *«Ночью темно и страшно»*, *«Там какой-то страшный отворот»*, б) страх возможности насилия со стороны других посетителей парка или опыт такого насилия: *«Напал пьяный мужик»*. Дополняют восприятие мрачной атмосферы парка два маркера злости: эмоция связана с негативными ощущениями вследствие плохой освещенности парка.

Александровский парк

Парк расположен в Петроградском районе города, общая площадь парка 14,5 га (основная часть парка) и 1,2 га (отрезанная Кронверкским проспектом историческая часть парка, сегодня — сквер с низким уровнем благоустройства), год основания — 1842. Александровский парк также является историческим местом — это один из первых публичных парков города, который был открыт на месте бывшего гласиса Петропавловской крепости, в связи с чем имеет характерную дугообразную форму. Изначально парк был задуман как место массовых гуляний; сегодня парк сохраняет эту концепцию и представляет собой пешеходные транзитные аллеи. В силу застройки в прошлом и текущем столетии целостность исторического плана была нарушена (пример современной застройки — открывшийся в 2013 г. кинокомплекс «Великан-парк»). В своей новейшей истории парк стал местом для различных скульптурных групп, например, уличного парка миниатюр «Мини-город». Однако в парке сохраняются элементы, которые не гармонируют с его историческим стилем, например, временные кафе. Это единственный из рассматриваемых парков, на территории которого расположен вестибюль станции метро «Горьковская», генерирующей значительный поток людей.

В связи с описанным выше «транзитным» характером парка проблемы, которые отражает эмоциональное картирование, связаны именно с организацией движения. В общей сложности было зафиксировано семь негативных маркеров. Современная среда парка вызывает у горожан грусть: а) негативные ощущения, связанные с отсутствующей инфраструктурой благоустройства: *«Много воды на дорожках весной»*; б) а также с плохой организацией зонирования и пешеходной мобильности: *«Очень много людей в теплое время года»*. Эмоция страха связана с боязнью толпы (которая возникает в том числе вследствие неправильной организации зонирования и мобильности): *«Иногда здесь бывает страх от толпы»*. Эмоция злости объясняется негативным переживанием плохой, не ориентированной на комфорт человека, организации среды: *«Неуютно, однако»*.

Суммируя рассмотренные выше результаты эмоционального картирования «позитивных» и «негативных» кейсов, можно сделать следующие выводы. Эмоцию радости у посетителей вызывают возможность контакта с живой природой, эстетическое наслаждение от красивого вида, разнообразие активностей и мероприятий, в том числе возможность заниматься спортивным и активным отдыхом, а также возможность уединения и отдыха вне городского контекста. Эти особенности или возможности среды можно представить как те культурные экосистемные услуги, которые выделяют сами горожане как наиболее важные для своего положительного эмоционального состояния. Такие услуги являются ключевыми компонентами качественных зеленых зон с точки зрения субъективного восприятия пользователей.

Восприятие негативных характеристик парков прежде всего проявляется в эмоциях грусти, в меньшей степени — страха и отвращения, еще в меньшей — злости. Эмоция грусти вызывается запустением парка, отсутствием видимой заботы о нем, отсутствием благоустройства и проявлениями маргинальных практик (распитие алкогольных напитков, порча уличной инфраструктуры парка). Эмоция страха возникает при встрече с неизвестностью и темнотой, которые спровоцированы, в свою очередь, неправильной организацией среды; кроме того, страх может возникать при переживании риска или опыта насилия со стороны других посетителей парка, а также риска столкновения с толпой. Причинами эмоции отвращения могут стать грязь, шум и практики посетителей, провоцирующие замусоренность и неприятные запахи. Эмоция злости связана с плохой, не ориентированной на комфорт человека, организацией среды. С точки зрения концепции культурных экосистемных услуг картирование негативных эмоций может помочь обнаружить негативные услуги (дисфункции) парков.

Заключение

В статье представлен анализ данных эмоционального картирования зеленых зон, проведенного с помощью платформы *Imprecity*. Эта платформа представляет собой инструмент интерактивного цифрового соучаствующего взаимодействия с жителями и посетителями городских территорий и позволяет получить информацию об эмоциональном восприятии окружающего контекста. Эмоциональное восприятие является ведущим компонентом в оценке качества среды с точки зрения пользователя, поэтому представляет как научный интерес для городских исследователей, так и прикладной интерес для городских проектировщиков.

Зеленые зоны города являются одними из основных мест кластеризации эмоциональных маркеров, полученных в ходе эмоционального картирования городской среды в Санкт-Петербурге. Это отражает особую роль городской зелени в контексте субъективно воспринимаемого качества жизни. Этот результат подтверждает выводы международных исследований. В большинстве случаев зеленые зоны связаны с эмоцией радости, однако имеются парки, которые оцениваются горожанами негативно. Негативные эмоции относительно парков в основном связаны с эмоцией грусти, в меньшей степени — страха и отвращения. Обобщенный анализ причин и содержательных характеристик эмоциональной реакции позволяет интерпретировать данные эмоционального картирования с точки зрения концепции культурных экосистемных услуг. Так, картирование эмоции радости показывает, что контакт

с живой природой, природная красота, разнообразие активностей и мероприятий, возможность отдыха вне городского контекста являются важными возможностями, которые посетители ценят в любимых парках. Картирование негативных эмоций демонстрирует дисфункции среды зеленых зон, влияющие на опыт пользователей. Причины негативных эмоций можно разделить на два укрупненных фактора: недостатки самой среды парка и неприемлемые (с точки зрения пользователей) практики социальных акторов. В составе первого фактора — общая запущенность и заброшенность зеленых зон, проблемы в благоустройстве, плохая организация зонирования и мобильности в парке. В составе второго фактора — приготовление шашлыков, распитие алкогольных напитков, порча имущества парка и агрессивные действия отдельных посетителей, а также отсутствие контроля и заботы о парке (последние практики можно связать с деятельностью лиц, принимающих решения по поводу парков). Эти факторы снижают субъективное качество зеленых зон.

Благодаря геолоцированности ответов пользователей, получаемых в ходе участвующего эмоционального картирования, на этапе аналитики становится возможным составлять карты с распределением эмоциональных меток, а также эмоциональные рейтинги отдельных локаций. Эти аналитические продукты позволяют осуществить статистическое и пространственное сравнение эмоциональных оценок зеленых зон. Детальная интерпретация эмоционального восприятия зеленых зон достигается за счет сопоставления маркеров эмоций различного типа и комментариев к ним, которые позволяют прояснить причины тех или иных эмоций.

Не все эмоциональные маркеры, представленные в используемой нами базе данных, обладают текстовыми комментариями пользователей, поэтому более подробный анализ ценностей и дефицитов зеленых зон выиграл бы от увеличения выборки семантических эмоционально нагруженных данных на платформе *Imprecity*. Это возможно за счет широкого использования платформы в практике городских исследований, в том числе предпроектных исследований в рамках архитектурных и градостроительных проектов; такое использование возможно в рамках научного сотрудничества с авторами статьи. Сравнительный анализ эмоционального картирования зеленых зон различных городов позволил бы верифицировать отдельные результаты, полученные для зеленых зон Санкт-Петербурга, в том числе вывод о ведущей роли городской зелени в эмоциональном благополучии горожан.

Расширение базы семантических эмоционально нагруженных данных также возможно за счет альтернативных источников, в том числе данных цифрового следа, которые пользователи генерируют в социальных сетях. Данные цифрового следа и эмоционального картирования могут сопоставляться на предмет упоминаемых ценностных характеристик, а также проблемных, с точки зрения пользователей, черт; возможность геолоцирования двух источников данных в границах отдельных зеленых зон позволяет проводить сопоставительные расчеты и картографирование.

Литература

Батталова Р.Р., Исянгулова Р.Р., Ишегулов А.С., Талипов Э.Н. Эколого-дендротерапевтическое влияние лесных насаждений на жителей города Уфы // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. № 5 (205). С. 57–62.

Бобылев С.Н., Порфирьев Б.Н. Устойчивое развитие крупнейших городов и мегаполисов: фактор экосистемных услуг // Вестник Московского университета. Сер. 6: Экономика. 2016. № 6. С. 3–21.

Ковальжина Л.С. Концепция «Здоровые города» и здоровьесберегающее поведение городского населения: социологический анализ // Урбанистика. 2020. № 1. С. 1–10. DOI: 10.7256/2310-8673.2020.1.31864.

Королева И.С. Рекреационный каркас города Белгорода // Успехи современного естествознания. 2019. № 12. С. 63–69. DOI: 10.17513/use.37270.

Ненько А., Курилова М., Подкорытова М. Анализ эмоционального восприятия территорий и развитие «умного города» // INJOIT — International Journal of Open Information Technologies. 2020. Т. 8. № 11. С. 128–136.

Попова И.В., Бурак Е.Э., Воробьева Ю.А. Применение геоинформационных систем для мониторинга и развития системы зеленых насаждений города // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. 2018. Т. 4. № 7. С. 67–75.

Слущук Н.И., Марыньских Д.М. Концепция экосистемных услуг и культурных экосистемных услуг и возможности их применения в ландшафтном планировании // Актуальные проблемы обеспечения устойчивого развития Тюменского региона: Материалы 69-й студенческой научной конференции. Вып. 4 / Отв. ред. И.Д. Ахмедова. Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2018. С. 78–85.

Стародубец А.А. Анализ российских и зарубежных практик соучаствующего проектирования общественных пространств // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2020. № 3. С. 70–74.

Терешкин А.В. Специфика оптимизации рекреационного потенциала лесопарка (на примере зеленой зоны г. Саратова) // Наука. Мысль: электронный периодический журнал. 2018. Т. 8. № 2. С. 60–70.

Уварова О.П. Деятельное соучастие в архитектурно-ландшафтном формировании открытых городских пространств в структуре жилой застройки // Научно-технический вестник Поволжья. 2015. № 5. С. 295–297.

Ayala-Azcárraga C., Diaz D., Zambrano L. Characteristics of Urban Parks and Their Relation to User Well-being // Landscape and Urban Planning. 2019. No. 189. P. 27–35. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2019.04.005.

Andersson E., Barthel S., Borgström S., Colding J., Elmqvist T., Folke C., Gren Å. Reconnecting Cities to the Biosphere: Stewardship of Green Infrastructure and Urban Ecosystem Services // Ambio. 2014. Vol. 43. No. 4. P. 445–453. DOI: 10.1007/s13280-014-0506-y.

Andersson E., Tengö M., McPhearson T., Kremer P. Cultural Ecosystem Services as a Gateway for Improving Urban Sustainability // Ecosystem Services. 2015. No. 12. P. 165–168. DOI: 10.1016/j.ecoser.2014.08.002.

Andersson E., Haase D., Scheuer S., Wellmann T. Neighborhood Character Affects the Spatial Extent and Magnitude of the Functional Footprint of Urban Green Infrastructure // Landscape Ecology. 2020. Vol. 35. No. 7. P. 1605–1618. DOI: 10.1007/s10980-020-01039-z.

Arni A.G., Khairil W.A. Promoting Collaboration between Local Community and Park Management towards Sustainable Outdoor Recreation // Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2013. No. 91. P. 57–65. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.08.401.

Barros C., Moya-Gómez B., García-Palomares J.C. Identifying Temporal Patterns of Visitors to National Parks through Geotagged Photographs // Sustainability. 2019. No. 11 (24). P. 6983. DOI: 10.3390/sul1246983.

Ben Dor T.K., Spurlock D., Woodruff S.C., Olander L. A Research Agenda for Ecosystem Services in American Environmental and Land Use Planning // Cities. 2017. No. 60 (part A). P. 260–271. DOI: 10.1016/j.cities.2016.09.006.

Coutts C., Horner M., Chapin T. Using GIS to Model the Effects of Green Space Accessibility on Mortality in Florida // Geocarto International. 2010. No. 25. P. 471–484. DOI: 10.1080/10106049.2010.505302.

Davies C., Laforzezza R., Hansen R., Rall E., Pauleit S. Urban Green Infrastructure in Europe: Is Greenspace Planning and Policy Compliant? // *Land Use Policy*. 2017. No. 69. P. 93–101. DOI: 10.1016/j.landusepol.2017.08.018.

Douglas O., Russell P., Scott M. Positive Perceptions of Green and Open Space as Predictors of Neighbourhood Quality of Life: Implications for Urban Planning Across the City Region // *Journal of Environmental Planning and Management*. 2018. Vol. 62. No. 4. P. 626–646. DOI: 10.1080/09640568.2018.1439573.

Gómez-Baggethun E., Gren Å., Barton D.N., Langemeyer J., McPhearson T., O'Farrell P., Kremer P. Urban Ecosystem Services // *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities* / Eds. T. Elmqvist et al. Springer, Dordrecht, 2017. P. 175–251.

Guo S., Yang G., Pei T., Ma T., Song C., Shu H., ... Zhou C. Analysis of Factors Affecting Urban Park Service Area in Beijing: Perspectives from Multi-source Geographic Data // *Landscape and Urban Planning*. 2019. No. 181. P. 103–117. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2018.09.016.

Hernández-Morcillo M., Plieninger T., Bieling C. An Empirical Review of Cultural Ecosystem Service Indicators // *Ecological Indicators*. 2013. No. 29. P. 434–444. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.01.013.

Jorgensen A., Anthopoulou A. Enjoyment and Fear in Urban Woodlands — Does Age Make a Difference? // *Urban Forest. Urban Green*. 2007. Vol. 6. No. 4. P. 267–278. DOI: 10.1016/j.ufug.2007.05.004.

Kabisch N., Qureshi S., Haase D. Human-environment Interactions in Urban Green Spaces: a Systematic Review of Contemporary Issues and Prospects for Future Research // *Environmental Impact Assess.* 2015. No. 50. P. 25–34. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.08.007.

Kim D., Jin J. Does Happiness Data Say Urban Parks Are Worth It? // *Landscape and Urban Planning*. 2013. No. 178. P. 1–11. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2018.05.010.

Langemeyer J., Connolly J.J. Weaving Notions of Justice into Urban Ecosystem Services Research and Practice // *Environmental Science & Policy*. 2020. No. 109. P. 1–14. DOI: 10.1016/j.envsci.2020.03.021.

Lee J.Y., Tsou M.H. Mapping Spatiotemporal Tourist Behaviors and Hotspots through Location-based Photo-sharing Service (Flickr) Data // *LBS 2018: 14th International Conference on Location Based Services*. Springer, Cham, 2018.

Maas J., Verheij R.A., Groenewegen P.P., De Vries S., Spreeuwenberg P. Green Space, Urbanity, and Health: How Strong is the Relation? // *Journal of Epidemiology and Community Health*. 2006. No. 60. P. 587–592.

Martínez Pastur G., Peri P.L., Lencinas M.V., García-Llorente M., Martín-López B. Spatial Patterns of Cultural Ecosystem Services Provision in Southern Patagonia // *Landscape Ecology*. 2016. Vol. 31. No. 2. P. 383–399. DOI: 10.1007/s10980-015-0254-9.

Milcu A.I., Hanspach J., Abson D., Fischer J. Cultural Ecosystem Services: a Literature Review and Prospects for Future Research // *Ecology and Society*. 2013. Vol. 18. No. 3. Stable URL: https://www.jstor.org/stable/26269377?seq=6#metadata_info_tab_contents (date accessed: 16.11.2022).

Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC, 2005.

Nenko A., Kurilova M., Podkorytova M. Assessing Public Value of Urban Green Zones Through Their Public Representation in Social Media // *International Conference on Electronic Governance and Open Society: Challenges in Eurasia*. Springer, Cham, 2022. P. 186–200.

Ord K., Mitchell R., Pearce J. Is Level of Neighbourhood Green Space Associated with Physical Activity in Green Space? // *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2013. No. 10. P. 127. DOI: 10.1186/1479-5868-10-127.

Orsi F., Geneletti D. Using Geotagged Photographs and GIS Analysis to Estimate Visitor Flows in Natural Areas // *Journal for Nature Conservation*. 2013. Vol. 21. No. 5. P. 359–368. DOI: 10.1016/j.jnc.2013.03.001.

Schaich H., Bieling C., Plieninger T. Linking Ecosystem Services with Cultural Landscape Research // *Gaia-Ecological Perspectives for Science and Society*. 2010. Vol. 19. No. 4. P. 269–277.

Sessions C., Wood S.A., Rabotyagov S., Fisher D.M. Measuring Recreational Visitation at U.S. National Parks with Crowd-sourced Photographs // Journal of Environmental Management. 2016. No. 183. P. 703–711. DOI: 10.1016/j.jenvman.2016.09.018.

Sugiyama T., Francis J., Middleton N.J., Owen N., Giles-Corti B. Associations Between Recreational Walking and Attractiveness, Size, and Proximity of Neighborhood Open Spaces // American Journal of Public Health. 2010. No. 100. P. 1752–1757.

Tengberg A., Fredholm S., Eliasson I., Knez I., Saltzman K., Wetterberg O. Cultural Ecosystem Services Provided by Landscapes: Assessment of Heritage Values and Identity // Ecosystem Services. 2012. No. 2. P. 14–26. DOI: 10.1016/j.ecoser.2012.07.006.

Walker G. Environmental Justice: Concepts, Evidence and Politics. Abingdon, New York: Routledge, 2012.

Zhang Y., Zhang Y., van Dijk T., Yang Y. Green Place Rather than Green Space as a Health Determinant: A 20-year Scoping Review // Environmental Research. 2022. No. 113812. DOI: 10.1016/j.envres.2022.113812.

Emotional Mapping as a Method to Analyze Subjective Quality of Urban Green Zones

ALEKSANDRA E. NENKO

Institute of Design and Urban Studies,
ITMO University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: al.nenko@itmo.ru

ELENA V. NEDOSEKA

Sociological Institute of FCTAS RAS,
Institute of Design and Urban Studies,
ITMO University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: nedelena@socinst.ru

ANNA S. MOLOKO

Institute of Design and Urban Studies,
ITMO University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: annsmoloko@gmail.com

MARIA I. PODKORYTOVA

Institute of Design and Urban Studies,
ITMO University,
St Petersburg, Russia;
e-mail: mpodkorytova@itmo.ru

The paper presents an empirical study of the emotional perception of urban green areas based on digital emotional mapping. The article reveals the relevance of studying the subjective quality of parks and gardens based on the perception of green areas by their visitors. The latter was conducted using Imprecity digital interactive platform, elaborated by the authors. The object of the study are green areas of St Petersburg. Data from the Imprecity.ru digital platform developed by the authors of the article was used as the base layer of data on the perception of green areas. This platform is a tool for digital participatory interaction with residents and visitors of urban areas and allows to get information about the emotional perception of the environment. Emotional ratings of green areas were compiled, maps showing the spatial distribution of emotionally perceived parks and gardens were created. The textual component of the mapping data (user comments on emotional markers) was considered through qualitative semantic analysis and the values and the deficits of the green areas, inducing emotions of joy, sadness, fear, disgust, and anger, were allocated. The interpretation of the discovered emotionally relevant values and deficits is given in the framework of cultural ecosystem services approach.

Keywords: urban green areas, subject perception of urban green areas, emotional mapping, cultural ecosystem services.

Acknowledgment

The research was carried out with support from the Russian Foundation of Basic Research (RFBR) according to the research grant No. 20-013-00891 A “Emotional perception of the environment as a factor of urban resilience” (2020–2022).

References

- Ayala-Azcárraga, C., Diaz, D., Zambrano, L. (2019). Characteristics of Urban Parks and Their Relation to User Well-being, *Landscape and Urban Planning*, no. 189, 27–35. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2019.04.005.
- Andersson, E., Barthel, S., Borgström, S., Colding, J., Elmqvist, T., Folke, C., Gren, Å. (2014). Reconnecting Cities to the Biosphere: Stewardship of Green Infrastructure and Urban Ecosystem Services, *Ambio*, 43 (4), 445–453. DOI: 10.1007/s13280-014-0506-y.
- Andersson, E., Tengö, M., McPhearson, T., Kremer, P. (2015). Cultural Ecosystem Services as a Gateway for Improving Urban Sustainability, *Ecosystem Services*, no. 12, 165–168. DOI: 10.1016/j.ecoser.2014.08.002.
- Andersson, E., Haase, D., Scheuer, S., Wellmann, T. (2020). Neighborhood Character Affects the Spatial Extent and Magnitude of the Functional Footprint of Urban Green Infrastructure, *Landscape Ecology*, 35 (7), 1605–1618. DOI: 10.1007/s10980-020-01039-z.
- Arni, A.G., Khairil, W.A. (2013). Promoting Collaboration between Local Community and Park Management towards Sustainable Outdoor Recreation, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, no. 91, 57–65. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.08.401
- Barros, C., Moya-Gómez, B., García-Palomares, J.C. (2019). Identifying Temporal Patterns of Visitors to National Parks through Geotagged Photographs, *Sustainability*, no. 11 (24), 6983. DOI: 10.3390/su11246983.
- Battalova, R.R., Isyan'yulova, R.R., Ishegulov, A.S., Talipov, E.N. (2017). Ekologo-dendroterapevicheskiye vliyaniye lesnykh nasazhdeniy na zhitel'ev goroda Ufy [Ecological and dendrotherapeutic influence of forest plantations on the inhabitants of the city of Ufa], *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 5 (205), 57–62 (in Russian).

BenDor, T.K., Spurlock, D., Woodruff, S.C., Olander, L. (2017). A Research Agenda for Ecosystem Services in American Environmental and Land Use Planning, *Cities*, no. 60 (part A), 260–271. DOI: 10.1016/j.cities.2016.09.006.

Bobylev, S.N., Porfir'ev, B.N. (2016). Ustoychivoye razvitiye krupneyshikh gorodov i megapolisov: faktor ekosistemnykh uslug [Sustainable development of the largest cities and metropolitan areas: the factor of ecosystem services], *Vestnik Moskovskogo universiteta, Ser. 6: Ekonomika*, no. 6, 3–21 (in Russian).

Coutts, C., Horner, M., Chapin, T. (2010). Using GIS to Model the Effects of Green Space Accessibility on Mortality in Florida, *Geocarto International*, no. 25, 471–484. DOI: 10.1080/10106049.2010.505302.

Davies, C., Laforteza, R., Hansen, R., Rall, E., Pauleit, S. (2017). Urban Green Infrastructure in Europe: Is Greenspace Planning and Policy Compliant?, *Land Use Policy*, no. 69, 93–101. DOI: 10.1016/j.landusepol.2017.08.018.

Douglas, O., Russell, P., Scott, M. (2018). Positive Perceptions of Green and Open Space as Predictors of Neighbourhood Quality of Life: Implications for Urban Planning across the City Region, *Journal of Environmental Planning and Management*, 62 (4), 626–646. DOI: 10.1080/09640568.2018.1439573.

Gómez-Baggethun, E., Gren, Å., Barton, D.N., Langemeyer, J., McPhearson, T., O'Farrell, P., Kremer, P. (2013). Urban Ecosystem Services, in T. Elmqvist et al. (Eds.), *Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities* (pp. 175–251), Springer, Dordrecht.

Guo, S., Yang, G., Pei, T., Ma, T., Song, C., Shu, H., ... Zhou, C. (2019). Analysis of Factors Affecting Urban Park Service Area in Beijing: Perspectives from Multi-source Geographic Data, *Landscape and Urban Planning*, no. 181, 103–117. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2018.09.016.

Hernández-Morcillo, M., Plieninger, T., Bieling, C. (2013). An Empirical Review of Cultural Ecosystem Service Indicators, *Ecological Indicators*, no. 29, 434–444. DOI: 10.1016/j.ecolind.2013.01.013.

Jorgensen, A., Anthopoulou, A. (2007). Enjoyment and Fear in Urban Woodlands — Does Age Make a Difference?, *Urban Forest. Urban Green*, 6 (4), 267–278. DOI: 10.1016/j.ufug.2007.05.004.

Kabisch, N., Qureshi, S., Haase, D. (2015). Human-environment Interactions in Urban Green Spaces: a Systematic Review of Contemporary Issues and Prospects for Future Research, *Environmental Impact Assess*, no. 50, 25–34. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.08.007.

Koroleva, I.S. (2019). Rekreatsionnyy karkas goroda Belgoroda [Recreational frame of the city of Belgorod], *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, no. 12, 63–69 (in Russian). DOI: 10.17513/use.37270.

Koval'zhina, L.S. (2020). Kontseptsiya “Zdorovyye goroda” i zdorov'yesberegayushcheye povedeniye gorodskogo naseleniya: sotsiologicheskii analiz [The concept of “Healthy Cities” and health-saving behavior of the urban population: a sociological analysis], *Urbanistika*, no. 1, 1–10 (in Russian). DOI: 10.7256/2310-8673.2020.1.31864.

Kim, D., Jin, J. (2018). Does Happiness Data Say Urban Parks Are Worth It?, *Landscape and Urban Planning*, no. 178, 1–11. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2018.05.010.

Langemeyer, J., Connolly, J.J. (2020). Weaving Notions of Justice into Urban Ecosystem Services Research and Practice, *Environmental Science & Policy*, no. 109, 1–14. DOI: 10.1016/j.envsci.2020.03.021.

Lee, J.Y., Tsou, M.H. (2018). Mapping Spatiotemporal Tourist Behaviors and Hotspots through Location-based Photo-sharing Service (Flickr) Data, *LBS 2018: 14th International Conference on Location Based Services*, Springer, Cham.

Maas, J., Verheij, R.A., Groenewegen, P.P., De Vries, S., Spreeuwenberg, P. (2006). Green Space, Urbanity, and Health: How Strong is the Relation?, *Journal of Epidemiology and Community Health*, no. 60, 587–592.

Martínez Pastur, G., Peri, P.L., Lencinas, M.V., García-Llorente, M., Martín-López, B. (2016). Spatial Patterns of Cultural Ecosystem Services Provision in Southern Patagonia, *Landscape Ecology*, 31 (2), 383–399. DOI: 10.1007/s10980-015-0254-9.

Milcu, A.I., Hanspach, J., Abson, D., Fischer, J. (2013). Cultural Ecosystem Services: a Literature Review and Prospects for Future Research, *Ecology and Society*, 18 (3), 44. DOI: 10.5751/ES-05790-180344.

Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis (2005). World Resources Institute, Washington, DC.

Nen'ko, A., Kurilova, M., Podkorytova, M. (2020). Analiz emotsional'nogo vospriyatiya territoriy i razvitiye "umnogo goroda" [Analysis of emotional perception of urban spaces and "Smart city" development], *International Journal of Open Information Technologies*, 8 (11), 128–136 (in Russian).

Nenko, A., Kurilova, M., Podkorytova, M. (2022). Assessing Public Value of Urban Green Zones through Their Public Representation in Social Media, *Communications in Computer and Information Science*, no. 1529, 186–200.

Ord, K., Mitchell, R., Pearce, J. (2013). Is Level of Neighbourhood Green Space Associated with Physical Activity in Green Space?, *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, no. 10, 127. DOI: 10.1186/1479-5868-10-127.

Orsi, F., Geneletti, D. (2013). Using Geotagged Photographs and GIS Analysis to Estimate Visitor Flows in Natural Areas, *Journal for Nature Conservation*, 21 (5), 359–368. DOI: 10.1016/j.jnc.2013.03.001.

Popova, I.V., Burak, E.E., Vorob'eva, Yu.A. (2018). Primeneniye geoinformatsionnykh sistem dlya monitoringa i razvitiya sistemy zelenykh nasazhdeniy goroda [Application of geoinformation systems for monitoring and development of the city's green spaces], *Zhilishchnoye khozyaystvo i kommunal'naya infrastruktura*, 4 (7), 67–75 (in Russian).

Schaich, H., Bieling, C., Plieninger, T. (2010). Linking Ecosystem Services with Cultural Landscape Research. *Gaia-Ecological Perspectives for Science and Society*, 19 (4), 269–277.

Sessions, C., Wood, S.A., Rabotyagov, S., Fisher, D.M. (2016). Measuring Recreational Visitation at U.S. National Parks with Crowd-sourced Photographs, *Journal of Environmental Management*, no. 183, 703–711. DOI: 10.1016/j.jenvman.2016.09.018.

Slupchuk, N.I., Mar'inskih, D.M. (2018). Kontseptsiya ekosistemnykh uslug i kul'turnykh ekosistemnykh uslug i vozmozhnosti ikh primeneniya v landshaftnom planirovanii [The concept of ecosystem services and cultural ecosystem services and the possibilities of their application in landscape planning], in I.D. Akhmedova (Ed.), *Aktual'nyye problemy obespecheniya ustoychivogo razvitiya Tyumenskogo regiona* [Actual problems of ensuring sustainable development of Tyumen region], vol. 4, 78–85, Tyumen (in Russian).

Starodubec, A.A. (2020). Analiz rossiyskikh i zarubezhnykh praktik souchastvuyushchego proyektirovaniya obshchestvennykh prostranstv [Analysis of Russian and foreign practices of participatory design of public spaces], *Akademicheskii vestnik UralNIIproekt RAASN*, no. 3, 70–74 (in Russian).

Sugiyama, T., Francis, J., Middleton, N.J., Owen, N., Giles-Corti, B. (2010). Associations between Recreational Walking and Attractiveness, Size, and Proximity of Neighborhood Open Spaces, *American Journal of Public Health*, no. 100, 1752–1757.

Tengberg, A., Fredholm, S., Eliasson, I., Knez, I., Saltzman, K., Wetterberg, O. (2012). Cultural Ecosystem Services Provided by Landscapes: Assessment of Heritage Values and Identity, *Ecosystem Services*, no. 2, 14–26. DOI: 10.1016/j.ecoser.2012.07.006.

Tereshkin, A.V. (2018). Spetsifika optimizatsii rekreatsionnogo potentsiala lesoparka (na primere zelenoy zony g. Saratova) [Specificity of optimizing the recreational potential of the forest park (on the example of the green zone of Saratov)], *Nauka. Mysl': elektronnyy periodicheskiy zhurnal*, 8 (2), 60–70 (in Russian).

Uvarova, O.P. (2015). Deyatel'noye souchastiye v arhitekturno-landshaftnom formirovanii otkrytykh gorodskikh prostranstv v strukture zhiloy zastroyki [Active participation in the architectural and landscape formation of open urban spaces in the structure of residential development], *Nauchno-tekhnicheskii vestnik Povolzh'ya*, no. 5, 295–297 (in Russian).

Walker, G. (2012). *Environmental Justice: Concepts, Evidence and Politics*, Abingdon, New York: Routledge.

Zhang, Y., Zhang, Y., van Dijk, T., Yang, Y. (2022). Green Place Rather than Green Space as a Health Determinant: A 20-year Scoping Review, *Environmental Research*, 113812. DOI: 10.1016/j.envres.2022.113812.