DOI 10.15593/2409-5125/2017.01.06

УДК 719.71

А.Е. Кузнецова, Ю.В. Бушмакова

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛАНДШАФТОВ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДА УСОЛЬЕ

Описываются методы, применяемые при сборе данных для ландшафтно-визуального анализа прибрежной полосы исторической части города Усолье. Прибрежные территории, примыкающие к жилой застройке Усолья и территориям музейного комплекса, обладают высоким природным потенциалом и нуждаются в системном подходе для благоустройства. В связи с проблемой отсутствия комплексного видения прибрежных территорий возникает необходимость формирования новых методов оценки, позволяющих описать городские территории по динамическим показателям, с целью прогнозирования их будущего состояния и принятия адекватных решений по их развитию.

Сбор данных происходит непосредственно на месте, с использованием методик ландшафтно-визуального анализа, рисунка, фотофиксации, сферических панорам. В процессе получения данных проводилось составление тематических карт. Все карты в сумме дают представление о территории: объективно о фактическом состоянии территории (карта затопления, схема видовых точек, карта доступности) и субъективно об эмоциях и мыслях. Вся территория делится на несколько зон: Капустинская, Низовая, Рубежская, Посадская. Каждой территории присваивается свой код. Вся информация заносится в базу данных, тем самым паспортизируется существующее состояние ландшафта.

Выполненные таким образом карты легко смогут составить графическую информационную базу геореференцированной информационной системы на основе ГИС.

Ключевые слова: прибрежная территория, ландшафтно-визуальный анализ, описание ландшафта, туристический маршрут.

Усолье – небольшой город в Пермском крае с населением 6110 чел. Усолье расположено на правом берегу реки Камы напротив города Березники, в 183 км от Перми. На территории этого городка сохранились памятники архитектуры, расположенные на берегу реки. Музейный комплекс граничит с жилыми зданиями. Речной ландшафт – важная часть старого Усолья. Исторически река, примыкающая к поселению, в период весеннего паводка затапливала большую часть старого Усолья. На большинстве старых фотографий вода является частью композиции.

Кузнецова А.Е., Бушмакова Ю.В. Исследование ландшафтов прибрежных территорий города Усолье // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика. – 2017. – № 1. – С. 69–79. DOI: 10.15593/2409-5125/2017.01.06

Kuznetsova A., Bushmakova J. Survey of riversides landscapes in the city of Usolye. PNRPU. Applied ecology. Urban development. 2017. No. 1. Pp. 69-79. DOI: 10.15593/2409-5125/2017.01.06

Прибрежные территории, примыкающие к жилой застройке Усолья и территориям музейного комплекса, обладают высоким природным потенциалом и нуждаются в системном подходе для благоустройства.

Существует проблема отсутствия комплексного видения прибрежных территорий, что требует новых подходов, учитывающих объективные закономерности и динамику развития Усолья [1]. В связи с этим возникает необходимость формирования новых методов оценки, позволяющих описать городские территории по динамическим показателям, с целью прогнозирования их будущего состояния и принятия адекватных решений по их развитию [2].

Водные объекты в составе территории города (реки, малые реки, озера) занимают достаточно большую площадь, формируя береговое пространство как линейные рекреационные объекты. При архитектурно-градостроительном формировании береговых линий и прибрежных территорий учитывается крутизна берега, затопляемость в весенний паводок, ширина реки, наличие высотных доминант [3].

Для оценки ландшафтов и определения сильных и уязвимых мест таких объектов с точки зрения ландшафтной архитектуры необходимо подробно рассмотреть и описать ландшафты на стыке вода–суша. При рассмотрении береговых ландшафтов учитывается не только сама береговая линия и прилегающая к ней территория, но и ее связь с другими городскими территориями и рекреационными объектами [4].

Цель проведенного в Усолье исследования – анализ прибрежных территорий. В рамках анализа территорий проводится классифицирование прибрежных территорий, определение визуальных и физических связей между рекой, территорией музея и застройкой, выявление закономерностей существующих пеших туристических маршрутов, предложение по созданию новой инфраструктуры, сбор материалов для разработки водных туристических маршрутов.

Методы сбора информации и оценки прибрежных территорий включали в себя ландшафтно-визуальный анализ, фотофиксацию, натурные обследования территории, создание сферических панорам [5, 6].

Структура сбора данных представлена на рис. 1.

В процессе получения данных проводилось составление тематических карт. Все карты в сумме дают представление о территории: объективно о фактическом состоянии территории (карта затопления, схема видовых точек, карта доступности) и субъективно об эмоциях и мыслях, возникающих от открывающихся видов в исторической части Усолья (карта эмоций, запись мыслей, зарисовки) [7].

Рис. 1. Схема исследования прибрежных территорий

Доступность берегов. Одним из показателей возможности или невозможности использования береговых пространств является доступность берега как с воды, так и со стороны суши. Для этого был проведен анализ берега и составлена карта доступности (рис. 2).

Первый показатель для оценки возможности или невозможности использования берегового пространства является затопление территории в период паводка. В исторической части Усолья весной затопленной оказывается значительная территория: фактически музейный комплекс превращается в отдельный остров. И даже летом можно проплыть на лодке вокруг исторической части Усолья, любуясь архитектурой с воды.

Путем наложения спутниковых карт, снятых в разное время года, определяется уровень максимального затопления территории.

Далее оценивается густота и высота растительности, возможность пройти по берегу без специальной одежды, а также возможность подплыть и причалить к берегу (см. рис. 2).

Вся территория делится на несколько зон: Капустинская, Низовая, Рубежская, Посадская. Каждой территории присваивается свой код (рис. 3). При анализе учитываются отношения земли и воды, высота берега, рельеф, растительность, близость застройки и наличие тропинок и дорог. Исходя из этих параметров каждая из зон делится на подзоны – небольшие территории [9].

Рис. 2. Карта доступности берега

Рис. 3. Зонирование территории, уровень памятников, формы собственности

С помощью визуального анализа и зарисовок от руки [8,10] анализировалась каждая из зон. В каждом из сечений рассматривались отношения берега и воды: высота берега, растительность, отдаленность тропинок/дорог от воды, возможность подходов к воде (рис. 4).

В ходе исследования выделено четыре типа береговых пространств на стыке вода–суша:

- 1) берег пологий; вид на воду закрывают кустарники, высокая трава или деревья;
- 2) высокий берег; невозможно спуститься к воде;
- 3) берег пологий с прямым беспрепятственным доступом к воде;
- 4) берег пологий, низкий, часть его затоплена или заболочена.

Рис. 4. Пример анализа береговых пространств (территория № 5)

Вся информация заносится в базу данных, тем самым паспортизируется существующее состояние ландшафта.

При анализе ландшафта исторической части Усолья важно понимать, какая форма собственности и какого уровня памятники располагаются на том или ином участке (см. рис. 3). Информация о состоянии берега и памятников архитектуры полезна для понимания того, какие территории можно использовать уже сейчас, какие территории необходимо преобразовывать и благоустраивать и какие возможности и трудности существуют в финансовом и юридическом планах.

Анализ видовых точек. Так как изучаемая часть Усолья является музеем, было принято решение проанализировать разные видовые точки

и выявить те из них, из которых открывается вид на исторические архитектурные памятники [9, 11]. Для этого применялись методы фотофиксации, панорамирования и создания сферических панорам [10, 13].

Все панорамные снимки анализировались по трем позициям:

- 1) видимость архитектурных памятников и вид природного ландшафта;
- 2) цветовая схема панорамы и насколько она гармоничная;
- 3) линия неба (выявление доминант и характера панорамы).

Такой анализ позволил выявить наиболее «насыщенные» (рис. 5) исторической архитектурой виды, через которые могут проходить пешеходные и водные маршруты [12].

Рис. 5. Карта «насыщенности» видовых точек и анализ панорамы

Картирование позволяет классифицировать видовые точки, что помогает при составлении туристических маршрутов, в которые необходимо включать видовые точки с высоким уровнем насыщенности.

Сферическое панорамирование в отличие от обычной панорамы дает представление о выбранном месте с возможностью поворота вокруг точки съемки на 360 градусов. Используемая технология создания сферических панорам не требует специальной фотокамеры с возможностью съемки 360 градусов, для создания фотосферы нужен обычный фотоаппарат

и тренога. Фотосферы – это интерактивные фотографии, для каждой из которых снимается серия фотографий из одной точки. Впоследствии снимки обрабатываются в программе PTGui. С помощью сферических панорам создается виртуальный тур по типу Google Street View.

Карта впечатлений. Одновременно с поиском видовых точек проводилось исследование впечатлений. Впечатления записываются на бумагу и на диктофон, делаются наброски с натуры. Все впечатления оформляются в виде карты впечатлений.

Впечатления должны отражать возникающие мысли об открывшихся видах, приятных и неприятных запахах, возможности пройти, благоустройстве территории, своих эмоциях и т.д.

Впечатления, оформленные в виде карты, необходимо для грамотного построения туристических маршрутов, поиска новых мест, интересных посетителям, жителям, работникам, рыбакам, отдыхающим. На карте определено три типа местности:

- 1) местность с хорошими богатыми видами, с хорошей доступностью, без негативных эмоций;
- 2) место со спокойной атмосферой, хорошее для отдыха, с достаточно хорошими подходами к нему;
- 3) место недоступное, шумное, вызывающее какие-либо негативные эмоции.

Выполненные таким образом карты легко смогут составить графическую информационную базу геореференцированной информационной системы на основе ГИС, полезной для проектирования (представление количественных и качественных данных).

При подходе, в котором используется кодирование участков территорий, достаточно просто составлять классифицирование объектов и также просто переносить их в геоинформационную систему с привязкой к местности. Список слоев в ГИС соответствует тематическим картам, составленным при полевых исследованиях [14].

Собранные данные для принятия решений о преобразовании. Все полученные данные были использованы для создания предложения по преобразованию берегового пространства [10]. Для разных групп людей, посещающих этот остров, были определены различные точки и типы преобразований.

Для туристов определена важность доступности пешком и создания тротуаров на подходе к музею, а также создания прогулочной зоны вдоль берега реки (выделено голубым) (рис. 6). Также были определены несколько видовых точек для создания смотровых площадок (выделено си-

ним). Для отдыхающих было предложено создание пляжной зоны, мест для пикника (выделено желтым).

В местах смотровых площадок предусмотрены спуски к воде и создание лодочных остановок и небольших лодочных станций, что может послужить толчком для развития водных туристических маршрутов. Новые водные маршруты могут дополнительно привлечь туристов и стать дополнительным заработком для музея или местных жителей.

Рис. 6. Карта предложений (слева), иллюстрации некоторых идей (справа)

Проведенное исследование позволило классифицировать прибрежные территории, определить визуальные и физические связи между рекой и прибрежной территорией, выявить закономерности существующих пеших туристических маршрутов, собрать материалы для разработки водных туристических маршрутов и выработать предложения по созданию новой инфраструктуры и благоустройства.

Собранная информация дает представление о существующем состоянии прибрежных ландшафтов. Паспортизация ландшафтов проводилась без использования сложного и дорогостоящего оборудования, однако полученная классификация может служить основанием для принятия решений о развитии территорий.

Благоустроенная территория музея и хорошая туристическая инфраструктура может привлечь предпринимателей и, следовательно, новых туристов. Виртуальные туры и информация о музее не только на русском, но и на английском языках может привлечь и зарубежных туристов, любящих архитектуру и историю [15].

Библиографический список

1. Нехуженко Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры: учеб. пособие. – СПб.: Питер, 2011. – 192 с.
2. Баймуратова С.Х. Динамика освоения неудобных территорий в структуре крупного города (на примере города Уфы): автореф. дис. ... канд. арх.: 18.00.04. – М., 2005. – 24 с.
3. Литвинов Д.В. Градоэкологические принципы развития прибрежных зон (на примере крупных городов Поволжья): автореф. дис. ... канд. арх.: 18.00.04. – СПб., 2009. – 24 с.
4. Краснощекова Н.С. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов: учеб. пособие для вузов. – М.: Архитектура-С, 2010. – 184 с.
5. Современные методы архитектурного обследования городской среды [Contemporary methods of urban environment architectural survey]: моногр. / С. Паринелло, С.В. Максимова, Л.В. Сосновских [и др.]. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2015. – 121 с.
6. Tobiasz-Lis P., Wójcik M. Evaluating and interpreting the city using a photo projective method. The example of Lodz // *Geographia Polonica. IG&SO PAS*. – 2013. – № 86(2). – P. 137–152.
7. Парринелло С., Максимова С.В., Мезенина К.О. Комплексное архитектурное обследование как инструмент сохранения историко-архитектурного наследия // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Прикладная экология. Урбанистика*. – 2015. – № 3. – С. 5–19.
8. Paulina Tobiasz-Lis. The image of the countryside. Theoretical and methodological approach // *Cracow landscape monographs*. – Kraków, 2016. – Vol. 1. – P. 61–70.
9. Мезенина К.О. Визуальный анализ и его значение в сохранении исторических архитектурных объектов на примере здания рижской ассоциации «Проводник» // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Строительство и архитектура*. – 2014. – № 1. – С. 124–133.
10. Parrinello S. Disegnare il paesaggio. Esperienze di analisi e letture grafiche dei luoghi. – Firenze: Edifir, 2013. – Vol. 1. – P. 304.
11. Ruzicka M., Miklós L. Landscape-ecological planning (LANDEP) in the process of territorial planning // *Ekológia (ESSR)*. – 1982. – Vol. 1, iss. 3. – P. 297–312.
12. Lynch K. The image of the city. – Cambridge: MIT Press Cambridge, 1960.
13. Saarinen T.F. Perception of the environment / Association of American Geographers, Commission on College Geography Resource, Paper 5. – Washington, 1969.
14. Pareta K., Pareta U. Quantitative Morphometric Analysis of Watershed of Yamuna Basin, India using ASTER (DEM) Data and GIS // *International Journal of Geomatics & Geosciences*. – 2011. – Vol. 2, iss. 1. – P. 248–269.
15. Усольский историко-архитектурный музей «Палаты Строгановых» [Электронный ресурс]. – URL: <http://pstroganov.com/> (дата обращения: 20.12.2016).

References

1. Nekhuzhenko N.A. Osnovy landshaftnogo proektirovaniya i landshaftnoy arkhitektury [Basics of Landscape Design and Landscape Architecture]. Saint Petersburg: Piter, 2011, 192 p.
2. Baymuratova S.Kh. Dinamika osvoeniya neudobnykh territoriy v strukture krupnogo goroda (na primere goroda Ufy) [Dynamics of development of inconvenient territories in structure of a large city (in case of Ufa)]: Abstract of the Ph.D. thesis. Moscow, 2005.
3. Litvinov D.V. Gradoekologicheskie printsipy razvitiya pribrezhnykh zon (na primere krupnykh gorodov Povolzhya) [Urban and ecological principles coastal development (in case of cities of the Volga region)]: Abstract of the Ph.D. thesis. Saint-Petersburg, 2009.
4. Krasnoshchekova N.S. Formirovanie prirodnogo karkasa v generalnykh planakh gorodov [Forming a natural frame in the general plans of cities]. Moscow: Arkhitektura-S, 2010, 184 p.
5. Parinello S., Maksimova S.V., Sosnovskikh L.V. [et al.]. Sovremennye metody arkhitekturnogo obsledovaniya gorodskoy sredy/Contemporary methods of urban environment architectural survey. Perm: Izd-vo Permskogo natsionalnogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta, 2015, 121 p.
6. Tobiasz-Lis P. Wójcik M. Evaluating and interpreting the city using a photo projective method. The example of Lodz. *Geographia Polonica*. IG&SO PAS, 2013, no. 86(2), pp. 137-152.
7. Parrinello S., Maksimova S.V., Mezenina K.O. Kompleksnoe arkhitekturnoe obsledovanie kak instrument sokhraneniya istoriko-arkhitekturnogo naslediya [Comprehensive architectural survey as a tool for preservation of historical and architectural heritage]. *Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Prikladnaya ekologiya. Urbanistika*, 2015, no. 3, pp. 5-19.
8. Paulina Tobiasz-Lis The image of the countryside. Theoretical and methodological approach. *Cracow landscape monographs*. Kraków, 2016, vol. 1, pp. 61-70.
9. Mezenina K.O. Vizualnyy analiz i ego znachenie v sokhranении istoricheskikh arkhitekturnykh obektov na primere zdaniya rzhskoy assotsiatsii «Provodnik» [Visual analysis and its significance in the preservation of historic architectural sites in case of the building of Riga association "Explorer"]. *Vestnik Permskogo natsionalnogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Stroitel'stvo i arkhitektura*, 2014, no. 1, pp. 124-133.
10. Parrinello S. Disegnare il paesaggio. Esperienze di analisi e letture grafiche dei luoghi. Firenze: Edifir, 2013, vol. 1, pp. 304-11.
11. Ruzicka M., Miklós L. Landscape-ecological planning (LANDEP) in the process of territorial planning. *Ekológia (ĚSSR)*, 1982, vol. 1, iss. 3, pp. 297-312.
12. Lynch K. The image of the city. MIT Press Cambridge, 1960.
13. Saarinen T.F. Perception of the environment. Washington, Association of American Geographers, Commission on College Geography Resource, Paper 5. 1969.
14. Pareta K., Pareta U. Quantitative Morphometric Analysis of Watershed of Yamuna Basin, India using ASTER (DEM) Data and GIS. *International Journal of Geomatics & Geosciences*, 2011, vol. 2, iss. 1, pp. 248-269.
15. Usolskiy istoriko-arkhitekturnyy muzey «Palaty Stroganovykh», available at: <http://pstroganov.com/>

Получено 22.01.2017

A. Kuznetsova, Yu. Bushmakova

SURVEY OF RIVERSIDES LANDSCAPES IN THE CITY OF USOLYE

In this paper the methods for collecting data for landscape and visual analysis of the city of Usolye historical area riverside are described. Coastal areas adjoining residential areas of Usolye and the territories of museum complex have a high natural potential and require a systems approach to the improvement. Because of the problem of the lack of integrated vision of the coastal areas it is neces-

sary to develop new assessment techniques to describe urban areas with their dynamic parameters, in order to predict their future state and adopt proper solutions for their development.

Data collection takes place directly on the site, using the techniques of landscape and visual analysis, drawings, photofixation and spherical panoramas. Thematic mapping was carried out in process of data acquisition. All cards in total give an idea about the territory: evenly of the actual state of the territory (the flood map, scenery spots scheme, accessibility map) and subjectively about emotions and thoughts. The whole area is divided into several zones: Kapustinskaya, Nizovaya, Rubezhskaya, Posadskaya. Each area has been encoded. All the information is databased, thereby the current state of the landscape is categorized.

Maps that are drawn up in such a way can be easily used for making graphical data base of geo-referenced information system based on GIS.

Keywords: riverside, landscape and visual analysis, description of landscape, touristic path.

Кузнецова Анастасия Евгеньевна (Пермь, Россия) – аспирант и ассистент кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, e-mail: nastyakyz@mail.ru).

Бушмакова Юлия Викторовна (Пермь, Россия) – аспирант и ассистент кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29, e-mail: bushmakova@mail.ru).

Kuznetsova Anastasya (Perm, Russian Federation) – Postgraduate student and teaching assistant of Architecture and urban planning department, Perm National Research Polytechnic University (614990, Perm, Komsomolsky av., 29, e-mail: nastyakyz@mail.ru).

Bushmakova Yuliya (Perm, Russian Federation) – Postgraduate student and teaching assistant of Architecture and urban planning department, Perm National Research Polytechnic University (614990, Perm, Komsomolsky av., 29, e-mail: bushmakova@mail.ru).