

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
European Researcher
Has been issued since 2010.
ISSN 2219-8229
E-ISSN 2224-0136
Vol. 76, No. 6-1, pp. 1098-1104, 2014



Architecture

Архитектура

UDC 71/72

A Quantitative Analysis of Visual Light Gaps in City Panoramas

¹Tatiana N. Orekhova

²Jiang Liang

¹Dalian University of Technology, China
116023, Liaoning, Dalian
PhD student

E-mail: orekhova86@hotmail.com

²Dalian University of Technology, China
Professor

E-mail: sunliang8691@sina.com

Abstract. The city panorama is a visual projection of the city – therefore, it is important that specialists treat it with special attention. The aim of this article is to identify factors that can enhance the city's horizon line. The authors assess the impact of visual light gaps on the observer's perception of the city panorama. This factor is examined from two sides – the number of light gaps and their width. The article's inferences are based on statistical calculations of the results of a survey. The study revealed that both examined subfactors deserve special attention, but an increase in the width of the light gaps of the city's horizon is perceived by people more tangibly and more negatively than their number.

Keywords: city panorama; light gaps; visual analysis; statistics.

Введение. Архитектурная панорама – специфическая форма проявления образа города, основу которой составляет визуально-пространственная целостность элементов города при единовременном восприятии крупных городских образований. Это одно из наиболее информативных отображений города, так как является своеобразной проекцией городской планировочной структуры, на которой можно наблюдать практически всю историю развития города, а также региональные особенности. Следовательно, ответственность при проектировании архитектурных форм и связанных с ними городских пространств возрастает по мере приближения к береговой линии. При застройке территорий, в особенности примыкающих к открытым ландшафтным пространствам и акваториям следует помнить о значимости формируемых панорам для архитектурно-пространственной организации города. На сегодняшний день активное строительство в развивающихся городах, обновление привычного городского пространства переросло в процесс спонтанного и хаотичного изменения лица города, что отрицательно оценивается специалистами.

В основе гармоничного силуэта города лежат определенные закономерности, позволяющие градостроителю создать упорядоченную структуру, которая будет отвечать всем запросам общества. Для этого многие ученые проводили визуальный анализ городской панорамы. Часть из них оценивали ее количественно, например: форма горизонта [1, 2, 3], сложность формы крыш и разница высот зданий [2, 3, 4], визуальная сложность высотных зданий [5, 6], а также фрактальные свойства панорам [7, 8].

Недостаточно были изучены визуальные просветы. Визуальные просветы застройки являются одной из важных особенностей панорам современных городов. В данной статье просветами названы участки панорамы города, где отсутствует застройка, либо она настолько мала, что ею можно пренебречь. Особенно они заметны на высокоэтажных панорамах, ввиду яркого высотного контраста. Для наглядности ниже приведены современные панорамы Сингапура и Чикаго (рис. 1, 2).



Рис. 1. Панорама Сингапура



Рис. 2. Панорама Чикаго

В данных панорамах присутствуют довольно широкие просветы, которые сразу же бросаются в глаза. Такие просветы визуально разделяют панораму на части, что, естественно, влияет на ее восприятие. Интересно было бы определить характер такого восприятия, негативный он или же позитивный, положительно или отрицательно просветы влияют на облик панорам.

Джон Захария [9] в своей работе исследовал восприятие панорамы в зависимости от взаимоотношений между застройкой и прилегающим к ней ландшафтом, где второстепенно исследовал вопрос визуальных просветов застройки (рис. 3). Одним из результатов его работы является то, что панорамы с наличием просветов в застройке и с высотными зданиями, которые пересекают горные хребты, являются наименее предпочтительными. Автор не уточнил, влияют ли негативно на восприятие визуальные просветы без наличия сложного рельефа на заднем плане. Поэтому в нашей статье мы решили изучить

предпочтения людей относительно визуальных просветов панорам уже без присутствия горных ландшафтов.

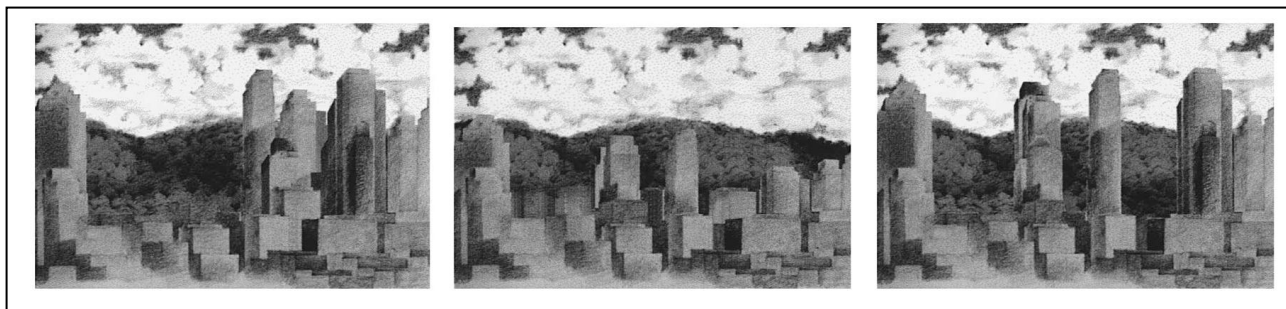


Рис. 3. Часть тестируемых изображений Джона Захарии

Основной целью данной статьи является определить, какие факторы могут влиять на предпочтения людей. В соответствии с ними могут быть разработаны принципы, контролирующие облик городских панорам.

В данной статье анализируются количество просветов и их ширина. Таблица 1 иллюстрирует данные подфакторы и их визуальные различия. В данной таблице представлены минимальные и максимальные значения тестируемых подфакторов.

Таблица 1.

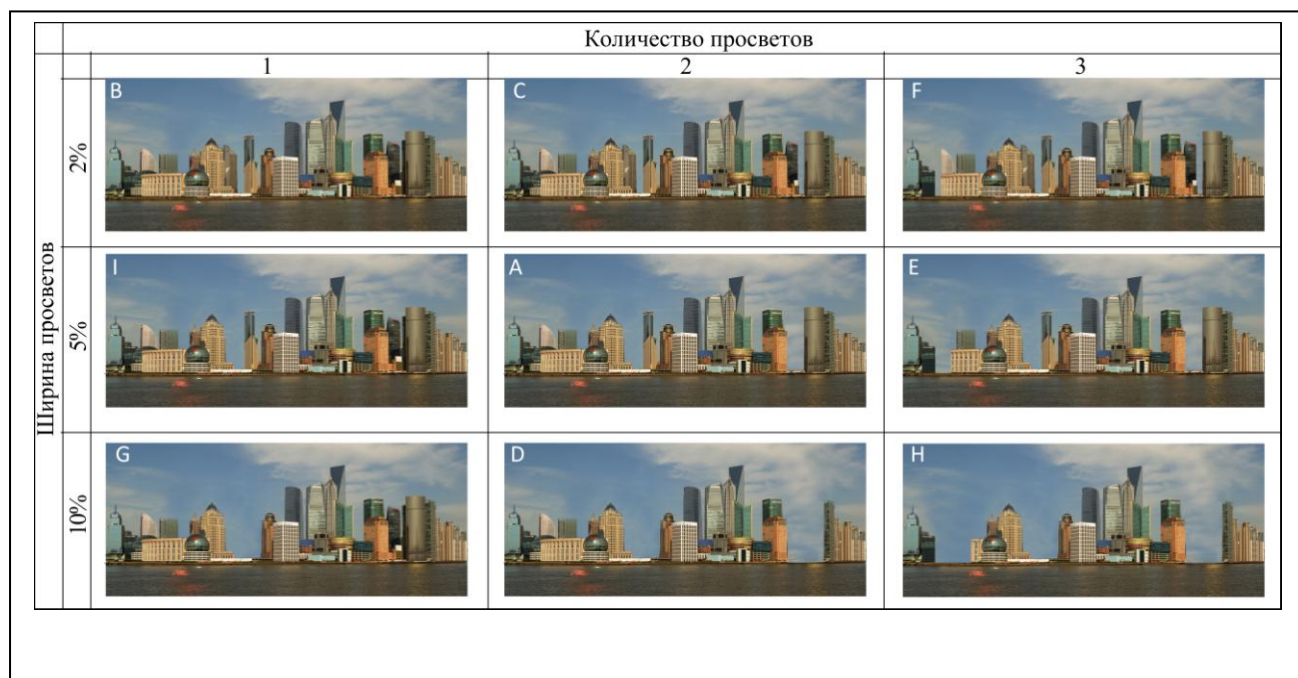
Тестируемые подфакторы

		min	max
Просветы	Количество просветов		
	Ширина просветов	2% 100%	10% 100%

Материалы исследования. Фотографии панорамы Шанхая послужили базой для создания моделей панорам. Для того чтобы сделать изображения более точными и легкими для восприятия, мы устранили мелкие незначительные детали. Также для того чтобы сделать изображения панорам менее узнаваемыми, мы удалили или же изменили самые известные здания (согласно рейтингу компании Emporis) [10].

Для подготовки изображений нами было проанализировано большое количество фотографий городских панорам по всему миру. В результате было установлено, что наиболее распространенные размеры просветов – это 2 %, 5 % и 10 % от общей ширины панорамы; также было выявлено, что количество просветов колеблется от 1 до 3.

Таблица 1 демонстрирует создание тестируемых изображений с вариацией количества просветов от одного до трех, и их ширины – от минимальной до максимальной соответственно. Месторасположение просветов было выбрано случайным образом (благодаря генератору случайных чисел). Таким образом, изображения на рисунке 4 созданы с помощью комбинации различных ширин и количества просветов. Рисунок 4 представляет 9 изображений (3x3) с постепенным увеличением эффекта – от малого к большому.



Категорически не нравится

Очень нравится

Рис. 5. Семизначная оценочная шкала

Нами было опрошено 54 студента из Китая (22 участника мужского рода и 32 женского). Доля женщин составила 59,3 % (рис. 6); средний возраст опрашиваемых – 21,9 лет. Мы не пытались достичь равного соотношения полов, так как предыдущие исследования визуальных предпочтений показали, что демографический эффект очень мал. Кроме того, для таких исследований профессия, культурные составляющие, этническая принадлежность и т.д. не имеют значения*. Были опрошены студенты Даляньского Технологического Университета (Китай). Опрос был проведен в октябре 2013 года.

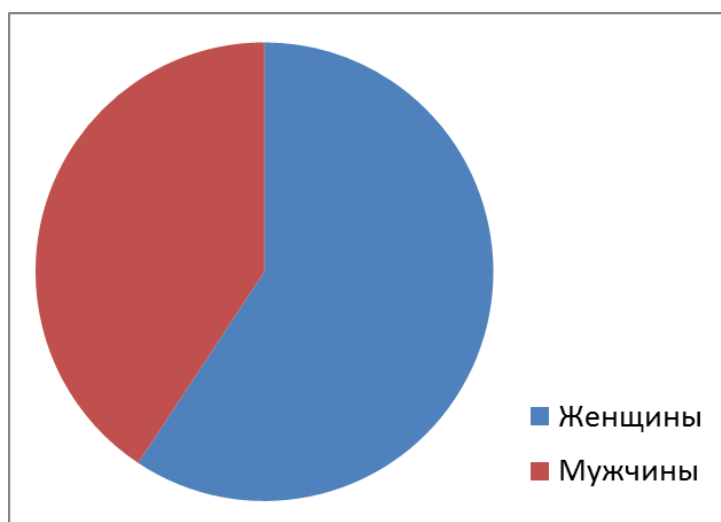


Рис. 6. Процентное соотношение полов опрашиваемых

* Stamps, 2000 (с. 119, таблица 3.10).

Участники опроса оценивали цветные слайды презентации, проецируемые на экран в случайной последовательности. На восприятие каждого отдельного слайда отводилось 30 секунд. Нами были использованы именно цветные слайды, так как при сравнении с черно-белыми фотографиями и эскизами, они более точно отображают реальность*.

Расчеты. Для анализа анкетных данных мы использовали статистические расчеты. Данные расчеты включают в себя среднее значение (μ) и стандартное отклонение (SD). Рассчитав среднее значение (μ) для каждого подфактора, мы можем определить какие именно панорамы предпочитают опрошенные.

Стандартное отклонение (SD) показывает степень отклонения от среднего значения. То есть, низкое значение стандартного отклонения указывает на то, что результат расчетов близок к среднему значению, а высокий числовой показатель означает, что данные разбросаны в более широком диапазоне значений. Это говорит о том, что меньшее число означает единодушные опрашиваемых в своих мнениях, в то время как большее число говорит об их несогласии. Результаты расчета среднего значения (μ) и стандартного отклонения (SD) представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты расчета среднего значения и стандартного отклонения

Фактор	Подфактор	Уровень	Среднее значение, μ	Стандартное отклонение, SD
Просвет	Количество просветов	1	4,37	1,44
		2	3,69	1,39
		3	3,88	1,75
	Ширина просветов	2%	4,67	1,37
		5%	4,36	1,28
		10%	2,90	1,42

Обсуждение результатов. Результаты расчетов из таблицы 2 демонстрируют следующие предпочтения людей: панорамы с небольшим количеством (один) очень узких просветов (2 %).

На рисунке 7, согласно результатам исследования, приведены наиболее и наименее предпочтительные панорамы.



Рис. 7. Наиболее (слева) и наименее (справа) предпочтительные изображения

Возможно, данное исследование имеет некоторые погрешности, так как можно заметить, что значение стандартного отклонения подфактора «количество просветов» (3 просвета) является относительно высоким (1,75). Это означает, что опрашиваемые не

* Stamps, 2000 (с. 103, таблица 3.3).

согласны в своих мнениях. Можно предположить, что это различие может быть вызвано сложностью восприятия данного изображения, что могло немного запутать людей. Остальные числа стандартного отклонения достаточно малы, что указывает на согласие опрашиваемых друг с другом.

Другим немаловажным показателем является расположение просветов. Для определения их месторасположения нами был использован генератор случайных чисел. Вполне возможно, что расположение просветов в альтернативных местах также может повлиять на результаты опроса.

Заключение. В результате данного исследования было выявлено, что оба рассматриваемых подфактора заслуживают особого внимания со стороны специалистов, но увеличение ширины просветов городского горизонта более заметно и более негативно воспринимается людьми, нежели их количество. Также можно предположить, что люди предпочитают панорамы, в которых нет просветов либо они присутствуют, но практически незаметны, так как наиболее предпочтительным изображением оказалась панорама с очень узким просветом (2 %). В соответствии с результатами данной статьи могут быть разработаны принципы, контролирующие облик городских панорам.

Примечания:

1. Stamps, A. E. Psychology and the aesthetics of the built environment. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers, 2000. 328 p.
2. Stamps, A. E. Using pre-construction validation to regulate urban skylines / A. E. Stamps, J.L. Nasar, K. Hanyu // Journal of American Planning Association. 2005. Vol. 71(1). P. 73-91.
3. HUANG, Li. A preliminary study on the methods of quantitative aesthetic evaluation on city skylines / Li HUANG, Wenjing LUO // Architectural Journal. 2011. Vol. 2. P. 172-175.
4. NIU, Xinyi. A quantitative approach to visual impact analysis of city skyline / Xinyi NIU, Kaikeli LI // Urban Planning Forum. 2013. Vol. 3. P. 99-105.
5. Heath, T. Tall buildings and the urban skyline: the effect of visual complexity on preferences / T. Heath, S. G. Smith, B. Lim // Environment and Behavior. 2000. Vol. 32(4). P. 541-556.
6. RUI, Jianxun et al. A study of the relationship between urban horizon and development of high buildings in Shanghai / Jianxun RUI et al. // Geography and Geo-Information Science. 2005. Vol. 21 (2). P. 74-81.
7. Stamps, A. E. Fractals, skylines, nature and beauty / A. E. Stamps // Landscape and Urban Planning. 2002. Vol. 60. P. 163-184.
8. CAO, Yingchun. Quantitative analysis of the city skyline based on the fractal theory / Yingchun CAO, Yukun ZHANG // Urban Problems. 2013. Vol. 12. P. 32-36.
9. Zacharias, J. Preferences for view corridors through the urban environment / J. Zacharias // Landscape and Urban Planning. 1999. Vol. 43. P. 217-225.
10. Statistics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.emporis.com/statistics> (дата обращения: 17.06. 2013).
11. Likert Scale [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://en.wikipedia.org/wiki/Likert_scale (дата обращения: 08.07. 2013)

УДК 71/72

Количественный анализ визуальных просветов городских панорам

¹Татьяна Николаевна Орехова

²Цзян Лян

¹Даляньский Технологический Университет, Китай
116023, Ляонин, Далянь
Аспирант

E-mail: orekhova86@hotmail.com

²Даляньский Технологический Университет, Китай

116023, Ляонин, Далянь
Профессор
Email: sunliang8691@sina.com

Аннотация. Городская панорама – это визуальная проекция города, поэтому важно чтобы специалисты уделили ей особое внимание. Целью данной статьи является определение факторов, которые могут улучшить линию горизонта города. Авторы оценивают воздействие визуальных просветов на восприятие городской панорамы наблюдателем. Данный фактор рассматривается с двух сторон – количество просветов и их ширина. Выводы статьи основаны на статистических расчетах результатов опроса. Данное исследование показало, что оба рассматриваемых подфактора заслуживают особого внимания, но увеличение ширины просветов городского горизонта более заметно и более негативно воспринимается людьми, нежели их количество.

Ключевые слова: городская панорама; просветы; визуальный анализ; статистика.