

LIVEABILITY¹. ТРЕБОВАНИЯ К ЖИЗНЕСПОСОБНЫМ ОБЩЕСТВЕННЫМ ПРОСТРАНСТВАМ

УДК 711.61

DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15210

О.Ю. Мельникова*Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия***Аннотация**

Городское публичное пространство – место, где концентрируется социальная жизнь. Поэтому очень важно, чтобы эта среда была привлекательна и комфортна. В статье сделана попытка обобщения и систематизации сформировавшихся научных представлений об оптимальных параметрах пространств, особенностях их восприятия, моделях поведения, которые могли бы быть положены в основу стратегии реконструкции исторически сложившихся общественных пространств, прежде всего площадей. Акцент сделан на формировании приёмов, которые необходимо учитывать на стадии проектирования для соответствия публичного пространства потребностям общества. Результаты работы будут полезны как для понимания природы востребованности той или иной городской среды, так и в практической деятельности – для создания гарантированно привлекательного общественного пространства на этапе его проектирования.²

Ключевые слова: общественное пространство, комфортная городская среда, эмоциональное воздействие среды, популярное городское пространство

LIVEABILITY. REQUIREMENTS FOR VIABLE PUBLIC SPACES

O. Mel'nikova*Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia***Abstract**

Urban public space is a place where social life is concentrated. The urban environment should be attractive and comfortable. It is very important. In this article, scientific ideas about the optimal parameters of spaces, the features of their perception, patterns of behavior that could be the basis for a strategy for the reconstruction of historically developed public spaces, especially squares, are generalized and systematized. The formation of techniques that must be taken into account at the design stage so that public space meets the needs of society is the main thing in this article. The materials of this work will be useful for both: understanding the nature of the demand for a particular urban environment, and in practical activities - to create an attractive space guaranteed even at the design stage.³

Keywords: public space, comfortable urban environment, emotional impact of the environment, popular urban space

¹ Liveability – термин, обозначающий, что общественные пространства должны быть не только пригодными, но и привлекательным для горожан.

² **Для цитирования:** Мельникова О.Ю. Liveability. Требования к жизнеспособным общественным пространствам // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №3(52). – С. 193–204. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/10_melnikova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15210

³ **For citation:** Mel'nikova O. Liveability. Requirements for Viable Public Spaces. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 3(52), pp. 193–204. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/10_melnikova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15210

Вопросы изучения общественных пространств (далее – ОП) сейчас находятся на пике актуальности в связи с быстро меняющимися потребностями социума, которые обусловлены увеличением свободного времени горожан, расширением содержания досуговой деятельности. Грамотное совершенствование городских общественных пространств является сейчас одной из ключевых позиций успешного функционирования современных городов.

Общественные пространства в городах России концентрируются, прежде всего, в исторических центрах. Сформировавшиеся более столетия назад, они, с одной стороны, представляют материализованную историю, с другой – ограничивают возможность реализации современных социально-культурных потребностей горожан. В связи с этим возникает проблема реконструкции исторических публичных пространств городов, разработки сценариев их использования, наполнения новыми смыслами. Исторические площади отечественных городов пустуют, что заставляет проектировщиков, урбанистов и архитекторов искать способы трансформации среды.

Изучением теории формирования и восприятия публичных пространств в разное время занимались многие авторитетные специалисты: К. Зитте, Д. Джекобс, К. Линч, Я. Гейл, К. Эллард, Е.Л. Беляева, А.Э. Гутнов, В.Л. Глазычев и др. Исследователи рассматривали пространство с разных позиций – изучению подверглись особенности восприятия в статике и динамике, специфика поведения пользователей, их эмоции и пр. Однако эти, ставшие уже классическими, исследования охватывают не все подходы к изучению среды, существующие на данный момент. За более чем полувековую историю изучения вопроса изменились общественная жизнь и способы взаимодействия с пространством. В новой ситуации важно учитывать работы современных исследователей: В. Hillier, А.В. Крашенинникова, К.В. Кияненко, Е.И. Петровской и др.

Существует ряд систем для оценки качества городского пространства; в данной статье будет использована трехуровневая систематизация качественных параметров согласно психоэмоциональным уровням восприятия человеком окружающей действительности, предложенная Петровской Е.И. [8]. В качестве критериев качества общественного пространства приняты пространственные, качественно-средовые и качественные модальные параметры среды.

Пространственные параметры среды

Пространственные параметры среды соответствуют подсознательному восприятию пространства человеком. Они не отслеживаются напрямую, но влияют на формирование ощущений. К критериям пространственных параметров относятся габариты, силуэт, пространственные акценты, закрытость-защищенность или открытость-общность, ритм элементов, частота и т.д. [8].

Форма общественного пространства должна соответствовать способу реализации социальных взаимоотношений. Физические параметры пространства являются основополагающим параметром среды. Эти параметры примерно одинаковы для всех людей, поскольку определяются средним ростом, ограниченной остротой зрения и пределами слуха [10]. Изучением оптимальных *габаритов* площадей занимались Я. Гейл и Е.Л. Беляева. По их мнению, расстояние в 25 метров – это предел, при котором мы имеем возможность узнавать людей в лицо и распознавать их эмоциональное состояние. Пространство таких размеров воспринимается как безопасное, ведь в нём мы способны контролировать свое окружение. На расстоянии 100 м по мнению Гейла и 130–140 м по мнению Беляевой человек уже не может различать действия людей, что является поводом для беспокойства, ведь мы утрачиваем способность распознать опасность [2, 3] (рис. 1).

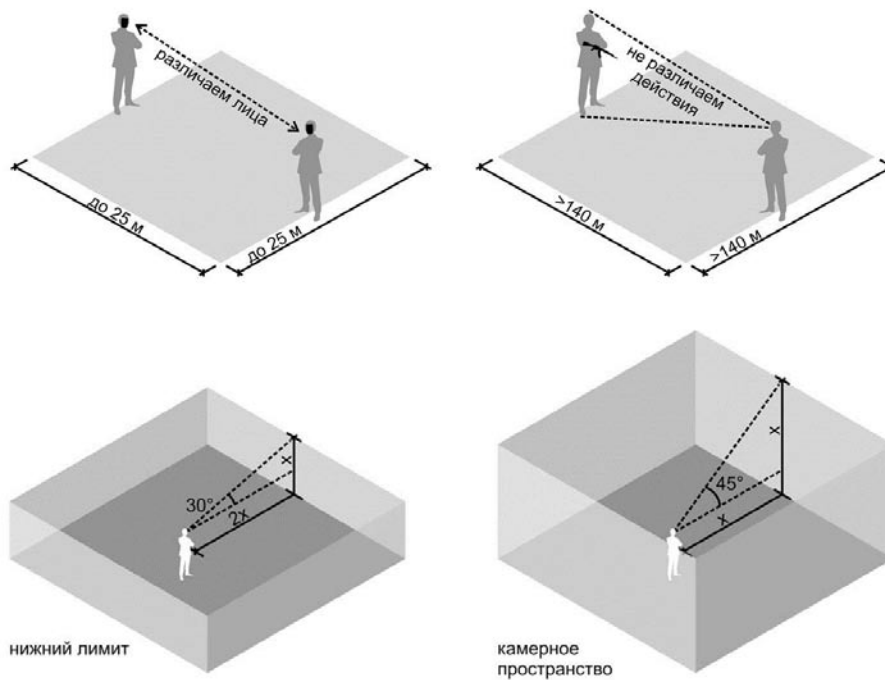


Рис. 1. Восприятие пространства в зависимости от его размеров

Со учетом этих параметров подошли к реконструкции площади в Вилворде (Бельгия) архитекторы из бюро OMGEVING. До реконструкции пространство имело размеры 46×135 м. Размещение крупного теневого навеса по длинной оси площади не является случайным, поскольку приводит габариты пространства к приятным 45×94 м (рис. 2). Многие исследователи отмечают, что размеры площадей, составляющие примерно 50×90 м, являются наиболее распространёнными в виду своего удобства: расстояние от середины пространства до ближайших границ не превышает пределов визуального распознавания лиц, а продольные размеры оптимальны для различения действий людей.



Рис. 2. Площадь Grote markt, Вилворде, Бельгия

Качественно-средовые параметры среды

Качественно-средовые параметры среды (по Е.И. Петровской) соответствуют *ментальному* восприятию пространства и соответствуют понятию «*возможности*», то есть тому, как посетитель будет использовать пространство [8]. «Space does not direct events, but it does shape possibility» («*Пространство не создаёт событие, но формирует возможность*») [1, с.155].

Взаимосвязь пространства и деятельности давно изучается. Ещё в середине прошлого века К. Линч отмечал: «Всякое место подгоняется к типу поведения, а поведение меняется в зависимости от места» [7, с.134]. На необходимость обеспечения соответствия физической организации пространства характеру жизненного процесса указывает в своих исследованиях К. Эллард [11]. Б. Хиллиер (B. Hillier) считает пространство набором потенциалов, что, по его мнению, делает предсказуемой связь между пространством и функцией. «Пространство одновременно создаёт условия для действия и ограничения для него» отмечает К. Линч [7, с.139].

Общественное пространство всегда является объектом социального назначения, потому что в нём генерируются модели социального поведения людей. Б. Хиллиер в [1] пишет, что, поскольку у всех форм человеческого поведения есть свои пространственные формы, то конфигурация пространства формирует *шаблоны поведения* и наоборот, пространства одинаковых форм используются людьми схожим образом. Социальная сфера – это живая среда: нельзя заранее точно предугадать поведение людей, но можно его спрогнозировать.

Одно из направлений прогнозного проектирования – *сценарное проектирование* – изучает А.В. Крашенинников [4]. В основе этого подхода лежит алгоритм проигрывания альтернативных стратегий с учетом всех действующих лиц. Под сценарием в данном случае понимаются цепочки эпизодов средового поведения, объединенные маршрутом движения. На опасность переоценивания роли поведения, свойственного программному проектированию, указывал К. Линч, призывая создавать гибкую, трансформируемую среду. Замечательное решение относительно *вариативности использования* пространства было найдено проектировщиками площади Centenary Square из бюро Gillespies. В обычные дни в центре площади располагается водная гладь со струями фонтана. В случае необходимости бассейн можно осушить, причём поверхность дна сделана намеренно неровной так, что если воду спустить частично, то выступят дорожки, по которым можно пройти площадь насквозь. Предусмотрена возможность оставить заполненными лишь некоторые и из бассейнов, или опорожнить все, если нужно большое пространство для проведения общегородского торжества (рис. 3).

В рамках сценарного проектирования в задачу проектировщика пространства входит конструирование эпизодов, сценариев среды и событий социальной жизни. Проектировщиком создаётся прогнозная топологическая схема организации и использования пространства с обозначением мест, пешеходных связей и зон, на которых локализуются социальные и функциональные процессы. На основе этой схемы происходит оснащение пространства всем необходимым для реализации того или иного вида деятельности. Далее рассмотрим основные виды деятельности человека в среде.

Б. Хиллиер считает движение доминирующей формой использования пространства и основным фактором, влияющим на его пространственную организацию. «...Movement is not simply the unintended byproduct of spatial organisation but its very reason for existence» («...*Движение – это не побочный продукт пространственной организации, а сама причина его существования*») [1, с.169]. По мнению исследователя, пространственная организация среды влияет на характер движения в ней и определяет модели совместного присутствия и осознания среди людей. Пространство посредством организации среды формирует общество. «...Для топологии городской среды расположение людей, их количество, плотность социальных контактов так же важно, как и конфигурация границ,

направления связей и габариты пространств» отмечает А.В. Крашенинников [4, с.243]. Если заранее известно, что посетителей ОП будет немного, то разумным является членение площади на ряд пространств меньшего размера, чтобы люди находились в пространстве, наполненном посетителями.



Рис. 3. Площадь Centenary Square, Брадфорд, Великобритания

Городские общественные пространства нельзя обозреть одновременно – их восприятие возможно только в процессе движения [1]. Изучением этого аспекта вопроса ещё в 70-е годы XX века занималась Е.Л. Беляева, которая рассматривала влияние характера трассы на воспринимаемую в движении последовательность зрительных кадров [2]. Наиболее предпочтительный маршрут с точки зрения экономии ресурсов – по прямой к цели, однако, если это невозможно, люди предпочитают пройти по плавно изгибающемуся пути. Доказательство тому – вытопанные углы у всех прямоугольных газонов. У прямолинейного движения есть серьёзный недостаток, который Я. Гейл называет «перспективой утомительного пути»: ещё в начале дороги пешеход наблюдает вид, который будет его окружать на протяжении всего пути. Гораздо интереснее маршруты с плавными изгибами, которые до поры скрывают от нас часть окружения, создавая чувство предвкушения. Как отмечает Я. Гейл «...Главное, чтобы пешеход не видел, что находится далеко впереди, и шёл к очередному углу, откуда открывается новый вид» [3, с.127].

На характер движения людей существенно влияет нижняя часть фасадов зданий высотой 3 м, которая в первую очередь попадает в зону внимания и восприятия пешеходов. Если нижняя часть фасада решена монотонно, человек будет наращивать темп ходьбы в надежде попасть в более интересную среду (компенсация недостаточного разнообразия в окружении скоростью его изменения) [2]. Членение фасада влияет на визуальную привлекательность: вертикальное создаёт впечатление, будто маршрут короче, чем на самом деле, а горизонтальное подчеркивает протяженность пути [3]. Ян Гейл рекомендует размещать акценты на фасаде каждые 5–6 метров, чтобы взор пешехода стимулировался каждые 4–5 секунд. Так же важно наладить взаимодействие между жизнью внутри и снаружи здания: разместить в первых этажах больше проёмов и прозрачных витрин, чтобы внутренняя активность перетекала в общественное пространство.

Из-за некачественно спроектированного пространства могут формироваться маргинальные модели социального поведения. Пространство не является определяющим

фактором социального упадка, но может создать патологию в способах его использования, такую как криминальная деятельность и вандализм [1]. В некачественно спроектированных пространствах появляется синдром «вечной ночи» – снижение плотности людей, из-за чего меняется структура моделей совместного присутствия и осознания. Отсутствие социального надзора, обеспечиваемого обществом, приводит к ощущению страха при нахождении в среде, доминированию отдельных категорий пользователей, возрастанию криминогенной составляющей. В этой связи полезной является рекомендация Я. Гейла внедрять жилые объекты в центры городов. «Даже если улица пуста, свет из окон в жилых районах говорит о том, что поблизости есть люди» [3, с.99].

Созерцание прохожих – излюбленное занятие человека в городской среде. Людям нравится рассматривать, что происходит вокруг. Объяснить структуру востребованных и невостребованных пространств в городе можно благодаря схеме предложенной Б. Хиллиер: *'strategic value' of the isovist* (стратегическая ценность изовист) [1]. На ней изображаются все линии, пересекающие открытые городские пространства и связывающие их в единую общегородскую структуру. По этим линиям, как правило, проходит основной пешеходный поток, поэтому вокруг них находятся наиболее привлекательные места для наблюдения. К. Эллард, ссылаясь на Д. Эплтона и Н. Тинбергена, пишет, что наиболее выгодное положение в пространстве это «видеть, но не быть на виду» т.е. иметь возможность следить, что происходит вокруг, при этом оставаясь незамеченным [11]. «Мы любим, когда спина защищена, а спереди открывается прекрасный вид» отмечает по этому поводу Я. Гейл [3, с.75] (рис. 4).

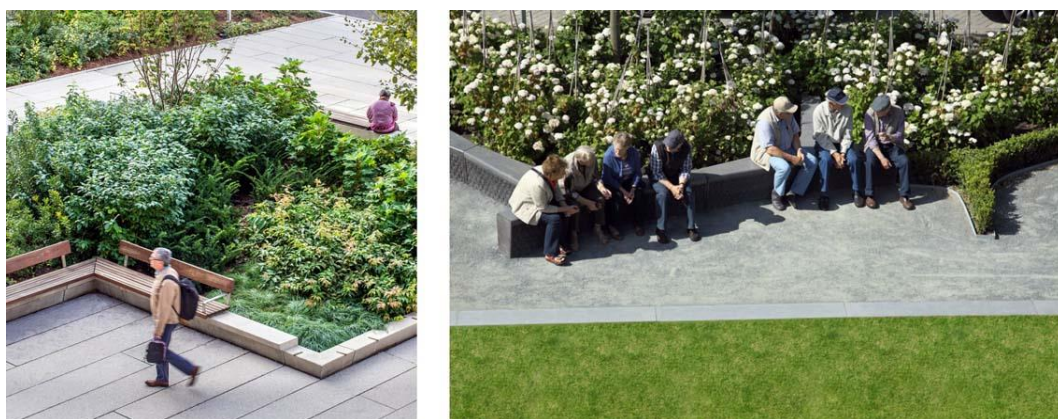


Рис. 4. Слева: Nathan Phillips Square, Торонто, Канада. Справа: Georgswall, Аурих, Германия

Коммуникация – популярный вид деятельности в ОП – пространстве социальных взаимодействий. Для осуществления комфортной коммуникации городская мебель должна быть многофункциональна и удобна для использования группами. Скамьи, выстроенные в ряд, едва ли поспособствуют завязыванию разговора, а вот стоящие друг напротив друга – да. При этом важна вариативность использования оборудования, чтобы сидящие рядом могли образовывать группу, а иногда быть по отдельности (рис. 5).



Рис. 5. Малые формы на площади Aalborg Waterfront, Ольборг, Дания

Качественные модальные параметры среды

Качественные модальные параметры среды соответствуют эмоциональному восприятию пространства [8]. Организация жизнеспособной среды это гораздо более сложный процесс, чем создание пространства правильных габаритов. Востребованное ОП это нечто большее, чем правильные пропорции – это значимое место в сознании горожан. «...Опознаваемые места становятся своего рода крючками, на которых мы развешиваем сугубо персональные воспоминания, чувства и оценки» [7, с.119]. «Узнаваемость или идентичность локальных центров выступает одним из механизмов социализации населения, посредством которого усваиваются нормы, ценности, идеалы, моральные и психологические качества конкретных городских сообществ» отмечает А.В. Крашенинников [5, с.64].

Дж.О. Саймондс считал, что механизмы влияния пространства на психику человека изучены и хорошо известны «...Опытный проектировщик может играть на человеческих эмоциях, рефлексам и реакции так же уверенно, как опытный музыкант играет на арфе, флейте или барабане» [9, с.130].

Символическое значение места оказывает сильное влияние на степень его узнаваемости. Во многом здесь идёт речь об истории пространства. «...Хорошим местом становится то, которое ... позволяет человеку осознать свою принадлежность ... общему прошлому, напряженность бытия и вселенную времени и пространства, которая их заключает в себе» [7, с.128]. Один из убедительных примеров воплощения этого тезиса можно наблюдать на площади Kungsbakka Torg в городе Кунгсбакка (Швеция). На месте утраченной церкви архитекторы бюро White Arkitekter расположили скамьи схожим образом с традиционным расположением скамей в католических соборах. Помимо этого, абрис церкви на поверхности мощения был выделен другим цветом. Таким образом, не прибегая к восстановлению утраченного сооружения, проектировщикам удалось аккуратно вплести его историю в современную среду (рис. 6).

Одним из аспектов, влияющим на эмоциональные ощущения индивида от пространства, является освещённость и её изменчивость. «Если право регулирования находится в руках ... пользователей ... и если окружение оказывается для них достаточно гибким, чтобы адаптировать его к их потребностям, достижение высокой меры соответствия наиболее правдоподобно» [7, с.144]. На площади Schouwburgplein в Роттердаме (Нидерланды) архитекторы бюро West 8 предусмотрели наличие фонарей, свет которых может направляться посетителями самостоятельно. Таким образом любой человек может

изменить сценарий освещения по своему вкусу и сделать пространство более подходящим к своим потребностям (рис. 7).



Рис. 6. Площадь Kungsbacka Torg, Кунгсбакка, Швеция



Рис. 7. Площадь Schouwburgplein, Роттердам, Нидерланды.

Систематизированные выше подходы были использованы автором в процессе разработки концепции реконструкции системы общественных пространств исторического центра г. Саратова. Здесь сложилась уникальная система общественных пространств, состоящая из двух главных улиц (ул. Московская и проспект Кирова), двух бульваров (ул. Рахова и ул. Астраханская) и ряда площадей различных по времени возникновения, величине, характеру использования, образным характеристикам (рис. 8).

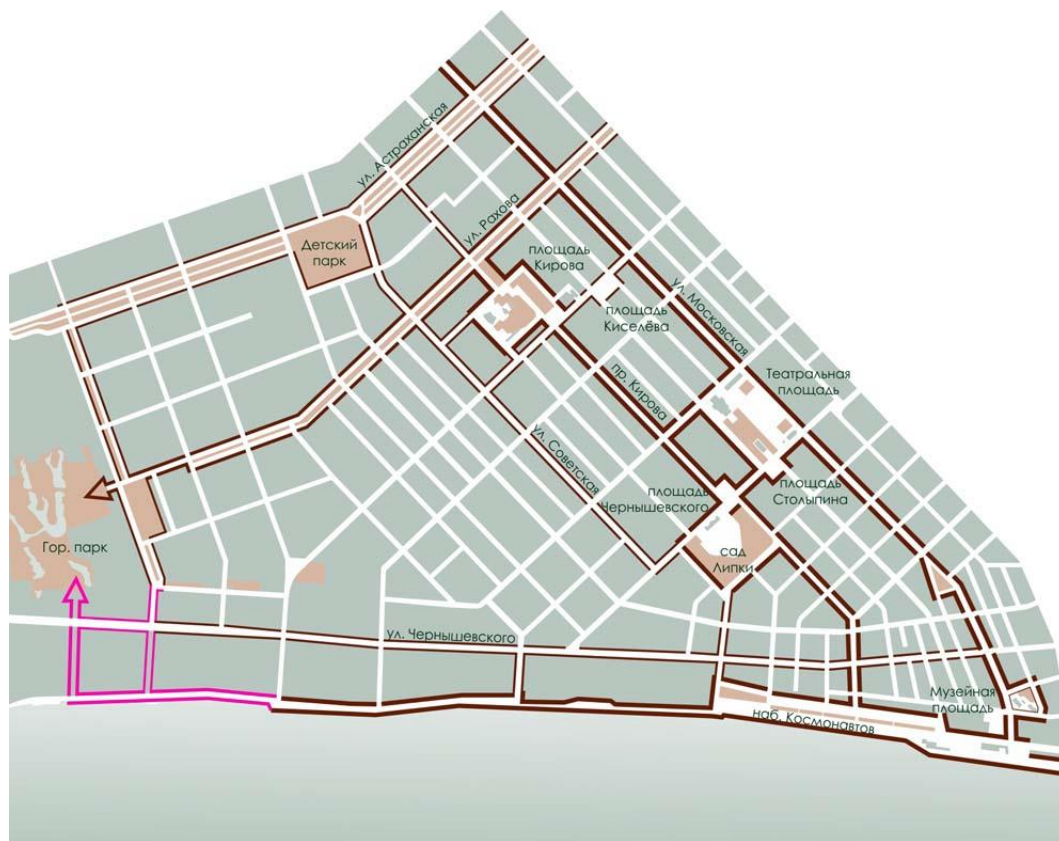


Рис. 8. Саратов. Общественные пространства центральной части города

В данной статье представлен анализ и предложения по организации пространства главной площади города – Театральной (ранее – Хлебной, Революции). Появившаяся в начале XIX века на окраине города, эта площадь стала местом бойкой торговли сеном, дровами и скотом, привозившимися из близлежащих деревень. На следующем этапе развития на площади появились здание театра (1810, перестроено в 1865 и 1962 гг.), гостиный двор (1854, перестроен в 1895 г.) и музей изобразительных искусств (1885). Позднее здание театра и музея были объединены сквером. Границы площади зафиксировали здания биржи (1890) и народной аудитории (1899). Широкой стороной пространство раскрывалось на улицу Московскую.

Во времена СССР площадь стала использоваться для проведения массовых мероприятий: митингов, демонстраций, концертов. Внушительные габариты площади (185×345 м) оказались востребованными, поскольку позволяли вмещать большое количество людей.

В настоящее время Театральная площадь – это многофункциональное пространство, которое по-прежнему используется для продуктовых сельскохозяйственных ярмарок или для редких массовых мероприятий. В остальное время большая часть людей, оказывающихся на Театральной площади, приходит, чтобы посетить объекты, расположенные вокруг неё, а само пространство пересечь транзитом. Здесь нет мест, где хотелось бы остановиться, пообщаться (рис. 9).

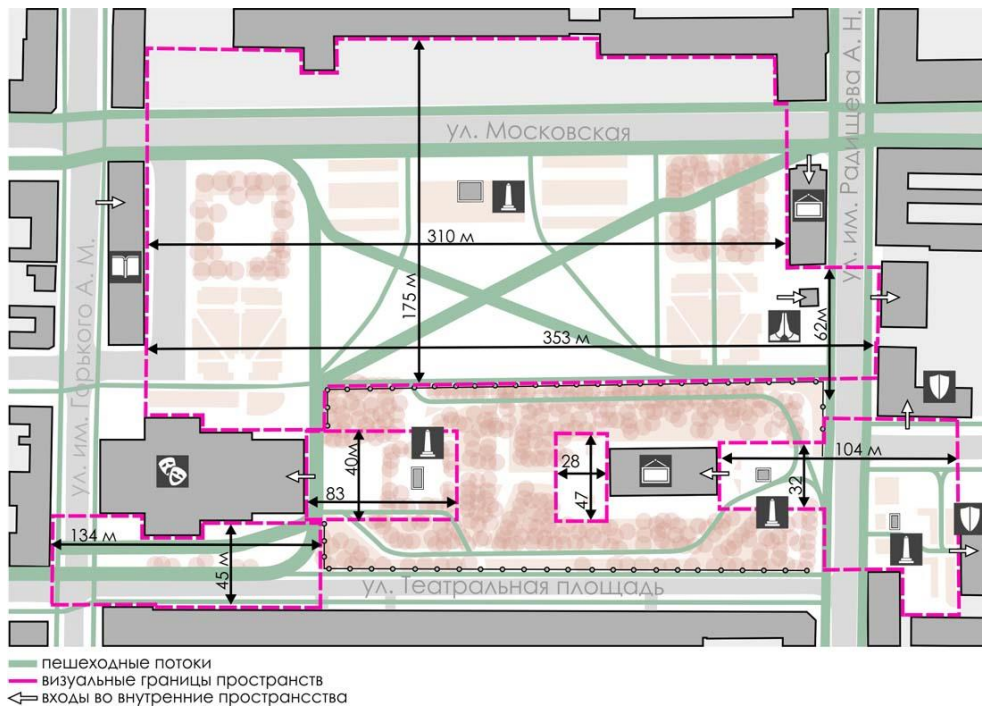


Рис. 9. Саратов, Театральная площадь. Аналитика существующего пространства

В связи с этим, целесообразно членение гипертрофировано большого пространства на ряд пространств меньшего размера, дабы развить в каждом из них определённую специализацию. Специализировать пространства предлагается в зависимости от близлежащего здания-«магнита», поскольку вокруг каждого из них уже концентрируется определённый контингент посетителей (рис. 10). В пространстве должна быть обеспечена возможность для реализации деятельности, потенциально интересной этой группе горожан. Например, возле здания библиотеки можно устроить читальный зал на свежем воздухе и уличный кинотеатр, возле музея современного искусства сделать пространство для проведения перформансов, создания инсталляций и тому подобное.

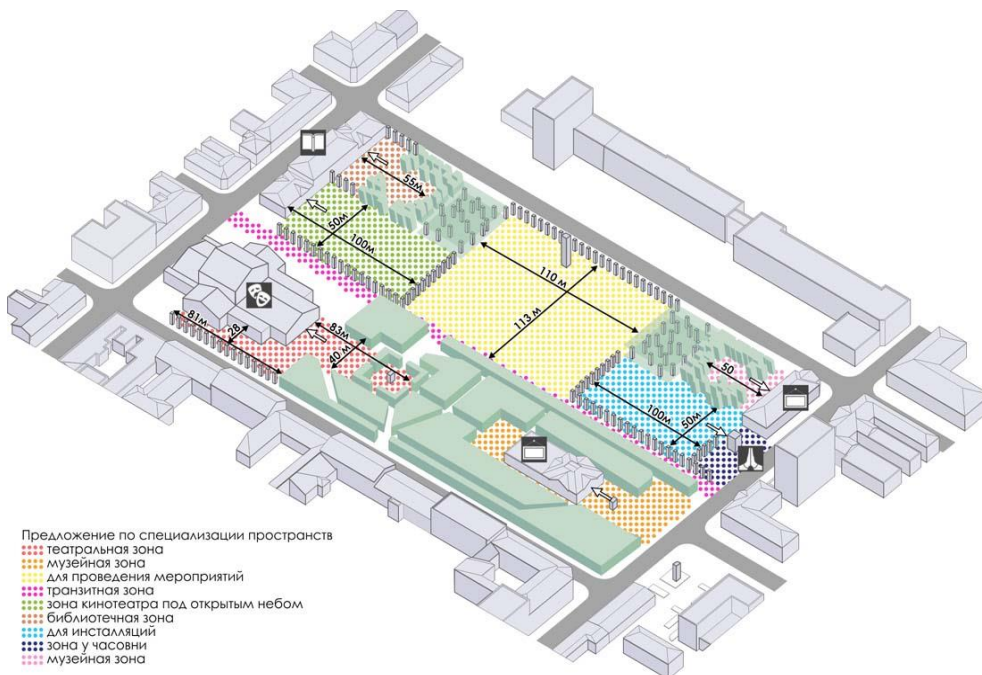


Рис. 10. Саратов, Театральная площадь. Предложение по специализации пространств

Предложенные методы позволят получить ряд пространств, в которых приятно находиться, потому что понятно, как можно их использовать. При этом, если сделать перегородки между пространствами мобильными, то можно будет объединять их воедино, сохранив возможность проводить масштабные городские мероприятия. Таким образом, даже небольшие изменения могут существенно увеличить привлекательность среды в глазах горожан и привлечь их в пространство.

Выводы

В век бурного информационного прогресса контекст градостроительной деятельности стремительно меняется, что делает невозможным создать окончательный проект планировки публичного пространства. Проектировщикам необходимо адаптироваться под непрерывные изменения. Разумным в таких условиях становится создание принципиальной схемы планировки, которая могла бы трансформироваться, сохраняя при этом, параметры, зависящие от особенностей человеческого восприятия. Подход к проектированию общественного пространства должен быть комплексным и учитывать множество факторов, а не только планировочные и экономические аспекты, как, это часто бывает на практике. Если это будет сделано, то уже на стадии проектирования можно прогнозировать, что будущее ОП станет местом притяжения горожан.

Список иллюстраций

Рис. 1. Рисунок автора.

Рис. 2. – URL: <http://landezine.com> (иллюстрация с авторскими обозначениями).

Рис. 3 – 6. – URL: <http://landezine.com>

Рис. 7. – URL: <http://www.melk-nyc.com/work-portfolio/schouwburgplein/>

Рис. 8 – 10. Рисунки автора.

Литература

1. Space is the machine. A configurational theory of architecture / Hillier B. 2007. – 355 s.
2. Беляева Е.Л. Архитектурно-пространственная среда города как объект зрительного восприятия. – Москва: Стройиздат, 1977. – 67 с.
3. Гейл Я. Города для людей. – Москва: Альпина Пабlishер, 2012. – 276 с.
4. Крашенинников А.В. Сценарное проектирование городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №4(41). – С. 242–256. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/18_krasheninnikov/index.php
5. Крашенинников А.В. Локальные центры в пространстве мегаполиса // Innovative Project. – 2016. – Т1 №4(4). – 60–65 с.
6. Линч К. Образ города. – Москва: Стройиздат, 1982. – 238 с.
7. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве. – Москва: Стройиздат, 1986. – 264 с.
8. Петровская Е.И. Градостроительный регламент, средовые коды и критерии качества городского пространства // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №2(39). – С. 268–283. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/21_petrovskaya/index.php
9. Саймондс Дж.О. Ландшафт и архитектура. – Москва: Издательство литературы по строительству, 1965. – 193 с.

10. Шимко Т.В. Архитектурное формирование городской среды. – Москва: Высшая школа, 1990. – 223 с.
11. Эллард К. Среда обитания: Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие. – Москва: Альпина Паблишер, 2016. – 288 с.

References

1. Space is the machine. A configurational theory of architecture. Hillier B., 2007, 355 p.
2. Belyaeva E.L. *Arkhitekturno-prostranstvennaya sreda goroda kak obyekt zritel'nogo vospriyatiya* [The architectural and spatial environment of the city as an object of visual perception]. Moscow, 1977, 67 p.
3. Gehl J. *Goroda dlya lyudey* [Cities for people]. Moscow, 2012, 277 p.
4. Krasheninnikov A. Scenario-Based Design of the Built Environment. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 4(41), pp. 242–256. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/4kvart17/18_krasheninnikov/index.php
5. Krasheninnikov A.V. Local centers in the space of a megapolis // *Innovative Project*. 2016, Vol. 1, no. 4(4), 60–65 p.
6. Lynch K. *Obraz goroda* [The Image of the City]. Moscow, 1982, 238 p.
7. Lynch K. *Sovershennaya forma v gradostroitel'stve* [A theory of good city form]. Moscow, 1986, 264 p.
8. Petrovskaya E.I. Urban planning regulations, environmental codes and criteria for the quality of urban space // *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 2(39), pp. 268–283. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/21_petrovskaya/index.php
9. Simonds J.O. *Landshaft i arkhitektura* [Landscape architecture]. Moscow, 1965, 193 p.
10. Shimko T.V. *Arkhitekturnoye formirovaniye gorodskoy sredy* [The architectural formation of the urban environment]. Moscow, 1990, 223 p.
11. Ellard C. *Sreda obitaniya: Kak arkhitektura vliyayet na nashe povedeniye i samochuvstviye* [Environment: How architecture affects our behavior and well-being]. Moscow, 2016, 288 p.

ОБ АВТОРЕ

Мельникова Ольга Юрьевна

Аспирант кафедры «Архитектура», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
e-mail: melnikova-oy@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Mel'nikova Olga

Postgraduate Student of the Department of Architecture, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
e-mail: melnikova-oy@yandex.ru