

Оценка функциональности и последствия планирования крупных парков в пригородных районах городов: исследование случая Шанхая

Ван И, Чжао Мин

Аннотация: В данной статье в качестве объекта исследования используются крупные парки городского кольца Шанхая; оценивается их функциональная эффективность в сфере рекреационных услуг с применением теории полезности и анализа больших данных. Прежде всего оцениваются показатели работы выборочных парков в низконаселённый и пиковый сезоны по трём параметрам: интенсивность обслуживания, охват предоставляемых услуг и характеристики сервиса. Во-вторых, различия в полезности объясняются с помощью сравнительного анализа внутренних и внешних характеристик парков — таких как функциональная специфика и разнообразие, привлекательность тематических мероприятий, доступность транспорта, географическое расположение и типы прилегающих сообществ. Далее в статье рассматриваются последствия для планирования и предлагаются стратегии повышения качества и эффективности крупных городских парков. К этим мерам относятся адаптация мер по совершенствованию к этапу развития и потенциалу обслуживания каждого парка; определение пространственной структуры, тематического программного состава и оборудования в соответствии с его функциональным назначением; а также координация планирования и строительства городских систем парков и зелёных зон с дорожными и транспортными системами.

Ключевые слова: парки в пределах крупных городских районов; рекреационные услуги; оценка коммунальных услуг; последствия для планирования; стратегия планирования

Центральная часть Шанхая на протяжении длительного времени характеризуется высокой плотностью застройки и населения, однако площадь парков и зелёных зон остаётся относительно ограниченной, что создаёт постоянное давление в пользу внешнего расширения города. В то же время городские районы и посёлки за пределами центральной зоны продолжают развиваться. Без эффективного контроля и руководства такие процессы могут привести к хаотичному разрастанию и непрерывному застройному развитию. В ответ Шанхай создал зелёные пояса и ряд крупных парков вокруг центральной части города [1]. Эти территории выполняют экологические и безопасностные функции, одновременно служа важными местами для отдыха. В данной статье анализируется планирование и развитие подобных парков, оценивается их эффективность в обеспечении рекреационных услуг, рассматриваются различия в их функционировании в непикивый и пиковый сезоны, а также обсуждаются соответствующие последствия для планирования и стратегии управления.

1 Планирование и развитие крупных парков городского кольца Шанхая

В 1990-е годы Шанхай пережил стремительный социально-экономический рост и масштабное урбанизационное развитие. С целью сдерживания распространения центрального района города, вызванного значительным ростом промышленности и населения, а также решения метрополитенских проблем — таких как нехватка общественных зелёных зон и усиление эффекта городского теплового острова — в ходе процесса генерального планирования

ия было предложено создать зелёный пояс шириной 500 метров вокруг центральной части города. Изначальная цель этого подхода заключалась в предотвращении постоянного слияния центрального города с прилегающими районами и создании экологических зелёных зон [1]. Данная концепция была интегрирована в Шанхайский городской мастер-план (1999–2020 гг.), в котором районы вокруг центрального города были определены как «зоны, чувствительные к развитию», а вдоль Внешней кольцевой дороги был создан «экологический зелёный пояс» в качестве границы развития центрального города, что способствовало упорядоченному пространственному расширению [2].

Соответствующие отраслевые планы присвоили кольцевому зелёному поясу более широкий спектр функций. Например, Шанхайский план развития городского кольцевого зелёного пояса 1994 года предложил модель «винограда и тыквы»: в районах с благоприятными и географическими условиями зелёный пояс расширялся для размещения крупных парков, основной элемент планировки которых заключался в создании пространств, ориентированных на лесные переживания, культурное восприятие, отдых и спорт [3]. Такая концепция обогатила систему общественных открытых пространств города и частично компенсировала нехватку городских парков.

По мере расширения застроенной территории Шанхая и формирования крупных городских районов за пределами бывшего центрального города Зелёный пояс внешнего кольца фактически превратился в внутреннюю зелёную цепочку внутри основной городской зоны (рисунок 1). В определённой степени его функциональная роль сменилась с «экологического зелёного пространства, окружающего центральный город» на «парковую зону, простирающуюся через основную городскую территорию», при этом рекреационная функция стала её доминирующей. Существующие исследования показывают, что рекреационный потенциал различных участков Зелёного пояса внешнего кольца различается, а сопутствующие услуги в окрестностях уже созданных парков требуют улучшения [4]. Другие исследования указывают на то, что крупные парки также предоставляют повседневные услуги для отдыха, и могут наблюдаться расхождения между их планируемым расположением и фактической полезностью [5–7]. Однако глубокие эмпирические исследования полезности рекреационных услуг крупных городских парков Шанхая, особенно их сезонных колебаний, остаются ограниченными.



Рисунок 1. Сеть зелёных зон и планировка крупных парков в основной городской зоне Шанхая.

Источник: Генеральный план развития Шанхая (2017–2035 гг.).

2. Концепция исследования

2.1 Основные концепции и исследовательская модель

2.1.1 Теория полезности и рекреационно-сервисная полезность парков

Теория полезности возникла в экономике и впоследствии была распространена на управление, поведенческие науки и другие области [8]. Проще говоря, полезность товара или услуги — это степень удовлетворения его потребностей при её владении или использовании. Таким образом, теория полезности сосредотачивается на предпочтениях и выборах ценности и формулирует допущения, позволяющие количественно оценить её пользу [9]. В данном исследовании коммерческая ценность парков и зелёных зон в сфере рекреационного обслуживания определяется исключительно их полезностью для пользователей при условии наличия у них чётко выраженных предпочтений.

Согласно подходу к взаимопроникновению в исследованиях взаимосвязи между окружающей средой и поведением [10], окружающая среда оказывает значительное влияние на человеческое поведение, в то время как деятельность человека также влияет на окружающую среду и может изменять смысл мест. Соответственно, коммерческая функция парков может быть оценена по выбору пользователей различных парковых зон и их поведенческим профилем — оба этих показателя могут быть количественно измерены [7].

2.1.2 Рамочная структура исследований

На основе вышеизложенных концепций и эмпирических данных коммерческая функциональность крупных городских парков Шанхая — далее именуемая «функциональностью обслуживания» — оценивается количественно по трём параметрам [11–12]. Первый параметр — количество пользователей парка, отражающее интенсивность обслуживания; второй — пространственное распределение пользователей, соответствующее расстоянию перед

вижения и характеризующее охват услуг. Третий показатель — частота посещений, которая указывает на то, функционирует ли парк в первую очередь на уровне города или сообщества, и тем самым отражает его сервисные характеристики.

Полевые наблюдения выявляют значительные различия в численности посетителей между периодами вне сезона и пиковым сезоном. Поэтому необходимо оценить сезонные различия и колебания уровня обслуживания в каждом из исследуемых парков. С помощью больших данных определяются группы посетителей в периоды вне сезона и пикового сезона; после этого анализируются показатели качества обслуживания и сезонные вариации по трём вышеуказанным параметрам. Причины наблюдаемых различий в уровне полезности анализируются путем сравнения внутренних и внешних характеристик парков; на их основе определяется теоретический потенциал обслуживания. На этой основе в статье формулируются рекомендации по планированию и разрабатываются соответствующие стратегии.

2.2 Образцы и данные

2.2.1 Примерные парки

Согласно стандартам классификации Шанхая, парковые территории площадью более 50 га определяются как городские парки. В соответствии с направлением исследований были отобраны шесть крупных городских парков: четыре из них расположены в зелёной зоне внешнего кольца — Спортивный парк Миньхан, Лесной парк Бинцзян, Парк Гучунь и Парк Мяньцин; кроме того, включены Влажный парк Усун Паотайвань в непосредственной близости от зелёной зоны и Лесной парк Гунцин между средней и внешней кольцевыми дорогами (Рисунок 2).



Рисунок 2. Местоположения образцовых парков.

2.2.2 Определение периодов вне сезона и пикового сезона

Для обеспечения сопоставимости данные были собраны по возможности как за обычные и схожие периоды вне сезона и в пиковый сезон, а также только в те моменты времени, когда все парки функционировали нормально без серьезных внешних помех. Объем посет

ителей анализировался за тот же 18-месячный период — с января 2020 по июнь 2021 года — с целью определения диапазонов показателей в периоды вне сезона и пикового сезона и в выбора характерных периодов для каждого парка (Таблица 1).

Таблица 1. Периоды исследования эффективности работы образцовых парков в низовый и пиковый сезоны

Парк	Площадь (ха)	Период вне сезона	Период пиковой нагрузки
Спортивный парк Минхан	54.90	11–24 января 2021 года	12–25 мая 2021 года
Лесной парк Гунцин	124.74	11–24 января 2021 года	12–25 мая 2021 года
Парк Гучун	265.00	11–24 января 2021 года	1–14 апреля 2021 года
Парк водно-болотных угодий Вусун Паотайван	120.00	11–24 января 2021 года	15–29 октября 2020 года
Лесной парк Биньцзян	114.25	11–24 января 2021 года	12–25 мая 2021 года
Парк Мяньцин	60.40	11–24 января 2021 года	12–25 мая 2021 года

2.2.3 Источники данных

В исследовании используются большие данные и статистические данные; применяется 14-дневный цикл сбора данных, требующий регистрации пользователей, посетивших каждый выбранный парк в течение двухнедельного периода. Данные о местоположенных услугах (LBS) были предоставлены интернет-технологической компанией и получены с помощью плагинов SDK, интегрированных в смартфоны на базе операционной системы Android. По сравнению с данными мобильной связи, полученными с помощью базовых станций сотовой сети и обладающими средней точностью позиционирования около 200 м, данные локализации по месту (LBS), используемые в данном исследовании, имеют точность от 2 до 30 м и подходят для анализа на различных пространственных масштабах.

База данных охватывает примерно 7,6 миллиона пользователей в Шанхае, что составляет около 30 % от общего числа пользователей мобильных телефонов города. Исследование включает примерно 130 000 образцов пользователей, 190 000 записей о посещениях парков и около 45 миллионов отдельных записей данных. Статистическую информацию о парковых территориях и зелёных зонах получено из списков парков и отчётов о потоке посетителей, изданных Управлением ландшафтного дизайна и внешнего облика города Шанхая. Позиционные и граничные данные были взяты из карт Baidu и при необходимости скорректированы. Хотя сбор данных проводился во время пандемии COVID-19 в Китае, условия профилактики и контроля заболевания в Шанхае в выбранные периоды были благоприятными, а город в целом функционировал нормально.

3 Оценка практической ценности крупных парков городской округности Шанхая

Эффективность обслуживания шести исследуемых парков в межсезонье и пиковый сезон оценивается с точки зрения интенсивности обслуживания, его охвата и характеристик.

3.1 Интенсивность обслуживания

Интенсивность обслуживания парков оценивается по общему числу посетителей и количеству посетителей на единицу площади; эти показатели совместно отражают реальную и интенсивность обслуживания и жизненную активность парков. Как показано на рисунке 3, для всех шести парков оба показателя были значительно выше в пиковый сезон по сравнению с непиковым периодом, хотя степень их колебаний различалась. Например, в Спортивном парке Минхан количество посетителей на единицу площади оставалось высоким даже в непиковый сезон, что свидетельствует о стабильно эффективном использовании парка круглый год. В отличие от этого, в парке Гучун наблюдался заметный сезонный разрыв в общем числе посетителей: интенсивность обслуживания была высокой в пиковый сезон, однако годовая эффективность использования оказалась недостаточной.

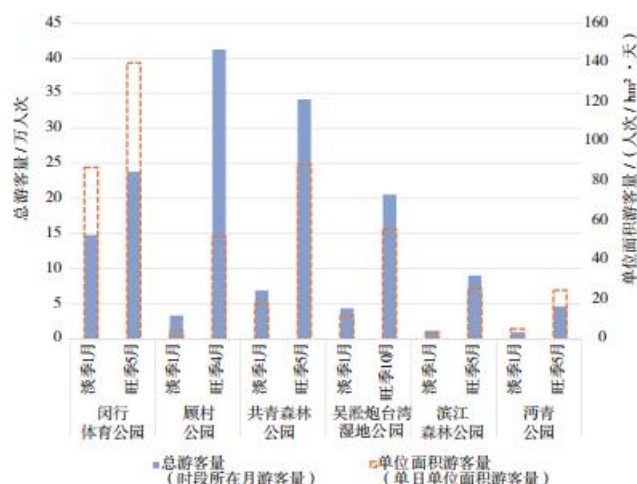
Общий и индексный объём посещаемости дополнительно классифицировали с использованием метода природных порогов на три уровня (Таблица 2). Общий объём посещаемости определяли как высокую, среднюю или низкую интенсивность; пороговые значения составляли 89 883 и 237 919 посещений соответственно, а присваивались оценки 3, 2 и 1. Индексная плотность посещаемости на единицу площади также классифицировалась как высокая, средняя или низкая эффективность; пороговые значения — 25,4 и 55,3 посещения на гектар в день соответственно, при этом присваивались оценки 3, 2 и 1. Суммирование двух показателей дало общий индекс интенсивности обслуживания в диапазоне от 2 до 6.

Таблица 2. Классификации и баллы интенсивности обслуживания для выборки парков

Парк и эпоха	Класс общего объема посетителей	Классы объема посетителей по районам	Балл
Спортивный парк Минхан в межсезонье (январь)	Средняя интенсивность	Высокая эффективность	5
Спортивный парк Минханг, пик сезона (май)	Средняя интенсивность	Высокая эффективность	5
Парк Гучун в межсезонье (январь)	Низкая интенсивность	Низкая эффективность	2
Парк Гучун в пиковый сезон (апрель)	Высокая интенсивность	Средняя эффективность	5
Лесной парк Гунцин в межсезонье (январь)	Низкая интенсивность	Низкая эффективность	2
Лесной парк Гунцин в пиковый сезон (май)	Высокая интенсивность	Высокая эффективность	6
Влажный парк Вусун Паотайвань в межсезонье (январь)	Низкая интенсивность	Низкая эффективность	2
Влажный парк Вусун Паотайвань в пиковый сезон (октябрь)	Средняя интенсивность	Средняя эффективность	4
Лесной парк Бинцзян в межсезонье (январь)	Низкая интенсивность	Низкая эффективность	2
Лесной парк Бинцзян, пик сезона (май)	Низкая интенсивность	Низкая эффективность	2
Парк Мянцзин в межсезонье (январь)	Низкая интенсивность	Низкая эффективность	2

Парк и эпоха	Класс общего объема посетителей	Классы объема посетителей по районам	Балл
Парк Мяньцин в пиковый сезон (май)	Низкая интенсивность	Низкая эффективность	2

Парк Гучунь и Лесной парк Гонцин получили высокие оценки по показателю интенсивности обслуживания в пиковые сезоны. Высокая эффективность обслуживания была зафиксирована в Спортивном парке Минхан в обоих сезонах, а также в Лесном парке Гонцин в пиковый сезон. В целом Лесной парк Гонцин в пиковый период получил наибольший балл



по интенсивности обслуживания — 6; Лесной парк Бинцзян и Парк Мяньцин получили наименьшие значения в обоих сезонах. Таким образом, в большинстве парков интенсивность обслуживания была низкой в межсезонье, хотя небольшое число из них сохраняло относительно высокий уровень обслуживания.

Рисунок 3. Интенсивность обслуживания в непиковые и пиковые периоды для выбранных парков

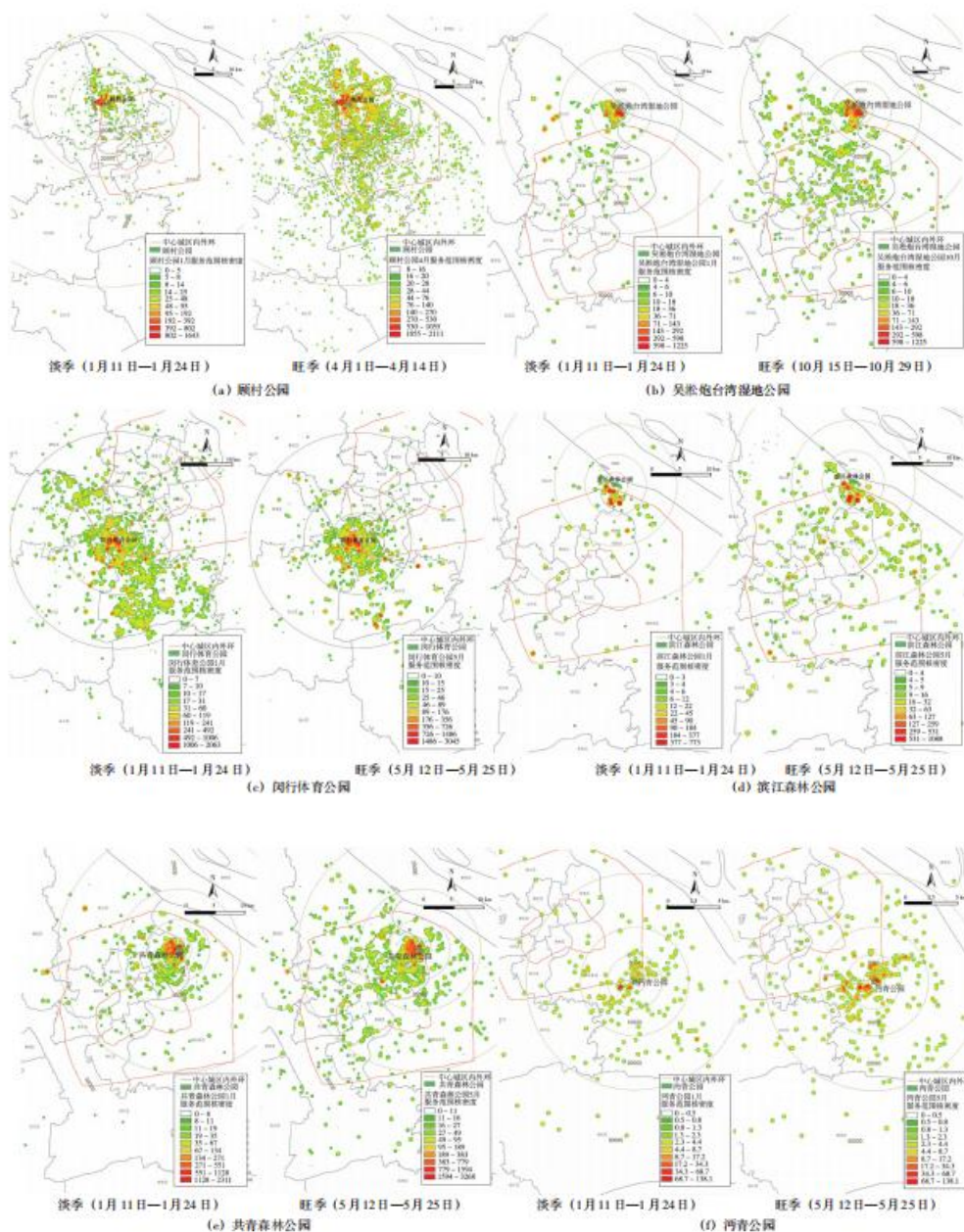
В.

3.2 Объем услуг

Для определения мест проживания посетителей и оценки охвата услугами каждого парка были использованы большие данные. Визуализированные результаты (рисунок 4) показывают, что в пиковый сезон почти все парки в пределах крупного городского кольца привлекали посетителей из всего центрального района города. С точки зрения охвата услуг они в целом соответствовали задуманной роли городских парков и демонстрировали высокую полезность на протяжении всего года.

В межсезонье парки Гучунь, влажные уголья Усун Паотайвань и лесной парк Бинцзян в основном обслуживали местное население. Такая локализация сферы услуг позволила им эффективно предоставлять услуги, характерные для общественных парков.

Для сравнения сезонных различий реальный зонный охват каждого парка определялся как территория, ограниченная контуром, включающим точки начала первых 80 % суммарного числа посещений парка [13]. Зоны обслуживания в низового и пикового сезона были рассчитаны соответственно (рисунок 5). В целом зона обслуживания в пиковый сезон превы



шала зону в низовый сезон для всех парков, однако размер сезонного разрыва значительно варьировался. Влажный парк Вусун Паотайвань показал наибольшие различия — это свидетельствует о резком сокращении числа посетителей издалека в межсезонье; в то время как сезонные параметры работы Спортивного парка Минхан были практически идентичны.

Рисунок 4. Области предоставления услуг в непиковые и пиковые периоды для образцовых парков.

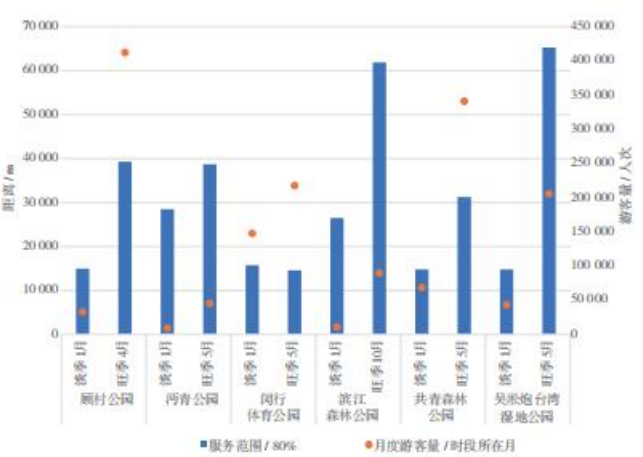


Рисунок 5. Сравнение числа посетителей и объема предоставляемых услуг в низовый и пиковый сезоны.

3.3 Атрибуты сервиса

Типы посетителей можно оценить по частоте посещений: случайные посетители рассматриваются как пользователи, направленные на рекреацию и совершающие поездки в определенное место, тогда как регулярные посетители — как пользователи, использующие парк для повседневного отдыха. Такое различие позволяет оценить реальные функциональные характеристики парка: рекреационная функция соответствует уровню города, а повседневный отдых — уровню сообщества.

В течение 14-дневного периода отбора образцов посетители были разделены на четыре группы: периодические (один день), иногда (2–3 дня), регулярные (4–7 дней) и ежедневные (8–14 дней). Эти группы соответственно соответствуют потребностям в рекреационной деятельности, преимущественно отдыховой направленности, повседневном отдыхе и интенсивном повседневном отдыхе (Таблица 3).

Таблица 3. Классификация посетителей и соответствующие типы спроса

Частота посещений за 14 дней	Категория посетителей	Соответствующий спрос
1 день	Порой...	Рекреация
2–3 дня	Иногда	В основном рутинные досуговые занятия
4–7 дней	Часто	Рутинный отдых
8–14 дней	Ежедневно	Интенсивный рутинный досуг

После расчёта доли каждой группы посетителей процент случайных посетителей использовался для классификации характеристик парка. Если доля запросов, ориентированных на рекреацию, превышала 90 %, парк относился к категории объектов с городскими сервисными функциями; если она составляла от 50 % до 90 % — парк сочетал элементы рекреации и повседневного досуга и классифицировался как обладающий двойными характеристиками (городские и общественные). Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Доля посетителей в зависимости от частоты посещений и соответствующих характеристик предоставляемых услуг

Парк и эпоха	Порой, в течение одного дня (%)	Иногда — за 2–3 дня (%).	Частое, 4–7 дней (%)	Ежедневно, в течение 8–14 дней (%)	Атрибут сервиса
Парк Гучун в межсезонье	87.3	8.3	2.4	2.0	Город и местное сообщество
Парк Гучун в пиковый сезон	95.2	3.4	1.0	0.5	Город
Парк Мянцзин в межсезонье	95.8	3.8	0.3	0.1	Город
Парк Мянцзин в пиковый сезон	90.7	8.0	0.9	0.4	Город
Спортивный парк Минхан в межсезонье	92.6	4.6	1.9	0.9	Город
Спортивный парк Минхан в пиковый сезон	84.7	9.6	3.8	1.9	Город и местное сообщество
Лесной парк Бинцзян в межсезонье	80.8	7.3	6.2	5.7	Город и местное сообщество
Лесной парк Бинцзян в пиковый сезон	91.8	4.7	1.5	2.0	Город
Лесной парк Гунцин в межсезонье	75.7	13.2	7.5	3.6	Город и местное сообщество
Лесной парк Гунцин в пиковый сезон	80.2	11.9	5.4	2.5	Город и местное сообщество
Влажный парк Вусун Паотайвань в межсезонье	51.6	34.3	11.3	2.8	Город и местное сообщество
Парк водно-болотных угодий Вусун Паотайвань в пиковый сезон	87.3	7.7	2.8	2.1	Город и местное сообщество

В целом посетители, направленные на рекреацию, составляли большинство в обоих сезонах и в значительной степени соответствовали ожидаемым характеристикам услуг городских парков. В то же время в ряде парков значительную долю занимали посетители, ориентированные преимущественно на досуг или регулярный отдых, что свидетельствует о дополнительной функции обслуживания сообщества. Парк леса Гунцин и Влажный парк Усун Паотайвань демонстрировали относительно высокую долю таких посетителей в обоих сезонах. Спортивный парк Минхан и Лесной парк Бинцзян демонстрируют более выраженные сезонные колебания: в пиковый сезон первый из них характеризуется высоким спросом на повседневные развлечения, тогда как во вне сезона второй обслуживает преимущественно регулярных посетителей.

4 Причины различий в уровне полезности услуг

После сезонной оценки различия в уровне удобства использования услуг интерпретируются на основе сравнительного анализа внутренних и внешних характеристик выборочных парков.

4.1 Функциональная уникальность и разнообразие

Сравнение образцовых парков показывает, что творческое пространственное планирование и уникальная функциональная организация в целом повышают привлекательность для посетителей. Например, лесной парк Гунцин ранее использовался как крупный садок по выращиванию растений и обладал отличными условиями для разведения растительности, что делало его идеальным местом для преобразования в лесной парк. Его развитие позволило создать сложную пространственную структуру, соответствующую характеристикам крупного городского парка, а также объединить привлекательные водные объекты и участки с различной рельефной формацией с помощью сети пешеходных маршрутов для посетителей. Там также были организованы разнообразные рекреационные и спортивные мероприятия — барбекю на открытом воздухе, верховничество, скалолазание и игры в мячевые виды спорта. Сочетание элементов лесного и городского парков привлекает городских жителей, что объясняет, почему Лесной парк Гунцин достиг наибольшей интенсивности обслуживания в пиковый сезон среди всех исследуемых парков.

Спортивный парк Минхан также обеспечивал высокий уровень обслуживания в течение обоих сезонов, хотя охват услуг был относительно ограничен. Такой результат напрямую обусловлен его уникальным позиционированием как спортивного парка. Помимо стандартных функций парка, его пространственная планировка и система объектов включают баскетбольные площадки, теннисные корты, футбольные поля и другие спортивные сооружения. Институционально и с точки зрения пространственной организации парк интегрирован с спортивным залом района Минхан. Таким образом, он обеспечивает рекреационные возможности в городском парке и одновременно предоставляет жителям близлежащих районов качественные спортивные услуги круглый год.

4.2 Апелляция по тематическим мероприятиям

Результаты полевых исследований показывают, что каждый парк ежегодно организует ряд тематических мероприятий для повышения узнаваемости и привлекательности для посетителей. Мероприятие, проводимое в одной конкретной зоне парка, может значительно повысить общую ценность услуг, предоставляемых парком. Наиболее яркий пример — сезон цветения вишни в парке Гучунь, который привлекает посетителей со всей города и вызывает резкий рост числа посетителей в пиковый сезон по сравнению с непиковым периодом.

Внутреннее распределение и кластеризация посетителей парка Гучунь (рисунок 6) в целом сбалансированы; основные зоны скопления посетителей практически не изменяются в зависимости от сезона, что свидетельствует о относительно полном использовании его пространственной структуры. Пиковые потоки посетителей в основном сосредоточены вдоль центральной оси, где широко выращиваются вишневые деревья, однако плотность посе

тителей также увеличивается и в других районах. Таким образом, тематическое мероприятие не только оживляет конкретное место его проведения, но и повышает общую полезность услуг парка.

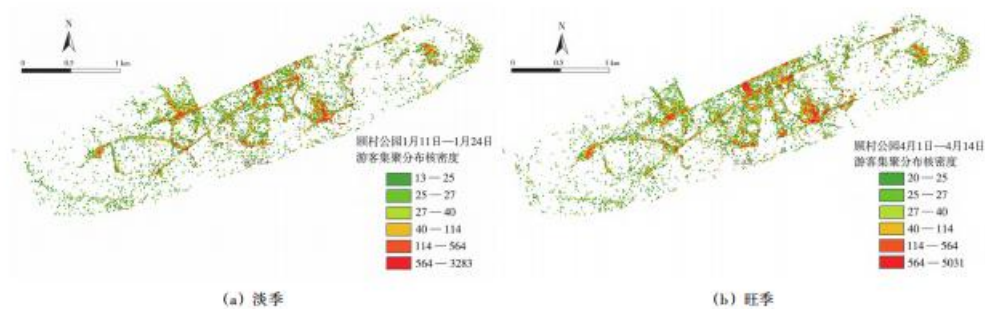


Рисунок 6. Пространственное распределение посетителей парка Гучунь в периоды вне сезона и пикового сезона.

4.3 Доступность транспорта

Различия в объеме и интенсивности обслуживания тесно связаны с доступностью, особенно учитывая, что в пиковые периоды масштабы обслуживания во многом зависят от удобства внешнего транспорта. Парк Гучунь напрямую обслуживается станциями метрополитена линий 7 и 15; его зона обслуживания на юге явно пересекается с коридором линии 15 и соответствует району действия радиусом в одну часу передвижения. В лесопарке Гунцин нет прямого доступа на метро — для посещения необходимо пересадиться на автобус; его эффективный радиус обслуживания составляет примерно один час пути.

Станция на линии Метро 12 расположена в непосредственной близости от Спортивного парка Минхан, однако зона её обслуживания является относительно ограниченной и простирается с севера на юг внутри района Минхан, пересекаясь с коридорами скоростных автомагистралей. Это свидетельствует о значительной доле поездок на немоторизированных транспортных средствах и частных автомобилях. Доступность парка леса Бинцзян крайне ограничена из-за неудобства использования общественного транспорта, особенно из-за отсутствия прямых перевозок на метро. Даже в пиковый сезон количество посетителей остаётся низким, а в межсезонье парк посещают крайне мало людей. Тем не менее объём услуг в пиковый период весьма значителен: источники посетителей расположены от юга до севера вдоль внутреннего, среднего и внешнего кольцевых коридоров, что свидетельствует о том, что многие туристы приезжают на частных автомобилях.

4.4 Местоположение и типы прилегающих общин

Примерные парки также различаются по местоположению и контексту окружающих населённых пунктов: некоторые расположены рядом с уже существующими городскими жилами сообществами, а другие граничат с рассеянными сельскими поселениями. Эти условия существенно влияют на охват и характеристики предоставляемых услуг. Когда парк находится вблизи крупного зрелого жилого сообщества, его значительная и разнообразная численность населения способствует повышению эффективности обслуживания и позволяет городскому парку выполнять функции, характерные для местного сообщества.

Например, парк водно-болотных угодий Усун Паотайвань и лесной парк Гунцин в обоих сезонах относились к городским общественным паркам. Первый расположен в городском районе центральной части Усун в Баошане, а второй граничит с крупным жилым районом Чжунъюань в Янпу; оба парка пользуются высокой популярностью среди местных жителей, которые регулярно посещают их для дневного отдыха. В отличие от них, пригородные лесной парк Бинцзян и парк Мяньцин демонстрировали низкий уровень использования в обоих сезонах. Лесной парк Бинцзян расположен на самой северной границе Новой зоны Пудун, а парк Мяньцин граничит с центральной деревней Тансян в посёлке Канцяо и жилым комплексом Хуаньси в посёлке Чжанцзян. Доступ к этим местам ограничен, и они остаются полуситохородными; поэтому спрос среди населения и функциональная поддержка использования парков по-прежнему слабы.

5. Последствия и стратегии планирования

Оценка и каузальный анализ позволяют выявить ряд последствий для планирования, которые можно адаптировать в практические стратегии.

5.1 Разработка стратегий улучшения с учётом этапа развития и потенциала обслуживания

Стадию развития парка можно в целом определить по интенсивности его услуг. Низкая интенсивность может указывать на незрелую стадию: либо внутренняя инфраструктура остаётся незавершённой, либо внешние условия поддержки недостаточны. Сезонные различия в интенсивности услуг и уровне удобства также свидетельствуют о потенциале развития. Парк с низкой интенсивностью и выраженной сезонной изменчивостью в текущих условиях демонстрирует слабые результаты, однако может обладать значительным скрытым потенциалом для развития. Стратегии улучшения должны, следовательно, сбалансировать текущие результаты и будущий потенциал.

В районах с низкой интенсивностью обслуживания, но с минимальными сезонными колебаниями объема услуг, эффективность работы остаётся стабильной; при этом планирование должно учитывать обязательные ограничения и способствовать оптимизации операционной деятельности. В районах, где объем услуг сильно варьируется, а количество посетителей практически не изменяется, парк обладает определенной привлекательностью, однако его потенциал обслуживания требует дальнейшего развития. В тех районах, где как масштабы деятельности парка, так и количество посетителей колеблются — особенно при значительных колебаниях числа гостей — парк эффективно функционирует в пиковый сезон, однако ему необходимо повысить привлекательность в непиковые периоды. Если уже проведенные корректировки увеличили интенсивность работы в непиковые месяцы, а в пиковый сезон нагрузка приближается к пределу, основным ограничением становится нехватка площади; для обеспечения высокого качества обслуживания необходимо либо расширить вместимость объекта, либо эффективнее регулировать поток посетителей.

5.2 Определение пространственной структуры, тематического программирования и объектов инфраструктуры в рамках позиционирования парка

Общая пространственная структура, тематические мероприятия и наличие инфраструктурных объектов играют ключевую роль в обеспечении непрерывности и стабильности предоставления услуг. Они не должны следовать единой модели, а должны отражать функциональное назначение каждого парка и его специфику обслуживания. Некоторым паркам следует использовать свои периферийные расположения для подчеркивания дикой и экологической природы лесных ландшафтов [14]. Некоторые организации должны организовывать масштабные тематические мероприятия, которые могут развиваться в городские события общего масштаба; другие — интегрировать функции общественных парков, обеспечивая параллельное функционирование механизмов на уровне города и на уровне сообщества.

Парки с преобладающими городскими характеристиками должны уделять приоритетное внимание созданию пространств и программ для рекреационного отдыха в рамках туристического направления, включая обширные лесные зоны для отдыха, открытые лесные газоны и линейные зеленые коридоры, подходящие для кемпинга, барбекю на открытом воздухе, верховой езды и других подобных активностей. Парки, служащие также местным сообществам, должны дополнять стандартные спортивные площадки, объекты фитнеса и зоны для активности детей удобными зонами для отдыха — такими как площадки с деревянной решёткой и открытые пространства с твёрдой покрытием — чтобы способствовать повседневному досуговым и социальным мероприятиям местных жителей.

Планирование должно предусматривать выделение подходящих площадок для крупных мероприятий — таких как карнавалы, рынки продуктов питания и ярмарки ремёсел — а также для более небольших общественных акций. Включение местных достопримечательностей способствует повышению полезности услуг всего парка. Сезонные ландшафты могут играть аналогичную роль [15]. Период цветения вишни в парке Гучун демонстрирует, как локальная туристическая точка может продвигать весь парк в целом и значительно повысить его общую ценность для посетителей.

5.3 Координация систем парков и зелёных зон с дорожными и транспортными системами

Анализ подтверждает, что доступность является необходимым условием для того, чтобы крупные парки могли эффективно выполнять свою функцию обслуживания посетителей. Системы городских парков и зелёных зон должны планироваться и разрабатываться в тесной координации с дорожными и транспортными системами. Это включает организацию маршрутов и остановок общественного транспорта с учётом местоположения каждого парка и его функциональных характеристик, а также обеспечение достаточного количества парковочных мест в ответ на рост числа частных автомобилей [16].

Учитывая формирование единичных речных бассейнов для отдыха в размере одного часа в крупных городских парках с кольцевой структурой, согласованное планирование зелёных зон и транспортных систем позволяет создать сеть крупных парков и «зелёных колец», охватывающих всю основную городскую территорию даже при ограниченной площади

земли [17–18]. В пределах этих бассейнов планировщики должны предусматривать маршруты для пешеходов и велосипедистов, пункты обслуживания, места для парковки автомобилей и велосипедов, услуги по продаже пищи и напитков, а также другие вспомогательные объекты. Такое положение может способствовать увеличению объема экологических услуг и предоставлению жителям более широкого выбора качественных пространств для отдыха и повседневных занятий, тем самым стимулируя функциональную взаимодополняемость и взаимно укрепляющиеся эффекты между пригородными территориями и крупными городскими парками.

6 Заключение

Как и многие другие мегаполисы, Шанхай создал зелёные пояса, клиновидные зелёные зоны и крупные парки вокруг центральной части города с целью сдерживания хаотичного расширения городской территории и непрерывного урбанистического развития [19–20]. Эти пространства составляют важные элементы городской экологической зелёной системы и сети открытых территорий. Планирование и развитие городского кольца Шанхая, а также других крупных парков принесли множество преимуществ, включая положительное влияние на экосистему и изменения в образе досуга жителей. Исследования поведения во время фестиваля цветущих вишней показывают, что некоторые жители перешли от внутренних форм досуга — таких как встречи, шопинг, внутренние развлечения и отдых дома — к активностям на открытом воздухе, включая наблюдение за цветами, прогулки и физические упражнения [6], что приносит очевидную пользу как для физического, так и для психического здоровья [21].

Тем не менее оценка эффективности услуг выявляет значительный дисбаланс: качество предоставляемых услуг различается не только между сезонами, но и существенно в зависимости от парков. Эти различия одновременно указывают на области, где можно добиться улучшений. На основе результатов оценки и каузального анализа в данной статье предлагаются несколько стратегий планирования для усиления функциональности парков и повышения качества их обслуживания. Хотя городские зелёные зоны формируются под влиянием конкретных географических и строительных условий, планирование и создание крупных пригородных парков также основываются на общих принципах. Полученные результаты могут служить основой для планирования и развития обширных парковых территорий и зелёных пространств в центральных районах мегаполисов и крупных городов в целом.

Справочные материалы

[1] ВАН Б. От «зелёного пояса» к «парковому поясу»: трансформация и модернизация внешнего зелёного пояса Шанхая [С] // Общество городского планирования Китая. Города народа, укрепление планирования — Труды ежегодной национальной конференции по планированию 2023 года (08. Городское экологическое планирование). Институт исследований городского планирования и проектирования Шанхая, 2023. [на китайском языке]

[2] Юань Ю. Рамка анализа политики для реализации общих планов городской застройки: пример зелёного пояса внешнего кольца Шанхая [J]. Urban Planning Forum, 2016(4): 39–45. [на китайском языке]

- [3] Шанхайский институт городского планирования и проектирования. Исследование оценки реализации и последующих корректировок специального плана зелёного пояса внешнего кольца [R]. 2018. [на китайском языке]
- [4] Лю С., Ли Ч.Х., Лай С.К. Потенциал рекреационной трансформации и стратегии развития кольцевой зелёной зоны Шанхая [J]. *Shanghai Urban Planning Review*, 2019(3): 77–83. [на китайском языке]
- [5] ФАН Цз., ВАН Д., ЧЖАН Яньпин. Классификация крупных парков Шанхая на основе данных мобильной связи [J]. *Китайская архитектура ландшафта*, 2019, 35(3): 56–60. [на китайском языке]
- [6] FANG J, WANG D, XIE D C, и др. Характеристики и системы раннего предупреждения о массовых посещениях во время фестиваля цветения вишни в парке Гучунь в Шанхае: исследование на основе данных мобильной связи [J]. *City Planning Review*, 2016, 40(6): 43–51. [на китайском языке]
- [7] Тан З. Л., Гу С. Анализ оценки социальной эффективности распределения общественных зелёных зон в центральном Шанхае: от социальной справедливости к социальной правосудию [J]. *Urban Planning Forum*, 2016(1): 15–21. [на китайском языке]
- [8] Брум Дж. «Полезность» [J/OL]. *Экономика и философия*, 1991, 7(1): 1–12. <https://doi.org/10.1017/S0266267100000882>.
- [9] Фишберн П. К. Теория полезности [J/OL]. *Management Science*, 1968, 14(5): 335–378. <https://doi.org/10.1287/mnsc.14.5.335>.
- [10] Рапорт А., Кантор Р. Сложность и неоднозначность в экологическом проектировании [J/OL]. *Журнал Американского института планировщиков*, 1967, 33(4): 210–221. <https://doi.org/10.1080/01944366708977922>.
- [11] LI F Q, ZHAO M, WU M D, и др. Механизм пространственной функциональности полицентрических пространственных структур в крупных городах: исследование на основе данных профилей местоположений пользователей (LBS) из Сянья и традиционных данных переписи населения [J]. *Urban Planning Forum*, 2017(5): 21–32. [на китайском языке]
- [12] YAN L X, CHEN J N, ZHANG S W, и др. Симуляция и оценка планирования с ориентацией на пространственные показатели эффективности: план единицы основной городской зоны Хунцяо в Шанхае [J]. *Urban Planning Forum*, 2023(5): 37–44. [на китайском языке]
- [13] NIU X Y, KANG N. Пространственно-временные характеристики и факторы, влияющие на деятельность посетителей сельских парков Шанхая: исследование на основе данных мобильной связи [J/OL]. *Chinese Landscape Architecture*, 2021, 37(8): 39–43. [на китайском языке]
- [14] XUE F, LANG Y X, CAO Y, и др. «Рекультивация дикой природы: практики в городских экологических пространствах Берлина» [J]. *Urban Planning Forum*, 2023(6): 79–86. [на китайском языке]
- [15] KOMOSSA F, WARTMANN F M, KIENAST F, и др. Сравнение предпочтений в отношении активности на открытом воздухе в пригородных ландшафтах с использованием различных методов сбора данных [J/OL]. *Landscape and Urban Planning*, 2020, 199: 103796. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103796>.
- [16] Злендер В., Уорд Томпсон К. Доступность и использование пригородных зелёных пространств для жителей центральных районов городов: сравнительное исследование [J/OL]. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 165: 193–205. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.011>.
- [17] Шоу Б. Дж., Ван Влиит Дж., Вербург П. Х. Периурбанизация Европы: систематический обзор многогранного процесса [J/OL]. *Landscape and Urban Planning*, 2020, 196: 103733. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103733>.
- [18] LI X J, WU C Z, WANG H Y, и др. «Парковые города: новая модель городского развития» [J]. *City Planning Review*, 2019, 43(3): 50–58. [на китайском языке]
- [19] SUN C, LIN T, ZHAO Q, и др. Пространственный характер городских зелёных зон в ходе длительного процесса компактной урбанизации: исследование случая в Китае [J/OL]. *Ecological Indicators*, 2019, 96: 111–119. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.09.043>.
- [20] Кирби М. Г., Скотт А. Дж. Многофункциональные зелёные пояса: оценка планировочных и политических аспектов их широкого спектра функций в Англии [J/OL]. *Land Use Policy*, 2023, 132: 106799. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106799>.

[21] YANG C, TAN S H, GAO Y B, и др. Влияние городских зелёных пространств на здоровье населения: метаанализ [J]. City Planning Review, 2023, 47(6): 89–109. [на китайском языке]

Ai 辅助翻译