

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ОТКРЫТЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ ГОРОДА

Анисимова Людмила Владимировна

кандидат архитектуры, профессор.
ФГБОУ ВО "Вологодский государственный университет".
Вологда, Россия, e-mail: anisimovalv@yandex.ru

УДК: 711.4+711.5+721+725
ББК: 85.118.2

Аннотация

Парадигма постиндустриального общества требует разработки новых подходов к формированию урбанизированного ландшафта; необходимо рассматривать его как динамично развивающуюся систему, поддерживающую способность к функционированию благодаря взаимодействию своих частей. Исследование построено на выявлении взаимосвязи между процессами, протекающими в открытых общественных пространствах, и выбором приемов ландшафтного дизайна и благоустройства.

Ключевые слова:

проектирование городской среды, открытые общественные пространства, антропогенный ландшафтный комплекс

Введение

В современном постиндустриальном обществе необходимы новые подходы к формированию урбанизированного ландшафта: он должен рассматриваться как динамично развивающаяся система, поддерживающая способность к функционированию благодаря взаимодействию своих частей. Урбанизированный ландшафт, являясь, по сути, «второй природой», генетически связан с «природой первой» – окружающей природной средой. Ландшафтное проектирование города ближе всего стоит к средовому проектированию, а городской ландшафт – это не что иное, как среда обитания горожанина, и от того, насколько она будет рациональна, гуманна и совершенна, будет зависеть здоровье самого активного обитателя этой среды [3, с. 33].

Цель исследования – поиск наиболее эффективных вариантов построения системы открытых общественных пространств города. Объектом проектной работы архитектора является городская среда как сложная динамическая система с множеством прямых и обратных связей, включающая архитектурные сооружения, природные компоненты ландшафта, предметное наполнение, самого человека с его социальными связями, психологией, антропологией, способностью помнить, чувствовать, понимать. Подход к проектированию открытых городских пространств на современном этапе должен строиться на изучении системных закономерностей непрерывности городской среды, несущей в себе отдельные элементы дискретности.

Учитывая динамику системы, которая базируется на многосвязности процессов в городской среде, необходимо помнить, что свойства системы – это всегда свойства целого, ни одна из частей этими свойствами не обладает. Но при изменении одного из элементов возникают побочные эффекты. Каждая часть системы влияет на систему в целом. Следует помнить о необратимости наступления последствий от вмешательства в городскую среду. Однако существует эффект запаздывания ответных реакций системы. Системы противятся изменениям. Но если

понять систему и найти ее уязвимые места, срабатывает принцип рычага [2, с. 76]. В открытых системах могут происходить явления самоорганизации, усложнения или возникновения спонтанного порядка. Как любая система, городской ландшафт обладает мультипликативным эффектом, т. е. эффекты от изменений не складываются, а умножаются. Именно поэтому неэффективность работы хотя бы одной из подсистем ведет к дефектам и сбоям работы всей системы. Взаимозависимость всех компонентов ландшафтной системы еще раз подтверждает это.

Современные исследования городской среды в большинстве своем посвящены анализу процессов, происходящих в общественных пространствах (Я. Гейл, А.Э. Гутнов, В.Л. Глазычев, А.В. Крашенинников и др.). Значительная доля исследований посвящена архитектурной и градостроительной типологии общественных пространств (Н.Н. Шестернева, О.Ю. Лептюхова, Л.Я. Герцберг, Е.А. Вагнер). Исследований, посвященных взаимозависимостям экологических и процессных факторов в общественных городских пространствах, на которых базируется жизнедеятельность среды, крайне мало (В.А. Нефедов, Ж. Клеман). Эффективность антропогенного ландшафтного комплекса и его влияние на качество жизни горожанина, а также более высокий уровень методологии исследования открытых общественных пространств (ООП) остаются за пределами профессиональных интересов архитектора.

Методика

Исследование проводилось на основе анализа и сопоставления данных количественного и качественного характера в реализованных и проектируемых ландшафтных комплексах.

«Среда» как понятие, вбирающая в себя человека, его образ жизни, особенности психологии (поведение и восприятие), определяет подходы к такому виду проектной деятельности, как «средовое проектирование». «Понимаемая таким образом проблема "средосозидания" соотносится со стержневым вопросом экологии (а также антропоэкологии, то есть экологии человека) адаптивно-адаптационным процессом, в котором человек воздействует на среду, приспособляя ее к себе, и одновременно приспособляется к ней сам» [3, с. 94]. Анализ СНиПа, документа, регламентирующего качество проектного решения, показывает, что существующие нормативы никак не учитывают содержательную ценность среды. «Причина кроется в том, что требования СНиП исходят из односторонней абстракции деятельности и поведения как функции, протекающей в «линейном» пространственно-временном континууме. Это своеобразная картезианская «аналитическая геометрия» архитектурного пространства, в которой индивид превращен в движущуюся математическую точку, а функция – мировая линия этой точки, лишена других определений, кроме чисто пространственных координат. Отсюда «координаты» среды начинают трактоваться с позиций расстояния, метрических площадей и их соотношения» [4, с. 60].

Эффективное функционирование антропогенной экосистемы зависит от соотношения затрат на создание новой экосистемы и эксплуатационных затрат. Если вложенные в строительство и благоустройство территории средства требуют в процессе эксплуатации все новых и новых затрат на поддержание ландшафтного комплекса в достойном виде, этот объект нельзя назвать устойчивым и эффективным. Функциональное наполнение открытых зеленых пространств определяет и подходы к созданию антропогенных ландшафтных комплексов. Степень антропогенного воздействия диктует соотношение природных и искусственных элементов ландшафта.

Сочетание таких экологических факторов, как чистый воздух, оптимальная влажность, нормальная инсоляция без перегрева, является условием здорового микроклимата в ООП, которые

человек воспринимает как показатели комфорта среды. Кроме того, потребитель предъявляет высокие требования к средовому наполнению и оборудованию ООП, которые определяют такие качественные характеристики, как узнаваемость, посещаемость и любовь к месту.

Устойчивость антропогенного ландшафтного комплекса

Компонентами ландшафтной системы являются рельеф, климат, почвы, растительность и животный мир, включающий человека. Экологическое благополучие системы достигается путем эффективной работы всех ландшафтных компонентов. Разделив систему на слои, следует выявить наиболее уязвимый элемент системы, который тормозит развитие. В природном ландшафте самовосстановление системы достигается путем круговорота воды в ландшафтном комплексе, воздухообмена в достаточно рыхлой почве, способной обеспечивать рассеивание и произрастание семян. Благополучие почвенного слоя и озеленения достигается посредством достаточного воздухо- и водообмена, дающего растениям питание для жизни. В условиях высоких антропогенных нагрузок, особенно в границах общественных открытых территорий, основные деградационные процессы происходят в почвах. Плодородный грунт в идеальном варианте должен иметь показатели плотности 0,95–1,2 г/см³ [5, с. 251]. Уплотнение почвы свыше 1,8 г/см³ ведет к отмиранию верхнего растительного слоя, воздух и вода в достаточном количестве не поступают к корневой системе растений. Растительность деградирует, это, в свою очередь, влияет на понижение влажности воздуха, насыщенности его кислородом и повышением температурного режима. Открытый грунт при высыхании начинает пылить. Результаты этого процесса снижают комфорт и качество микроклимата в открытых общественных пространствах. Поэтому почва в антропогенном ландшафте не может повсеместно находиться в открытом состоянии, она должна быть защищена от переуплотнения. А технологическое обеспечение окислительно-восстановительных процессов жизнедеятельности почв в антропогенных условиях достигается искусственным путем. Прикорневая шейка дерева, если оно высаживается в открытый грунт, должна быть защищена газоном, цветником или декоративной решеткой. В городе пыление открытого грунта, наряду с выбросами в атмосферу отработанных газов от предприятий и автомобилей, является одним из опаснейших явлений. Таким образом, в условиях антропогенных нагрузок выбор устройства по защите почв является ключевой задачей.

Сравнение эксплуатационных и производственных затрат на создание защиты почвенного покрытия в пешеходных зонах общественных городских пространств, произведено среди покрытий, позволяющих сохранять проницаемость почв (табл.). Асфальтирование исключает возможность жизнедеятельности почв. Самыми эффективными становятся мощение, инертная засыпка и покрытие террасной доской. Они не требуют постоянных эксплуатационных затрат на содержание. Покрывая почву в местах пешеходной активности, они сохраняют нормальный воздухообмен. Самыми трудоемкими, с точки зрения эксплуатации, являются газон, цветник и посадки кустарника. Газон необходимо стричь, поливать, периодически подкармливать удобрениями, ремонтировать. Цветник из однолетников – еще более трудозатратное мероприятие, предполагающее сезонную пересадку и прополку. Кустарник требует стрижки и полива. Именно поэтому большие площади газонов и цветников совершенно не эффективны на пешеходных улицах, во дворах жилых многоквартирных домов, где степень пешеходной и транспортной активности очень высока.

Сравнительный анализ эффективности различных покрытий

Технология по устройству покрытия грунта	Стоимость устройства 1 м ²	Затраты на уход и поддержание	Примечание
Мощение дорожек искусственным камнем на готовое основание	350-440 руб.	Не требуется	Без стоимости плитки
Тротуарное покрытие инертными материалами на готовое основание	От 400 руб.	Не требуется	Без стоимости засыпки
Покрытие террасной доской по готовому основанию	От 500 руб.	Не требуется	Без стоимости материала
Газон посевной Газон рулонный	150-280 руб. 270-500 руб.	Стрижка, подкормка, полив, ремонт газона	Без учета стоимости материала с подготовкой основания
Цветник из однолетников Цветник из многолетников	2500 руб. 3000 руб.	Ежегодные затраты на создание и уборку.	С учетом стоимости материалов
Кустарник в живой изгороди	2900-3990 руб.	Стрижка, подкормка, полив	Без учета стоимости материалов

Цель любой системы – это желаемые условия, при которых она пребывает в состоянии равновесия. Связи между элементами системы формируют петли обратной связи, одна из которых усиливающая, приводящая к экспоненциальному росту и изменениям, а другая – уравновешивающая, поддерживающая стабильность системы [2]. Пока сохраняется разница между действительным и желаемым состоянием, система живет и движется к цели. Растущий уровень требований к качеству городской среды и комфорту жизни предполагает постоянную активизацию деятельности по обновлению, регенерации благоустройства общественных пространств. Однако перманентный ремонт открытых общественных пространств весьма трудоемкое и затратное мероприятие. Сдерживают эти процессы ограниченный городской бюджет. Используя логику в системном мышлении, необходимо выходить за её пределы. Учет фактора времени позволяет смотреть на «следствие», которое может позднее оказаться «причиной», вновь требующей устранения.

Фактор времени в развитии систем

Изменчивость и динамика жизни города предполагает осуществление некоторого прогноза развития тех необходимых свойств и качеств архитектурной среды, которые будут востребованы не только сегодня, но и в ближайшее время. Исследуя структуру и уровень потребностей человека в создании качественной искусственной среды обитания, направленно применяющей интегрированные технологии для уменьшения материальных затрат на ее перестройку и приспособление для изменяющихся условий жизни, является тенденцией гуманизации. Использование в благоустройстве легкозаменяемых элементов, монтаж и демонтаж которых может осуществляться вручную, позволит трансформировать ООП в зависимости от требований времени, а также сделает доступным внедрение новых технологий, которые появятся в будущем (рис.1).



а б в
Рис. 1. Использование в благоустройстве легкозаменяемых элементов. Возможность применения ручного труда: а – склоны с устройством габионов и матрасов Рено; б – секционные ограждения из габионов; в – легкие унифицированные кашпо. Фото Л.В. Анисимовой

Смена функциональных процессов может быть связана с сезонным характером использования общественного пространства, а также с интенсивным использованием пространства разными целевыми группами. В условиях динамичной городской жизни территории двойного назначения находятся в тренде. Смена процессов может происходить в течение суток, недель или по сезонам (рис. 2). Утром – прогулочная зона с фонтаном, вечером – место активации флэш-моба; утром – рыночная площадь, вечером – прогулочная зона. Летом – место ярмарочной торговли, зимой – каток.



а б в
Рис. 2. Смена функциональных процессов ООП в течение дня: а – деловой центр района Коп ван Зауд, Роттердам (Google maps), вид сверху; б – вечером активность в пешеходной зоне перемещается в кафе; в – утром и днем в солнечную погоду газон становится местом релаксации. Фото Л.В. Анисимовой

Самовосстанавливающийся антропогенный ландшафтный комплекс, расположенный в местах интенсивного перемещения людей и транспорта характеризуется высокой степенью избирательности в подборе озеленения. Необходимость заботы о биоценозах должна быть сведена к минимуму, а сами растения не должны препятствовать смене функциональных процессов. Организация стационарного газона или цветника, а также посадка деревьев в грунт в таких пространствах не эффективна, поскольку активность смены функциональных процессов требует универсальности пространства. Для удовлетворения требований многофункционального использования поверхность почвы покрывается гигроскопичным твердым материалом, его характер зависит от способа эксплуатации. Производится водоотведение поверхностной воды в ливневую канализацию, свободный грунт засыпается инертным материалом по геоткани, чтобы не было пыления. Однако необходимые для поддержания микроклимата растительные сообщества высаживаются в переносные кашпо, имеющие дренажную систему для предотвра-

щения загнивания корней. В осенне-зимний период, когда растения сбрасывают листву и теряют свои декоративные качества, а необходимость в теневой защите отпадает, кашпо убираются с пешеходных зон. В зонах городов с интенсивным освоением, где существует необходимость в поддержании нормального температурно-влажностного режима летом, а зимой эта потребность в увлажнении сведена к нулю, устраивают тротуарные фонтаны в уровне земли. Есть возможность более эластично и интенсивно использовать пешеходные пространства центров. В жару необходим фонтан, в пасмурную погоду или зимой это пространство более эффективно будет работать как пешеходная зона, ярмарка, каток (рис. 3).



а



б



в



г

Рис. 3. Антропогенный ландшафтный комплекс территорий двойного назначения. а – центральная торговая улица. Роттердам; б – жилой двор многоквартирного арендного жилья. Бреда; в – универсальное пространство торговой площади. Хертогенбос; г – фонтан центральной пешеходной площади. Тилбург. Фото Л.В. Анисимовой

Аутентичность ландшафтного комплекса

Открытые подсистемы взаимодействуют с надсистемами, обмениваясь с ними веществом и энергией. Концепция самовосстанавливающихся ландшафтных комплексов заключается в воспроизведении ими важнейших ресурсных функций. Ландшафтный комплекс общественного городского пространства является подсистемой природного ландшафта. Природно-климатические характеристики и особенности антропогенного ландшафта зависят от исходных данных природного. Внимательно изучив закономерности природных экосистем, стоит приступать к проектированию антропогенных ландшафтных комплексов. Акклиматизация дорогостоящих экзотических растений, которые потребуют значительных затрат на свое со-

держание, не эффективна. Рулонные и посевные газоны также требуют больших эксплуатационных издержек. Однолетние цветники, клумбы, посадка и стрижка декоративных кустарников требуют значительных затрат на уход и поддержание в достойном виде. Общественное городское пространство призвано транслировать особую неповторимую атмосферу города, а типовые подходы унифицируют и стирают ее.

Сохранение генных признаков места может происходить путем воспроизведения исходных природных характеристик ландшафта. Характерное переувлажнение почвы, береговая кромка остатков ручья подсказывает, что изначально это водно-болотистая экосистема приречной поймы. В природном ландшафте такие комплексы служили для накопления пресной воды, регулировали подземный и поверхностный сток и поддерживали уровень грунтовых вод, способствовали поддержанию микроклимата, характерного для данной климатической зоны. Переувлажнение участка способствовало развитию здесь особых влаголюбивых биоценозов, которые, в свою очередь, обеспечивали существование многочисленным представителям флоры и фауны.

Если степень пешеходной активности в парке не высока, а автомобильного движения нет, то концепция самовосстанавливающегося ландшафта может быть основана на восстановлении экобаланса в системе. Не борьба с переувлажнением и дренирование территории, а восстановление нарушенных связей и преобразование унылого пейзажа в безопасное и приятное для отдыха общественное место. Для восстановления экобаланса необходимо преобразовать русло ручья в каскады для обогащения кислородом и питательными веществами воды и воздуха. Для озеленения необходимо подобрать особые виды водно-болотных растений, способных поглощать загрязняющие вещества из воды. Растительные композиции из влаголюбивых трав и камышей должны подбираться с таким расчетом, чтобы декоративность их сохранялась круглый год (рис. 4).



а



б

Рис. 4. Антропогенный ландшафтный комплекс, построенный на основе восстановления экобаланса. а - двор жилого комплекса, восстановление экобаланса заболоченной низины. Прага; б – русло пересохшей реки включено в антропогенный комплекс прогулочной набережной. Тосса де Мар. Фото Л.В. Анисимовой

В случае высоких антропогенных нагрузок в пешеходных зонах аналогом антропогенного ландшафтного комплекса может стать природный ландшафтный комплекс вытоптанного пустиря, заросшего сорными травами, как правило, представленными многолетниками, которые восстанавливаются сами, без дополнительного ухода. Ландшафтные архитекторы в последние годы очень внимательно относятся к селекции сорных многолетних злаковых трав, которые являются подходящим растительным материалом для использования в озеленении пешеход-

ных зон: они не требовательны к влаге, не требуют стрижки, не вытаптываются. Одними из наиболее устойчивых, не требовательных к условиям произрастания, являются корневищные многолетники, относящиеся к семейству мятликовых, многолетние сорные злаковые культуры. Это райграс пастбищный, пырей ползучий, костер полевой, метлица обыкновенная. Первые всходы они дают уже в марте-мае, размножаются корневыми побегами и всходами из зерновок. Цветут в июне-августе, плодоносят в сентябре. Сохраняют жизнеспособность 4–5 лет.

Самовосстанавливающийся антропогенный ландшафтный комплекс в условиях высоких пешеходных нагрузок может строиться также и на создании искусственного экобаланса. Поверхностная вода, которая собирается и отводится с помощью лотков в ливневую систему, не сбрасывается в канализацию, а подводится к корневой системе растений. Мощение мелкоштучным камнем в сочетании с террасной доской защищает почву, а свободная от мощения поверхность земли приподнимается на 20–30 см и превращается в небольшие пологие холмы, на которых высаживается многолетняя растительность в виде трав разного окраса или цветущих неприхотливых многолетников (рис. 5).



а



б



в



г

Рис. 5. Антропогенный ландшафтный комплекс ООП на основе искусственной экосистемы. а – аэропорт Эйндховен; б – набережная р. Маас, Роттердам; в – Крымская набережная, Москва; г – пешеходный путепровод над железнодорожными путями в г. Хертогенбосе. Фото Л.В. Анисимовой

Подбор растительности происходит по декоративным качествам, однако немаловажным фактором является ежегодное возобновление. Полив происходит как естественным образом, так и с помощью собираемой поверхностной воды из ливневых лотков. Главное качество такого

антропогенного комплекса – устойчивость покрытия к пешеходным нагрузкам, отведение излишков воды и одновременно подбор растительного сообщества, способного произрастать в суровых условиях. Созданные таким образом ландшафтные комплексы устойчивы ко всем видам антропогенных нагрузок, в том числе и механизированной уборке. Пятна для посадки растений определяются методом исключения транзитных направлений. Рисунок пятна посадки создается в виде островов полученных между транзитными коридорами.

Заключение

Архитектурная реконструкция ООП, начавшаяся в городах России, создает условия для краткосрочных и долгосрочных последствий. В ближней перспективе простым обновлением элементов благоустройства удастся решить проблему модернизации среды. Но, как показывает практика, такие краткосрочные меры ничего не решают в отдаленной перспективе. Благоустройство в процессе эксплуатации устаревает, а открытое общественное пространство так и не становится посещаемым и многолюдным. Система дает знать об этом, если фундаментальная причина проблемы не устранена. ООП, не наполненное смыслом и содержательными процессами, не ориентированное на целевую аудиторию пользователей, не наполненное интересным оборудованием, быстро превращается в депрессивную территорию, и проблема реконструкции возникает вновь. Особенно это касается систем коллективного пользования, эту проблему невозможно решить на индивидуальном уровне. Точка приложения «рычага» должна учитывать системную перспективу [2, с. 213]. Таким образом, формулировка концепции проекта благоустройства открытого общественного пространства базируется на понимании экологического благополучия системы, которое достигается путем эффективной работы всех ландшафтных компонентов. Оптимизация дефектных компонентов системы предполагает ее устойчивое развитие. Изменчивость и динамика жизни города предопределяет учет фактора времени и осуществление некоторого проектного прогноза. В ООП это может реализоваться в концепции пространств двойного назначения. Сохранение генных признаков места путем воспроизведения исходных природных характеристик ландшафта: восстановление экобаланса, или создание искусственной экологической системы. Взаимосвязь между процессами, протекающими в ООП, и выбором приемов формирования антропогенного ландшафтного комплекса – залог успеха жизнедеятельности системы.

Библиография

1. Анисимова, Л. В. Городской ландшафт. Социально-экологические аспекты проектирования: учебное пособие / Л. В. Анисимова. – Вологда: ВоГТУ, 2002. – 189 с.
2. О'Коннор, Дж. Искусство системного мышления: Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Джозеф О, Коннор и Иан Макдермотт; пер. с англ. 2-е изд. – М.: Альпина БизнесБукс, 2008. – 256с.
3. Розенсон, И. А. Основы теории дизайна: учебник для вузов / И. А. Розенсон. – СПб.: Питер, 2006. – 219 с.
4. Социально-психологические основы среднего образования: тез. конф. / под ред. Т. Нийта, М. Хейдметса, Ю. Круусвалла. – Таллин, 1985. – 301 с.
5. Почвоведение: учеб. для ун-тов. В 2 ч. / Под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова. Ч. 1. Почва и почвообразование / Г.Д. Белицина, В.Д. Васильевская, Л.А. Гришина и др. – М.: Высшая школа, 1988. – 400с.

Лицензия Creative Commons
 Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция – На тех же условиях») 4.0 Всемирная.



Статья поступила в редакцию 20.03.2018

THE SYSTEMS APPROACH TO DESIGNING OPEN PUBLIC SPACES IN THE CITY

Anisimova Liudmila V.

PhD. (Architecture), Professor.
Vologda State University.
Vologda, Russia, e-mail: anisimovalv@yandex.ru

Abstract

The paradigm of the postindustrial society requires developing new approaches to urban landscaping practice, which should be considered as a dynamically developing system supporting the capability to function through interactions between its parts. The study is based on identification of relations between the processes in open public spaces and choice of landscape design and improvement techniques.

Key words:

designing of city environment, open public spaces, anthropogenic landscaping complex

References

1. Anisimova, L.V. (2002) Urban Landscape. Socio-Ecological Aspects of Design. Vologda: VoGTU (in Russian).
2. O'Connor, J. (2008) The Art of Systems Thinking: Essential Skills for Creativity and Problem Solving. Moscow: Alpina BusinessBooks (in Russian).
3. Rozenson, I.A. (2006) Basic Design Theory. Saint-Petersburg: Piter (in Russian).
4. Niit, T., Heidmets, M and Kruusvall, J. (eds.) (1985) Socio-Psychological Foundations of Environment Formation. Conference abstracts. Tallinn (in Russian).
5. Kovda, V.A., Rozanov, B.G. (eds.) (1988) Soil Science. Part 1. Soil and Soil Formation. Moscow: Vysshaya Shkola (in Russian).