

ИНТЕГРАЦИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ «ЛИНЕЙНЫХ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ НА БАЗЕ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ»

УДК 711.7-16
ББК 85.118:39.8

А.В. Герман

*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Аннотация

В статье рассматривается проблема «разрушения» целостности городской среды трассами скоростных дорог и полосами отвода магистральных инженерных сетей. Анализируется содержание «ролевых противоречий» функциональных видов использования городских коммуникационных пространств.

Выделяются линейные и узловые элементы магистрального планировочного каркаса, которые могут использоваться для формирования специальных многофункциональных градостроительных комплексов, обеспечивающих социальную и пространственную целостность городской среды. Дается классификация и структурные модели архитектурно-планировочных решений таких объектов. Обосновывается экономическая, социальная и градостроительная эффективность «вторичного» градостроительного использования пространственных ресурсов элементов магистрально-коммуникационного каркаса урбанизированных территорий.

Ключевые слова: транспортно-коммуникационные системы, многофункциональные комплексы, социальная интеграция, градостроительная стратегия

INTEGRATION OF THE URBAN ENVIRONMENT BY CREATING «MULTIFUNCTIONAL LINEAR OBJECTS ON THE BASIS OF THE ROAD NETWORK»

A.V. German

Saint-Petersburg State University of Architecture and Construction, Saint-Petersburg, Russia

Abstract

Discusses the problem of destruction of the integrity of the urban environment runs the high-speed roads and rights-of-way of trunk utilities. Analyzes the contents of "role conflict" functional uses of urban communication spaces. The typology of the urban development situations in the formation of the communication frame highly urbanized areas.

Among others linear and nodal elements of the main communication framework are selected that can be used as a special multifunctional urban complexes, providing social and spatial integrity of the urban environment. The classification and structural models of architectural-planning decisions of such objects was worked out. The economic, social and urban efficiency of "ecycling" in town planning usage of spatial resources of communication frame main elements in urbanized areas is substantiated.

Keywords: transport-communication system, multifunctional complexes, social integration, urban development strategy

Введение

В современных городах около 20 % территорий занимают полосы отвода транспортных и инженерных сообщений. По мере создания новых кварталов растут площади, занимаемые улично-дорожной сетью.

Значение этих коммуникаций для функционирования города растет пропорционально научно-техническому прогрессу и увеличению интенсивности общающихся потоков. Если инженерные сети играют исключительно обеспечивающую роль, то транспортные связевые структуры одновременно имеют потенциал и образуют социально насыщенные общественные пространства в виде пешеходных зон элементов улично-дорожного каркаса.

Рост интенсивности социальных коммуникаций, определяющих градостроительное развитие, сопровождается ростом транспортных потоков, которые постепенно становятся преградами для пешеходных и других движений людей в городском пространстве и приводят к разрывам целостной городской структуры. Налицо противоречивая роль городской транспортной системы.

Многофункциональные комплексы на базе транспортно-коммуникационных систем городов

Уличное пространство имеет полифункциональную «ролевою» структуру. Участники улично-дорожной сети становятся действующими лицами в разных «ролях». Водитель автомобиля, покинув свой транспорт, превращается в пешехода. Пешеход становится пассажиром, ступив в общественный транспорт. Пространство городской организационно-планировочной сетки объективно является пространством высокой социальной активности и притягивает зоны временных остановок и стоянок общественного и личного транспорта. Размещения объектов административного, социального и коммерческого назначения, специализированного сервиса и инженерно-технического обслуживания. Именно поэтому коммуникационное пространство должно быть комфортным для всех категорий горожан (Таблица 1).

Поиск приемов градостроительного преодоления противоречий в системе социальных, инженерных и транспортных сообщений становится важной и актуальной задачей. Ее решение даст как социальные, так и экономические эффекты, а также может обеспечить инженерно-техническую комфортность организации транспортных потоков.

Очевидно, чтобы удовлетворить потребности каждой категории горожан в одной плоскости необходимо задействовать громадные площади, которых, зачастую, не имеется в наличии. Важной проблемой становится также содержание этой территории в нужном качестве.

Оптимизация использования пространств транспортных коридоров должна стать основной целью подготовки документов по планировке территорий линейных объектов. Раскрыть градостроительный потенциал улично-дорожной сети, возможно при развитии эксплуатируемого пространства по вертикали, путем увеличения количества уровней.

Идея разделения дорожного пространства на этажи не нова. На рубеже 1920-1930 годов Нью-Йорк, одним из первых быстрорастущих городов, столкнулся с проблемой превышения транспортного трафика. Градостроители и теоретики того времени предложили несколько вариантов дальнейшего развития Манхэттена. Основной идеей было вертикальное разделение улиц на три уровня: первый – пешеходный и для личного автомобильного транспорта, второй – для транзитной магистрали легковых автомобилей, а третий, нижний уровень – для расположения линий метрополитена (Рис. 1) [3].

Таблица 1. Сравнительный анализ требований «Идеального» пространства коммуникационного коридора

Характеристика	Требования		
	Пешеход	Индивидуальное транспортное средство	Общественный транспорт
Доступность	Возможность использования пешеходного пространства всеми социальными группами населения (МГН). Безбарьерная среда	Обеспечение доступа к прилегающим территориям застройки. Максимально возможный близкий подъезд к фасадам зданий	Обеспечение доступа к остановочным пунктам и пересадки на другие маршруты (в том числе для МГН)
Комфортность	Свободные и кратчайшие траектории движения и пересечения коммуникационного пространства. Удобное расположение пешеходных переходов. Элементы благоустройства и дизайна городской среды. Широкие тротуары. Озеленение пешеходных зон. Отсутствие визуального и шумового загрязнения	Бессветофорный путь. Отсутствие пешеходных, велосипедных и транспортных пересечений в одном уровне	Выделенная полоса движения. Соблюдение расписания и скоростей движения. Сбалансированная логистика во избежание перегрузки маршрутных путей
Особенности обслуживания	Наличие многофункциональных общественно-деловых площадей и торгово-развлекательной сети обслуживающих организаций	Наличие станций технического обслуживания, заправочных станций. Наличие парковочных мест	Наличие конечных станций и оборотных колец, депо, путевого и кассового хозяйства. Отдельного энергообеспечения

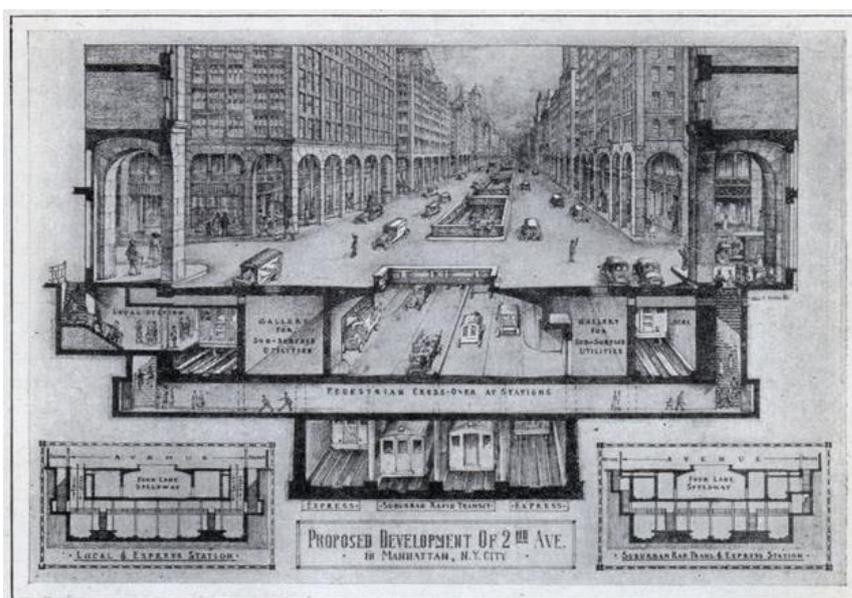


Рис. 1. Проект двухэтажных улиц г. Нью-Йорка (октябрь 1931г.) (<http://blog.modernmechanix.com/2-level-streets-to-speed-traffic>)

Харви Уайли Корбетт предложил дифференцировать уровни по признакам: рельсы, колеса и люди. Наземное пространство отведено для колесного транспорта. Тротуары для пешеходов, согласно его теории, устраивались на вторых этажах зданий по линии застройки [2].

Реализация проекта подобного масштаба сопровождается массой подготовительных действий. Даже спустя век проект 2-ой Авеню не реализован.

Организация транспортных связей, в виде *Многоуровневой дорожной инфраструктуры для разных видов транспорта* приводит к экономии земельных ресурсов. Примером могут стать такие транспортные переходы как: Лейк-Стрит Бридж и Уэллс Стрит-Бридж в Чикаго. Они объединяют нижний уровень для автомобильного транспорта и пешеходных потоков, оставляя верхний – для прохождения железнодорожных путей.

Другим примером может служить идея формирования многоуровневой дорожно-транспортной сети Джона А. Харриса, которая предполагает поэтажное разделение движения по направлениям, видам транспорта и скоростному режиму (Рис. 2) [1]. Воплощение этой концепции 1930 г. в жизнь, при дополнении инновационными технологиями по экологизации среды (защита шумовыми экранами, очистка воздуха от выхлопных газов и т.д.), решило бы много актуальных вопросов.

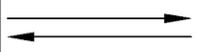
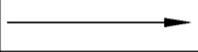
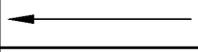
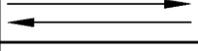
Направление	Назначение	Подъем
	6 Уровень - Высокоскоростная автомагистраль	Рампы для автотранспорта, эскалаторы и лестницы для пешеходов
	5 Уровень - для тротуаров и легковых автомобилей	
	4 Уровень - для 1 направления общественного транспорта	
	3 Уровень - для 2 направления общественного транспорта	
	2 Уровень - для местного и смешанного движения	Рампы для автотранспорта, лестницы и пандусы для пешеходов
	1 Уровень - для местного и смешанного движения	

Рис. 2. Схема дорожного движения идеи Джона А. Харриса

Новой перспективой вторичного использования улично-дорожной сети должен стать экологический аспект. Необходимо создание новой системы очищения от источников шумового и воздушного загрязнения, которыми являются автомобили и другие виды транспорта, работающие на двигателях внутреннего сгорания. Современные инновационные технологии, в отличие от начала XX века, позволяют расширить горизонт возможностей по улучшению экологической составляющей окружающей среды (Рис. 3).

Анализ возможных концепций совместной организации жилых и общественных комплексов, на базе транспортно-пешеходных коммуникаций, в конечном счете, приводит к многофункциональному использованию городского пространства [5] для размещения транспортно-пересадочных узлов, пешеходных мостов, общественных торгово-развлекательных комплексов, офисно-деловых центров, жилых комплексов.

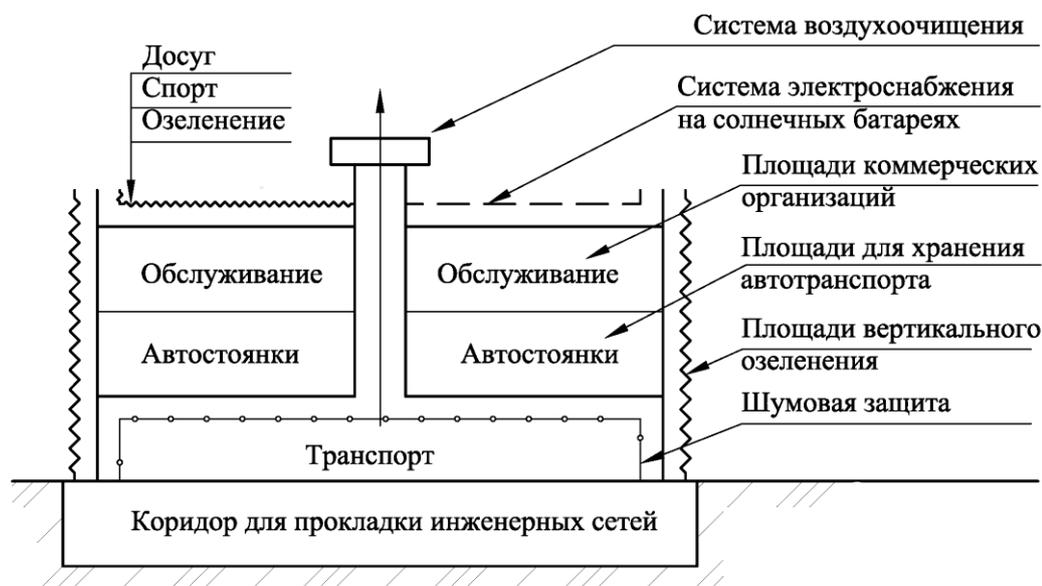


Рис. 3. Система защиты окружающей среды от вредных воздействий транспорта

Градостроительная целостность городской среды в этих узлах может быть достигнута путем вертикального разделения уровней пешеходных общественных пространств и собственно транспортных сообщений, с помощью наложения различных функциональных пространств. Примером таких решений в современных городах могут стать сооружения, включающие дорожно-транспортную инфраструктуру:

- *Транспортно-пересадочные узлы (ТПУ)* обеспечивают межвидовое взаимодействие общественного пассажирского транспорта и создают условия максимально комфортных и быстрых пересадок. ТПУ, помимо своей основной функции транспортно-коммуникационного узла, создают пространство для социального общения, привлекательное для торговых и развлекательных учреждений.
- *Тоннельные и мостовые multifункциональные переходы* в условиях высокоплотной исторической и современной застройки, при необходимости устройства транспортных сообщений в парковых зонах, через водные пространства и в иных градостроительных ситуациях, также позволяют сохранить целостность городского пространства.
- Концепция *многофункционального метрополицентра* предусматривает объединение метрополитена с транзитными автомагистралями, освобождение наземного пространства для пешеходного движения, что позволяет эффективно использовать подземный потенциал территории. Улучшение экологической ситуации возможно при использовании инновационных систем очистки воздуха внутри подземной автомобильной транзитной магистрали. Создателем подобной современной концепции на примере г. Самары стал Попов А.В. [4]
- Принципиально новый тип *высотного многофункционального комплекса*, совмещающего в себе функции дорожно-транспортной инфраструктуры, предлагает конструктор инновационной системы струнного общественного транспорта Юницкий А.Э. В концепции «Линейный город Skyway» башне-станции он отводит главную функцию источника жизнедеятельности городского населения. Высотный объект включает в себя вариативное размещение таких компонентов как: места хранения личного авто- и велотранспорта, офисно-деловые и торговые площади, учебные и дошкольные заведения, спортивно-оздоровительные и социокультурные комплексы, образовательный центр с конференц-залами, а также жилые помещения, чередующиеся с этажами,

отведенными под оранжереи с кафе/ресторанами. Особую роль в планировке башни автор отводит транспортно-коммуникационной составляющей. Высотное сооружение, помимо элементов социального назначения, объединяет в себе функцию остановочного пункта для двух видов общественного транспорта: надземной линии с прямолинейной рельсовой системой, а также вышерасположенной линии, с провисающей в пролете рельсово-струнной путевой структуре [6].

- Создание городской территории фактически неразделенной улично-дорожной сетью может стать объединяющей силой для всех участников городской жизни. Ярким примером *Многофункционального квартала* является проектируемый «Green Dunes», площадью 1,000,000 м² (Пекин, Китай), архитектора Мауро Резнички. Комплекс представляет собой несколько высотных доминант, объединенных нижними этажами между собой в единый квартал, пробивающий барьеры между двумя основными дорогами, станцией и вокзалом. Каждая башня несет в себе одну функцию: либо офисы, либо модные клубы, а также отель, развлечения или жильё. Первые этажи отведены под розничную торговлю. Эксплуатируемая кровля «палубы» объекта создает рекреационную «Зеленую зону». Проектируемый комплекс трансформирует территорию в 16,5 га в полифункциональный многоуровневый пешеходный городской парк.

Объекты и сооружения «узлового» характера, созданных на пересечении массовых пешеходных и транспортных потоков Колесников С.А. обобщил в понятие высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры. Предложенные им анализ и тенденции развития подразумевают интенсивное освоение подземного пространства, усиление градо-экологического каркаса, развитие системы благоустройства и озеленения [7].

Недостатком приведенных примеров является то, что они имеют локальный, точечный тип, в то время как разделяющий фактор улично-дорожной сети существует вдоль всей коммуникационной инфраструктуры и имеет линейный характер. В данной ситуации есть возможность рассмотрения создания «линейного многофункционального комплекса на базе транспортно-коммуникационных систем», отражающего протяженные характеристики улично-дорожной сети, в то же время, без образования преград для пешеходного движения.

Активизация скрытого территориального потенциала резервов полифункциональной вертикали урбанистики позволит развить новый вектор для градостроительной стратегии эффективного использования пространственных ресурсов.

Улично-дорожная сеть в настоящее время имеет явный дисбаланс в сторону удовлетворения нужд и потребностей дорожного транспорта. Необходимо создать условия для комфортного пребывания всех категорий горожан, наполнив пространство многообразием социальных и технических функций, что позволяет объединить территории, разделенные транспортными сообщениями.

Высокая стоимость таких многоярусных переходов может быть объективно снижена путем совмещения чисто транспортной функции с другими социально важными и экономически эффективными функциями, в том числе торговлей, обслуживанием, административно-офисными помещениями, жильем, производственными, образовательными, культурными, спортивно-оздоровительными объектами, зелеными насаждениями, рекреационными пространствами, парковками и иными элементами городской среды, а также с местами для хранения индивидуального транспорта и остановок общественного транспорта (Рис. 4).

Данная система может объединять также и разные виды сетей и включать линейно-узловые комплексы на пересечениях транспортных магистралей и линейные элементы в местах пешеходных переходов (Рис. 5).



Рис. 4. Линейный многофункциональный комплекс. Схема. Разрез



Рис. 5. Схема организации транспортно-коммуникационной системы

Такая функциональная интеграция городской среды может быть достигнута при изменении устоявшегося в градостроительстве принципа плоскостного функционального зонирования и его замене на вертикальную организацию совместного функционального использования строительного городского пространства. Необходимо развитие инструментов пространственного и пространственно-временного кадастра объектов недвижимости, а также переход от плоскостного функционального зонирования к построению 3-х мерных и даже 4-х мерных моделей градостроительных комплексов на всем пространстве населенных пунктов.

Заключение

С таким многофункциональным комплексным подходом к организации планировки и застройки возможно решение транспортных, социально-культурных, административных и бытовых и финансовых проблем. Анализ и выявление направления вектора стратегий развития, а также вложения инвестиций, является основным вопросом градостроительной политики.

Развитие «линейных» и линейно-узловых многофункциональных комплексов на базе транспортно-коммуникационных систем:

- привлечет финансовые активы для улучшения качества городской среды;
- вскроет «новый пласт» пространства для создания объектов социальной инфраструктуры;
- сделает доступными «выключенные» сегодня для пешеходного движения территории;

- создаст дополнительные площади для хранения автомобилей в жилых районах без ущерба для свободного передвижения пешеходов внутри кварталов;
- системный подход в создании подобных комплексов с учетом защиты окружающей среды от выхлопных газов, шумового воздействия и других отрицательных факторов дорожно-транспортной инфраструктуры (шумовые экраны, системы вентиляционной очистки воздуха и т.д.) позволит вовлечь достаточно большие территории в концепцию «устойчивого развития» и «Зеленых стандартов» [8];
- ослабит «моноролевою» ориентированность улично-дорожного пространства;
- обеспечит постепенное преобразование спальных районов в полноценные социальные центры с полным набором функций;
- повысит привлекательность градостроительной деятельности для малого и среднего бизнеса;
- увеличит пространство для трудовой деятельности, социокультурных, рекреационных, административно-бытовых связей;
- преобразует городской район в самодостаточную градостроительную единицу, что, в свою очередь, сократит необходимость в перемещении на индивидуальном или общественном транспорте.

Будущее стоит за новым взглядом и новыми технологиями в проектировании урбанизированных общественных территорий. В организации планировки необходимо поставить цель – интеграцию городской среды. Освоение улично-дорожного пространства – это новый вектор развития градостроительной стратегии, который поможет преодолеть назревающие социальные и транспортно-коммуникационные конфликты.

При рациональном подходе к выбору архитектурных формы и образа с применением инновационных технологий и материалов, с созданием функционально-планировочной структуры на базе транспортно-коммуникационной сети, и выработав определенную энергоэффективную систему можно достичь высокого качества и целостности городской среды, обеспечить компактность и эффективность застройки.

Литература

1. Dr. John A. Harriss. (Eds.) Six-Story Speed highways of Tomorrow // Modern Mechanix and Inventions. – 1930. – Vol.3. – S. 85.
2. Uthai Vincent Wilcox. (Eds.) The three-deck City is coming // Modern Mechanix and Inventions. – 1931. – Vol.7. – S. 60-61.
3. (Eds.) 2 – Level Streets to speed traffic // Modern Mechanix and Inventions. – 1931. – Vol.10. – S. 99.
4. Попов, А. В. Многоуровневые транспортно-пешеходные магистрали с системой метрополициентров в структуре крупного города / А.В. Попов, С.У. Зиганшин // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2009 . – №1. – С. 22-25.
5. Цайдлер, Э. Многофункциональная архитектура. – М.: Стройиздат, 1988. – 264 с.
6. Юницкий, А.Э. Линейный город SkyWay в Абу-Даби / Коммерческое предложение. – Минск, 13 мая 2015 г. – 58 с.

7. Колесников, С.А. Градо-экологический прогноз развития высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры крупнейших российских городов // Вестник МГСУ. – 2015. – №1. – С. 7. – 15.
8. «Зеленые» стандарты в строительстве // Центр экологической сертификации — «Зеленые стандарты» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.greenstand.ru/watch/stroy.html>

References

1. Dr. John A. Harriss. (Eds.) Six-Story Speed highways of Tomorrow. Modern Mechanix and Inventions, 1930, Vol.3, P. 85.
2. Uthai Vincent Wilcox. (Eds.) The three-deck City is coming. Modern Mechanix and Inventions, 1931, Vol.7, P. 60-61.
3. (Eds.) 2 – Level Streets to speed traffic. Modern Mechanix and Inventions, 1931, Vol.10, P. 99.
4. Popov A.V., Ziganshin S. U. *Mnogourovnevye transportno-peshekhodnye magistrali s sistemoy metropolizatsionnykh v strukture krupnogo goroda* [Multi-level vehicle-pedestrian thoroughfare with metropolization in the structure of large cities. Magazine "Akademicheskij vestnik UralNIIProekt RAASN"]. 2009, no. 1, S. 22-25.
5. Zeidler E. *Mnogofunkcional'naya arhitektura* [The Multifunctional architecture]. Moscow, 1988, 264 p.
6. Yunitsky A. E. *Linejnyj gorod SkyWay v Abu-Dabi* [Linear city SkyWay in Abu Dhabi]. Minsk, 13 may, 2015, 58 p.
7. Kolesnikov S.A. *Grado-ehkologicheskij prognoz razvitiya vysokourbanizirovannykh mnogofunkcional'nykh uzlov gorodskoj struktury krupnejshih rossijskih gorodov* [Grado-ecological forecast of vysokourbanizirovannykh multipurpose knots of city structure of the largest Russian cities. Magazine "Vestnik MGSU"]. 2015, no. 1, pp. 7 - 15.
8. «Zelenye» standarty v stroitel'stve ["Green" standards in construction]. Available at: <http://www.greenstand.ru/watch/stroy.html>

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Герман Алевтина Валерьевна

Аспирант кафедры «Градостроительство», Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия
e-mail: alewtinaja@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

German Alevtina

Postgraduate Student, Chair «Urban Development», Saint-Petersburg State University of Architecture And Construction, Saint-Petersburg, Russia
e-mail: alewtinaja@mail.ru