

Гринкруг Н. В., Ефимова К. С.
N. V. Grinkrug, K. S. Efimova

МЕТОДИКА ОПТИМИЗАЦИИ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА ПОСРЕДСТВОМ РАЗВИТИЯ, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА ТРАНЗИТНЫЕ СООБЩЕНИЯ

METHODOLOGY FOR OPTIMIZING URBAN SPACE THROUGH TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT

Гринкруг Наталья Владимировна – кандидат технических наук, доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды» Комсомольского-на-Амуре государственного университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре); 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27. E-mail: das@knastu.ru.

Natalya V. Grinkrug – PhD in Engineering, Associate Professor, Architectural Environment Design Department, Komsomolsk-na-Amure State University (Russia, Komsomolsk-on-Amur); 681013, Khabarovsk Territory, Komsomolsk-on-Amur, Lenin Ave., 27. E-mail: das@knastu.ru.

Ефимова Ксения Сергеевна – магистр кафедры «Дизайн архитектурной среды» Комсомольского-на-Амуре государственного университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре); 681013, Хабаровский край, Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27; тел. 8(924)312-66-89. E-mail: das@knastu.ru.

Ksenia S. Efimova – Master's Degree Student, Architectural Environment Design Department, Komsomolsk-na-Amure State University (Russia, Komsomolsk-on-Amur); 681013, Khabarovsk Territory, Komsomolsk-on-Amur, Lenin Ave., 27; tel. 8(924)312-66-89. E-mail: das@knastu.ru.

Аннотация. В данной статье рассматривается методика оптимизации городского пространства с помощью развития транспортных сообщений, а также создания всех условий жизнедеятельности в зонах транспортных узлов, таких как железнодорожные, автобусные, трамвайные остановки. Формирование жилых кварталов вокруг остановок общественного транспорта позволяет организовывать активную экономическую зону для предприятий малого, среднего бизнеса, тем самым подразумевая развитие не только городского пространства, но и его экономики. Методика стратегии «транзит» (TOD) позволяет организовывать работу административных, городских, транспортных и экономических структур города, позволяя выявлять негативные аспекты района на этапе планирования. Компактная жилая, общественная застройка, организованная транспортная сеть позволяют повысить статус района и стоимость жилья, что способствует привлекательности территории для потенциальных покупателей и жителей. В целом, методика стратегии «транзит» уже используется в различных городах Европы и Азии и может быть использована в городах России как способ формирования экономически привлекательных районов.

Summary. This article discusses the methodology of optimizing urban space through the development of transport links, as well as creating all the conditions of life in the areas of transport hubs, such as rail, bus, and streetcar stops. The formation of residential areas around public transport stops makes it possible to organize an active economic zone for small and medium-sized businesses, thereby implying the development of not only the urban space, but also its economy. The strategy method «transit» (TOD) allows organizing the work of administrative, urban, transport and economic structures of the city, allowing revealing the negative aspects of the area at the planning stage. Compact residential, community development, and organized transport network can improve the status of the area and the cost of housing, which contributes to the attractiveness of the area for potential buyers and residents. In general, the methodology of the strategy «transit» is already used in various cities in Europe and Asia and can be used in Russian cities as a way to form an economically attractive area.

Ключевые слова: дизайн, микрорайон, пешеходная улица, автомобили, пешеходы, дорожное движение, транспорт, качество, маршрут, пассажиры, оптимизация, сеть.

Key words: design, neighborhood, pedestrian street, cars, pedestrians, traffic, transport, quality, route, passengers, optimization, road traffic.

Введение. На сегодняшний день численность населения, проживающего в городских пунктах, быстро растёт. Стирается граница между пригородом и центром города. Городское пространство становится для человека местом, где должны быть организованы не только общественные пространства, жилые кварталы, промышленные и рекреационные зоны, но и их мобильность и доступность. Одним из факторов, влияющих на это, является транспорт, а также транзитные сообщения между микрорайонами [7]. Поэтому приоритетным направлением в формировании удобных транзитных сообщений является оптимизация городского пространства посредством развития транспортной инфраструктуры с помощью стратегии «транзит», или TOD.

Одним из ключевых факторов социально-экономического развития XX в., особенно в развивающихся странах, по праву можно считать урбанизацию [6]. Урбанизация прежде всего это увеличение численности населения, а также большое влияние городов на формирование общества и культуры. Чаще всего урбанизация возникает как ответ на появление в городе или рядом с ним предприятий, экономически развитых территорий с малым и средним бизнесом, т. е. активной экономической зоны [9].

Несмотря на то что города на протяжении всей истории являлись источником ключевых исторических событий, их численность и массивность начала формироваться после промышленной революции. Начиная с 1950-х гг. городское население по всему миру достигло 2,6 млрд человек. С 50-х по 90-е гг. XX в. мировое население увеличилось на 4,2 млрд человек. Это приблизительно 55 % всего населения мира. Многие эксперты полагают, что эта тенденция будет сохраняться и в будущем и к 2050 г. доля городского населения может достигнуть 70 и более процентов. Кроме того, городское население также играет большую роль в объёмах производства, распределении и потреблении в контексте национальной экономики (см. рис. 1).

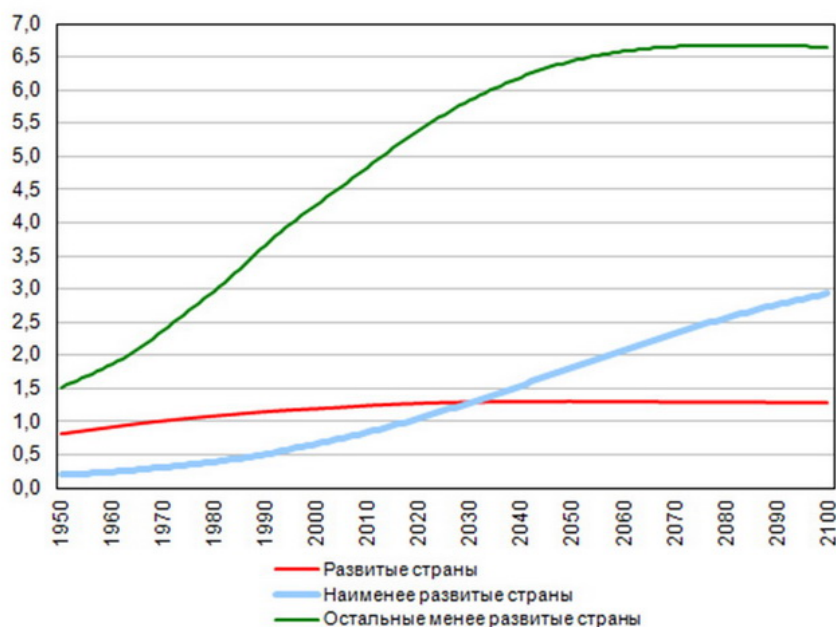


Рис. 1. Городское население мира, 1950 – 2015 гг. с прогнозами до 2050 г.
(ссылка: <https://iq.hse.ru/news/177669242.html>)

В основе глобальной урбанизации лежат три основных демографических тенденции:

1. Естественный прирост. Фазы демографического перехода обычно связаны с темпами урбанизации, при этом годы пикового роста соответствуют большим различиям между показателями рождаемости и смертности. Хотя естественный прирост играл важную роль в прошлом, сегодня он имеет гораздо меньшее значение, поскольку во многих развитых странах уровень рождаемости

значительно снизился. В некоторых случаях, например в Западной Европе, Японии и Южной Корее, рождаемость ниже коэффициента замещения.

2. Миграция из сёл в города. Это важнейший фактор, определяющий урбанизацию в развивающихся странах, где на миграцию приходилось от 40 до 60 % от роста городов. Миграция началась в начале XX в. сперва в развитых странах, а затем, в середине века, продолжилась уже и в развивающихся странах. Основными факторами, которые определяли миграцию в те годы, стали желание населения трудоустроиться, повысить производительность сельского труда или даже сменить обстановку вследствие экономических, политических или экологических проблем (см. рис. 2).

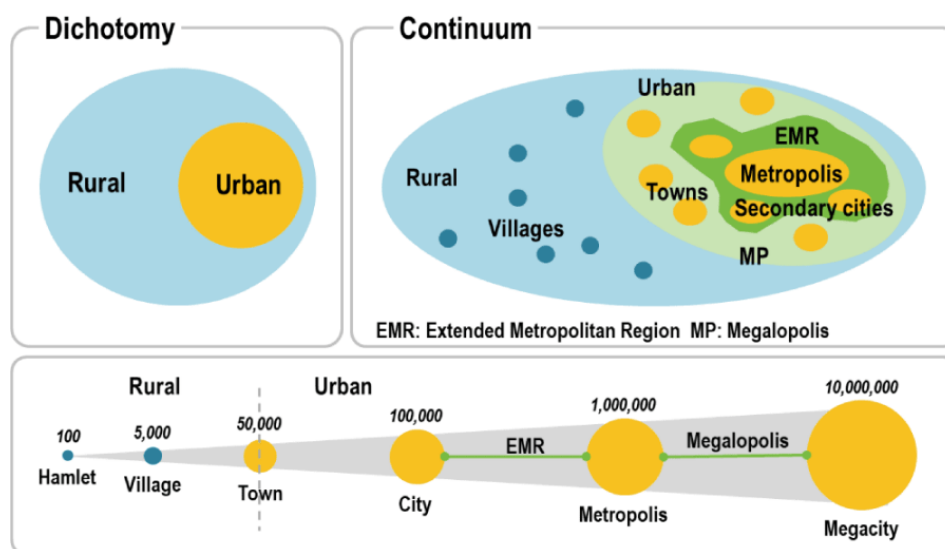


Рис. 2. Перспективы городской пространственной структуры: от дихотомии к континууму

3. Международная миграция. Рост международной миграции стал важным фактором урбанизации крупных «воротных» городов, таких как Лос-Анджелес, Майами, Нью-Йорк, Лондон и Париж. Этот процесс, как правило, происходит в крупнейших городах, но он распространяется и на города меньшего размера [3].

В результате урбанизации проблемы городской мобильности обострились пропорционально, а в некоторых случаях и экспоненциально. Это связано с двумя явлениями. Во-первых, это появление сети мегаполисов, на которые приходится наиболее серьёзная проблема городской мобильности. Во-вторых, потребности в мобильности, как правило, концентрируются в определённых городских районах, таких как центральные деловые районы.

В настоящее время статистика показывает, что ежегодно число городских жителей увеличивается примерно на 50 млн человек. Почти 90 % от этого количества приходится на развивающиеся страны. Это сильно сказывается на городской среде, особенно на транспорте. Также встаёт вопрос о целесообразном размере городов, т. к. технические возможности позволяют строить большие города без особых препятствий. Многие города не считаются благополучными, т. к. при их росте возникают инфраструктурные сложности, которые не всегда успешно решаются [2].

Развитие, ориентированное на транзит (Transit-Oriented Development – TOD), это стратегия планирования, направленная на концентрацию рабочих мест, жилья и услуг вокруг остановок общественного транспорта, станций метро или железнодорожного транспорта. От Копенгагена до Сингапура этот подход помог сократить свой углеродный след, при этом города стали более производительными и пригодными для жизни. Однако принципы TOD (стратегия «транзит») не могут применяться единообразно во всей городской или транзитной сети. Рекомендуется одновременно рассматривать «три ценности» района (транзитную связь, качество городской среды и рыночный

потенциал), чтобы определить, какие станции (остановки) являются хорошими кандидатами на TOD и какое развитие имеет смысл в каждом районе.

Стратегия «транзит» основывается на эффективной работе городских инфраструктур (городское экономическое планирование, служба городского транспорта, землепользование и кадастр), где данные службы основываются на определённых данных, которые собираются в процессе функционирования города. Такая система работы городских служб успешно применяется в городах по всему миру, в том числе Стокгольм, Копенгаген, Гонконг, Токио и Сингапур.

Способствуя повышению плотности населения и концентрации рабочих мест в относительно небольших районах, стратегия «транзит» создаёт агломерационные эффекты, которые повышают конкурентоспособность города. Исследования показали, что удвоение плотности рабочих мест повышает экономическую производительность города на 5-10 %.

Такая концентрация создаёт динамичные сообщества с высококачественными общественными зонами и более короткими расстояниями до городов, что делает их более пригодными для жизни.

Компактная городская застройка и высококачественный общественный транспорт также взаимно усиливают друг друга: общественный транспорт может поддерживать большие пассажиропотоки, которые возникают при высокой плотности застройки, в то время как концентрация рабочих мест и жилья вокруг станций помогает сделать общественный транспорт финансово жизнеспособным (см. рис. 3).



Рис. 3. Схематичное изображение идеи «Transit-Oriented Development»

Близость к остановкам общественного транспорта улучшает доступ к районам стратегии «транзит», повышая их привлекательность и увеличивая стоимость недвижимости.

В то время как стратегия «транзит» может повысить цены на недвижимость и ускорить благоустройство территории, это можно компенсировать, выделив значительную часть нового строительства на доступное жильё.

Концентрируя рабочие места, услуги и жильё в зоне обслуживания транзитных станций, стратегия «транзит» делает общественный транспорт более привлекательным и эффективным вариантом, одновременно снижая зависимость от частных автомобилей и способствуя более коротким поездкам на работу (см. рис. 4). В результате стратегия «транзит» обычно приводит к повышению производительности и уменьшению выбросов углекислого газа.

При размещении в районах, менее подверженных стихийным бедствиям, подход TOD может повысить устойчивость к рискам бедствий за счёт поддержки жилья с высокой плотностью застройки и деятельности в зонах с более низким уровнем риска.

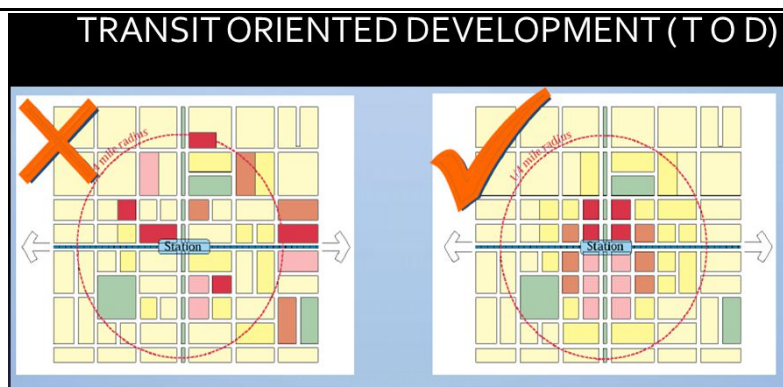


Рис. 4. Концепция стратегии «транзит»

Принципы стратегии «транзит» не могут применяться единообразно во всём городе или транспортной сети, поскольку плотность рабочих мест и людей сильно различается в пределах городского пространства. Заграничный опыт показывает, что только около 15 % транзитных станций и прилегающих к ним территорий могут поддерживать очень высокую плотность застройки.

Чтобы принимать обоснованные решения о стратегии «транзит», исследовательские институты и правительства разработали различные методологии, которые могут помочь определить, какие районы являются хорошими кандидатами для стратегии «транзит», какой уровень плотности может поглотить территория вокруг данной остановки или станции, и выяснить, какой тип развития имеет смысл в конкретной области, стремясь найти правильный баланс между рабочими местами, жильём и другими удобствами.

Заключение. На основе этих подходов предлагается новая система для руководства планами стратегии «транзит» путём одновременной оценки «трёх значений» транзитных станций и прилегающих районов:

1. значение узла (района) описывает важность остановки или станции в сети общественного транспорта на основе пассажиропотока, связей с другими видами транспорта и центральной роли в сети;

2. стоимость места отражает качество и привлекательность территории вокруг станции. Факторы включают разнообразие землепользования; наличие основных услуг, таких как школы и здравоохранение; доля повседневных удобств, к которым можно добраться пешком или на велосипеде; доступность для пешеходов, а также размер городских кварталов вокруг станции;

3. рыночная потенциальная стоимость относится к нереализованной рыночной стоимости площадей станций. Она измеряется путём анализа основных переменных, которые могут повлиять на спрос земли (текущее и будущее количество рабочих мест в непосредственной близости от станции, количество рабочих мест, доступных транзитом в течение 30 минут, текущая и будущая плотность жилья), а также предложение (количество пригодных для застройки земель, возможные изменения в политике зонирования, динамичность рынка и т. д.).

В целом, стратегия «транзит» может успешно использоваться в городах России, тем самым повышая комфортность и привлекательность уже существующих районов, которые основаны вокруг территорий транспортных остановок [8].

Таким образом, представленная методика оптимизации городского пространства с помощью транзитных сообщений, а также выявление и устранение негативных аспектов между взаимодействием транспортного узла, общественных мест и рыночных потенциальных возможностей создают новые экономические средства развития города. Это происходит путём улучшения городской среды вокруг крупного транзитного узла или улучшения обслуживания общественного транспорта в быстро развивающемся районе. Этот инструмент обеспечивает общую основу оценки для специалистов по городскому, транспортному и экономическому планированию, тем самым облегчая социологическое исследование, опрос жителей и выявление потенциально важной ин-

формации, необходимой для улучшения интеграции экономики, землепользования и транспорта в экономику развивающегося района.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дизайн пешеходной улицы: учеб. пособие / М. И. Белов, С. М. Михайлов, А. С. Михайлова, Ю. В. Назаров. – Казань: Дизайн-квартал, 2012. – 150 с.
2. Brian J. L. Berry Cities as systems within systems of cities / Papers in Regional Science, 1964, Vol. 13, Issue 1, p. 147-205.
3. Chen, X., Orum, A., & Paulsen, K. (2012). Introduction to Cities (1st ed.). Wiley. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/1013857/introduction-to-cities-pdf> (Original work published 2012).
4. Yuan Ji Xia, Zhang Weihua, et. al. Study of set condition of pedestrian overpass on urban road sections / Journal of Hefei university of technology, 2010, Vol. 33 (10), p. 1450-1453.
5. Bert van Wee (2013) Urban Form and Transport Accessibility, Journal of Environmental Policy & Planning, 15:2, 323-324, DOI: 10.1080/1523908X.2013.797681.
6. Jonas, A., McCann, E., Thomas, M. (2015). Urban Geography (1st ed.). Wiley. Retrieved from <https://www.perlego.com/book/1001438/urban-geography-a-critical-introduction-pdf> (Original work published 2015).
7. Сохацкая, Д. Г. Предметно-функциональный код как компонент дизайн-кода / Д. Г. Сохацкая // Учёные записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. Науки о человеке, обществе и культуре. – 2019. – № IV-2 (40). – С. 62-66.
8. Сохацкая, Д. Г. Влияние политической идеологии на предметно-пространственную среду российского города (на примере г. Комсомольска-на-Амуре) / Д. Г. Сохацкая, Т. М. Михайлова // Учёные записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. Науки о человеке, обществе и культуре. – 2021. – № VIII-2 (56). – С. 60-65.
9. Филобок, А. А. Современные особенности урбанизации в России / А. А. Филобок, О. В. Антонов // Молодой учёный. – 2022. – № 9 (404). – С. 60-63.