

DOI:10.34031/article\_5cd6df47bbe469.43798065

<sup>1,\*</sup>Аль-Джабери А.А.Х., <sup>1</sup>Перькова М.В., <sup>1</sup>Иванькина Н.А., <sup>1</sup>Аль-Савафи М.Х.<sup>1</sup>Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, 46.

\*E-mail: ahmeda.hanash@uokufa.edu.iq

## ТИПОЛОГИЯ ТРАНЗИТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ

**Аннотация.** *Транзитно-ориентированное развитие (ТОР) представляет собой стратегию градостроительного планирования, которая направлена на максимально эффективное использование территории вблизи транспортного узла, а также облегчающую переход к устойчивому развитию городов и регионов. Данное исследование направлено на изучение появления и развития ТОР как одного из аспектов концепции Нового урбанизма в истории городского планирования, а также наиболее важных характеристик ТОР. Важную роль в ТОР и в градостроительстве играет типология, применение которой позволяет упростить управление инфраструктурными проектами за счёт применения стандартов в планировании и развитии, а также обеспечить согласованность действий в различных областях. Кроме того, огромное значение имеет обеспечение поддержки планировщиков, административного аппарата и застройщиков для обеспечения необходимого курса развития в зависимости от таких характеристик как плотность населения, смешение функций, способы передвижения горожан, виды деятельности и др. Кроме того, введение типологии позволяет идентифицировать территорию и ее пользователей с уже существующими проектными решениями или опытом для более тщательного пространственного планирования.*

**Ключевые слова:** *градостроительное планирование, Новый урбанизм, транзитно-ориентированное развитие (ТОР).*

**Введение.** Транзитно-ориентированное развитие является одним из положений концепции Нового урбанизма. Появление идеи транспортно-ориентированного развития (ТОР) заставило пересмотреть модели взаимоотношений между транспортом (главным образом, общественным транспортом) и землепользованием. На данный момент ТОР является ключевым инструментом решения проблем урбанизации и транспортной политики во многих странах в связи с его способностью развития более устойчивых транспортных режимов (автобусного и рельсового транспорта, пешеходного и велосипедного передвижения) и снижению зависимости от автомобилей, а следовательно, снижению выбросов парниковых газов и транспортной перегруженности [1].

Впервые термин «транзитно-ориентированное развитие» употребил градостроитель Питер Калтроп в своей книге «The Next American Metropolis Ecology, Community and the American dream». Здесь он описал ТОР, как смешение функций землепользования (жилой, коммерческой застройки, рекреационных зон, торгово-деловых центров, и т.д.) с умеренной и высокой плотностью и с созданием пешеходных кварталов вокруг транспортных узлов, автобусных остановок и коридоров, сконцентрированных местах смешанного функционального использования в стратегически благоприятных точках вдоль направлений транспортной инфраструктуры [2]. Позже к определению Калтропа, была добавлена разработка пешеходных кварталов, не исключая автомобильный транспорт, кроме того

строительство или перепланировка одного или нескольких зданий, дизайн и ориентация которых содействует использованию общественного транспорта [3].

ТОР в различных странах приобретает разные формы. Так, возникшая в США идея «компактного развития» (smart growth), включающая в себя некоторые принципы ТОР, также является положением концепции Нового урбанизма. Кроме того, на протяжении многих лет появились другие термины, передающие идею ТОР, например, «транзитная деревня» (transit village), «развитие, поддерживающее транзит» (transit-supportive development), «благоприятный для транзита дизайн» (transit-friendly design). В российской литературе встречается термин «застройка, ориентированная на массовые виды транспорта». Однако при этом наиболее широко используемым термином остаётся транзитно-ориентированное развитие. В большинстве случаев все термины, описывающие идею ТОР, имеют следующие общие элементы: смешанное функциональное использование, высокая доступность общественного транспорта и способствующая перемещению на общественном транспорте организация городской среды [4]. Так, во многих европейских странах транспортные узлы часто представляют собой нечто большее, чем точки сбора и посадки-высадки пассажиров. Остановки общественного транспорта функционируют как точки притяжения и выступают в роли основы для создания сообщества, главными чертами ко-

торого являются компактность и застройка смешанной функции. Организованная вокруг транспортно-ориентированного узла плотная разнообразная застройка располагает жителей района, работающих горожан и другие группы населения пользоваться автомобилем меньше [5].

Типичные размеры транспортно-ориентированной зоны (территории, спроектированной или реконструированной согласно концепции транзитно-ориентированного развития), варьируются от 20 000 до 40 000 квадратных метров в радиусе 400 метров от транспортного узла. ТОР-зона способна включить в себя от 1000 до 2000 единиц жилья, как квартир, так и частных домов. Коммерческий центр может иметь около 700 000 квадратных метров офисных помещений и 5 500 квадратных метров торговых помещений.

Согласно исследованиям ТОР сосредоточено на [6]:

- продвижении нового способа развития городской территории, включающего в себя разнофункциональную застройку, в том числе жилую и коммерческую, парки и общественные объекты, до которых можно добраться без использования автомобиля;

- установлении минимально возможной оптимальной плотности, как для коммерческого, так и для жилого строительства;

- расположении жилья в пределах 1 км от транспортного узла, исходя из предположения, что пассажиры предпочитают ходить пешком до остановок общественного транспорта;

- строительстве жилых комплексов различной от плотности, типов зданий, цены и формы собственности;

- расположении коммерческих зданий рядом с транспортным узлом;

- создании уличной транспортной сети, обеспечивающей несколько маршрутов для ходьбы и езды на велосипеде между коммерческими районами и окрестностями.

Хотя и нет единого, всеобъемлющего определения, которое представляет концепцию ТОР во многих ее формах, большинство определений ТОР, тем не менее, имеют общие черты. Несмотря на то, что определения различаются по охвату и специфике, большинство из них имеют несколько общих элементов:

1. Плотность (Density): повышение плотности вокруг транспортных узлов в пределах радиуса, равного 400 м;

2. Разнообразие (Diversity): смешанное функциональное использование, жилье, представленное различными типами;

3. Дизайн (Design): пешеходно-ориентированный дизайн [7].

Таким образом, существуют три основных элемента: плотность, разнообразие и дизайн, так называемые 3D, направленные на увеличение доли использования общественного транспорта, езды на велосипеде, пешеходного передвижения и снижения количества автомобильных поездок. Особенности планировки и смешанное функциональное использование транзитно-ориентированных зон могут снижать как рабочие, так и нерабочие автомобильные поездки. Жители таких районов гораздо менее склонны ездить на работу на личном автомобиле, в связи с тем, что общественный транспорт является достаточно надежным и легкодоступным, а пешие и велосипедные прогулки – комфортабельными. Меньшее количество автомобилей на дорогах оказывает благоприятное воздействие на окружающую среду, так как уменьшается количество автомобильных выхлопных газов [8].

Несмотря на различные проявления концепции транзитно-ориентированного развития в разных частях света: умный рост (smart growth), пешеходные районы (walkable communities), неотрадиционные районы (neo-traditional neighborhoods), транзитные деревни (transit villages), развитие, поддерживающее виды общественного транспорта (transit supportive development), желаемые выгоды везде одинаковы. Внедрение ТОР обычно охватывает сразу несколько заинтересованных сторон, включая государственные и местные органы власти, землевладельцев, финансирующие агентства, разработчиков, дизайнеров, инвесторов, агентов по управлению и др.

#### **Типология транзитно-ориентированных зон.**

Типология транзитно-ориентированных зон – это способ группировки различных территорий, спроектированных согласно концепции транзитно-ориентированного развития, которые имеют общие характеристики. Характеристики, определяющие типы территорий, могут различаться в зависимости от того, какие результаты ожидаются от применения концепции: транзитно-ориентированные зоны, расположенные на одной территории не будут одинаковыми по своей типологии [9]. Многие города и регионы недавно обратились к типологии как к ключевому инструменту для структурирования краткосрочных и долгосрочных инвестиций в пешеходные районы. Типология транспортно-ориентированных зон предоставляет возможности для классификации и дифференциации многих территорий, направленных на развитие общественного транспорта, группируя их на основе общих ключевых характеристик [10]. Таким образом, данная типология является полезным инструментом, поскольку повышает понимание характеристик,

которые устанавливают измеримые показатели производительности, и обеспечивают основу для повышения эффективности использования территории. Широкая варьированность показателей позволяет определять места, требующие различных стратегий и подходов для стимулирования роста транзитно-ориентированных районов. Эти стратегии часто можно выделить с помощью идентификации ключевых тем и стратегических решений, которые применяются во многих местах при реализации ТОР. Типология транзитно-ориентированных зон классифицирует территории вокруг транспортных узлов и транзитные коридоры в соответствии с готовностью рынка и факторами городской среды, которые, как известно, влияют на развитие транспортного узла. Цель разработки типологии – сохранение ее простоты, информативности, точности и полезности. Типология основана исключительно на существующих условиях, а не на прогнозах или планах [11].

Контекстно-зависимые типы транзитно-ориентированных территорий разработаны с учетом локальных различий и поддержки политиков, планировщиков, разработчиков и дизайнеров. Контекстно-зависимые типы транзитно-ориентированных территорий разработаны на основе следующих четырех предположений [12]:

1. Сходства в рамках одного типа могут позволить планировщикам городов, транспортным инженерам и политикам разработать более целенаправленный набор стратегий по содействию ТОР.

2. Каждый тип транспортного узла имеет набор морфологических характеристик (например, количество направлений от одной узла, плотность улиц в пределах площади транспортного узла и др.) и функциональные характеристики (например, функциональный состав / разнообразие экономических субъектов в районе транспортного узла), которые могут помочь ответить на вопросы планирования. Сюда могут входить такие вопросы, как, например, количество мест для пригородных служб, должны ли быть перемещены рабочие места и жилье, чтобы наилучшим образом использовать транспортный узел, и др.

3. Классификация транзитно-ориентированных зон позволяет местным органам власти и разработчикам наиболее правильно инвестировать каждый тип ТОР для достижения лучшего результата в регионе.

4. Типология, основанная на контексте, в результате анализа различных типов ТОР, позволяет политикам лучше понимать взаимоотношения между ТОР и городскими проблемами района.

В истории градостроительства можно найти огромное количество перспективных, но так и не реализованных идей, в связи с тем, что они не смогли оправдать своих целей. Стратегия ТОР основана на теории, согласно которой использование территории вокруг транспортного узла приведет к другому шаблону передвижения горожан, чем автомобиле-ориентированное использование территории. Поэтому существует множество попыток разработать типологию ТОР. Питер Калтруп утверждал, что транзитно-ориентированное развитие может быть двух видов: «городской тип ТОР» и «районный тип ТОР» [13].

**Городской тип ТОР** основывается на сети магистральных линий с железнодорожными остановками или на экспресс-автобусах, как прилегающих к основной оси региональной транзитной системы, такой тип ТОР способен генерировать более высокий процент рабочих мест и может развиваться при высоком уровне коммерческой и деловой занятости, а также высокой плотности населения [18].

**Районный тип ТОР** основывается на регулярных автобусных маршрутах с малым интервалом пути следования. Этот тип ТОР обслуживает жилые районы и комплексы, а также местные коммерческие зоны.

Существует и другая топология, основанная на методе формирования ТОР, которая представлена тремя формами [14] (рис. 1).

1. **Одноузовой тип ТОР:** этот тип присущ одному району, основан вокруг крупных железнодорожных станций. Развитие происходит по круговой схеме, расходящейся от железнодорожной станции. Радиус варьируется от 0,5 км в США (для обеспечения пешеходной доступности) до 2–3 км в Нидерландах (где доступ к велосипеду более распространен).

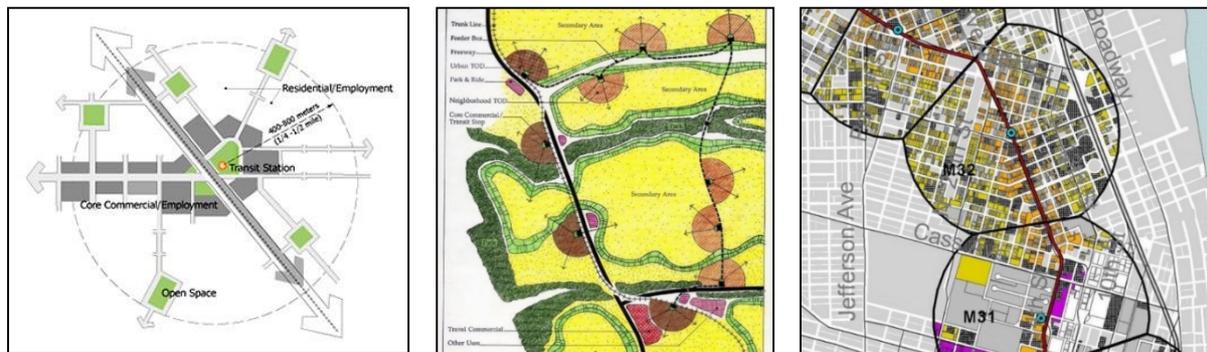
2. **Многоузовой тип ТОР:** этот тип похож на одноузовой тип, но он охватывает более одного района. Узлы могут быть круглыми или полукруглыми. Этот тип ТОР нацелен на перегруппировку целых городских регионов вокруг железнодорожного транспорта.

3. **ТОР коридорного типа:** этот тип встречается в городских районах и основан на остановках легко рельсового транспорта или автобусного экспресса (Bus Rapid Transit). Расположение узлов в таком типе линейно вдоль транзитной линии, поскольку узлы (например, вокруг остановки трамвая) находятся рядом с соседними. Данный тип применим к существующим или планируемым городским районам.

Некоторые транспортные узлы расположены в оживленном центре города, например, в центре региональной экономики; другие распо-

ложены в жилых кварталах, где транзит обеспечивает удобное средство передвижения для поездов жителей на работу, а также до места проведения досуга. Некоторые станции расположены в быстрорастущих и бастроизменяющихся районах, в то время как другие расположены там, где изменения менее быстрые. Станции каждого района, существующие и планируемые, сталкиваются с уникальным набором проблем, требую-

щих индивидуального подхода для создания высококачественной городской среды. Тем не менее, часто в разных районах многие станции имеют аналогичные характеристики. Эти сходства могут помочь планировщикам, гражданам и избранным должностным лицам быстро и легко понять основные соображения планирования и ожидания в отношении характера, роли и функций различных типов мест.



*a* – одноузловой тип TOP      *b* – многоузловой тип TOP      *c* – TOP коридорного типа

Рис. 1. Типы TOP по методу формирования

Существует классификация территорий вокруг транспортных узлов в соответствии с условиями расположения узла: в условиях городской

среды и в условиях пригородной среды. Два вида среды и их характеристики описаны в таблице 1 [15]:

Таблица 1

**Типология территорий вокруг транспортных узлов в соответствии с условиями их расположения**

№	Характеристика	В условиях городской среды	В условиях пригородной среды
1	Плотность	Высокая плотность	Плотность может сильно различаться, но, как правило, от умеренной до низкой
2	Функциональное использование	Смешанное использование (коммерческое, офисное, жилищное, гостиничное, медицинское и другие)	Низкое смешанное функциональное использование
3	Расстояния	Короткие (в пределах 0,4 – 0,8 км)	Расположены в крупных центрах загородной деятельности или вблизи них, таких как офисный комплекс или торговый центр
4	Транспортное обслуживание	Как правило, обслуживается сеткой улиц с блоками одинакового размера	Как правило, здания разбросаны и обслуживаются плоскостными автостоянками, большими артериальными автострадами в дополнение к общественному транспорту
5	Способ формирования	Система циркуляции с малыми размерами блоков и непрерывными тротуарами, благоприятствует пешеходному передвижению	Учитывая характер пригородной среды, обычно существует большая гибкость при проектировании и сборке больших участков земли
6	Способы передвижения	Станции центра города могут находиться в сближении с несколькими транзитными коридорами, а пассажирские перевозки являются основным видом деятельности	Частота соединения локальных улиц обычно непоследовательна или может полностью отсутствовать, пешеходное передвижение практически невозможно
7	Возможности развития	Возможности развития, заключаются в заполнении, блоков сетки в существующей среде или перепланировке более крупных площадей	Возможности развития включают в себя заполнение, перепланировку новых участков
8	Парковка	Без плоскостных парковок	Большое количество плоскостных наземных парковок

Другие авторы пытались классифицировать ТОР на различных уровнях в зависимости от расположения территории, с целью определения соответствующих показателей эффективности

(табл. 2) [16]. ТОР классифицируются относительно местоположения, размера и типа транзита.

Таблица 2

## Характеристики ТОР территорий в зависимости от расположения

Тип ТОР	Желаемое функциональное использование	Минимальная плотность жилых единиц	Типы жилья	Масштаб	Связь с региональным центром	Тип транзита	Частота транзита
Городской центр	Офисные центры, городские развлечения, многоквартирные жилые дома, торговля	> 148 единиц жилья / Га	Многоквартирные дома	Крупный	Центр радиальной системы	Все типы	< 10 минут
Городское соседство	Жилье, торговля и коммерческие помещения	> 50 единиц жилья / Га	Многоквартирные дома, таунхаусы, индивидуальные жилые дома	Средний	Средний доступ к центру города	Скоростной трамвай, трамвай, выделенный автобусный транспорт	10 минут в пиковое время
Пригородный центр	Офисные центры, городские развлечения, многоквартирные жилые дома, торговля	> 124 единиц жилья / Га	Многоквартирные дома, таунхаусы	Крупный	Высокий доступ к субрегиональному центру	Рельсовый трамвай, выделенный автобусный транспорт, местный автобус, паратранзит	10 – 15 минут в пиковое время
Пригородное соседство	Жилые соседства, розничная торговля, местные офисные точки	> 30 единиц жилья / Га	Многоквартирные дома, таунхаусы, индивидуальные жилые дома	Умеренный	Средний доступ к пригородному центру	Рельсовый трамвай, выделенный автобусный транспорт, местный автобус, паратранзит	20 минут в пиковое время
Пригородная зона ТОР	Жилые соседства, розничная торговля	> 17 единиц жилья / Га	Таунхаусы, индивидуальные жилые дома	Малый	Низкий	местный автобус, паратранзит	25 – 30 минут в пиковое время
Вторичный пригородный центр	Торговый центр, жилые единицы	> 30 единиц жилья / Га	Многоквартирные дома, таунхаусы, индивидуальные жилые дома	Малый	Низкий доступ к центру города	Пригородная железная дорога, выделенный автобусный транспорт	Зависит от спроса

Согласно вышесказанному, ТОР может принимать различные формы и варьироваться от коммерческих и жилых центров, которые составляют сердце центрального делового района города, до компактных, но менее плотных жилых кварталов с некоторыми удобствами или без них. По определению, все типологии ТОР включают в себя услуги общественного транспорта. Они также включают большую плотность, как и сочетание жилья и коммерческих единиц вместе с развитым пешеходной средой. Типы ТОР различаются в зависимости от степени интенсивности их использования, сочетания функций. Транзитно-ориентированная зона – это не один проект, а компиляция проектов. Индивидуально каждый проект может выполнять одну основную функцию, а в целом они обеспечивают необходимые показатели города или района. Не все функции ТОР имеют одинаковую значимость. Площадь ТОР-зоны зависит от общего масштаба или интенсивности развития, подходящего для этого транспортного узла, основанной на функции узла и его доступности из соседних районов. Типология представляет собой основу для определения приоритетов и координации инвестиций, для того чтобы максимально расширить возможности фирм и отраслей промышленности, так же обеспечения доступа рабочих и работодателей к вспомогательным услугам, необходимым для экономического роста. Во многих районах, достаточно небольших инвестиций в инфраструктуру, в других случаях требуются более масштабные инвестиции, поддержка общественности и работодателей чтобы раскрыть экономический потенциал транспортного узла. Типология ТОР – это способ координации инвестиций разных групп, который даёт возможность организациям увидеть положительное влияние, как и на их деятельность, так и на общественность от их собственных действий [17].

Региональные центры являются основными центрами экономической и культурной деятельности в любом регионе, они характеризуются плотной разнообразной застройкой, включающей в себя жилье, предприятия розничной торговли и развлекательной сферы, которые обслуживают региональный рынок. Они обслуживаются разнообразным сочетанием различных видов общественного транспорта, которые поддерживают всю деятельность, в том числе высокую пропускную способность регионального железнодорожного и автобусного транспорта, а также автобусы местного обслуживания. Плотность и интенсивность использования территории обычно выше в радиусе полукилометра, чем в радиусе километра.

Городские центры содержат сочетание жилой, рабочей, торговой и развлекательной функций, как правило, при несколько меньшей плотности и интенсивности использования территории, чем в региональных центрах. Направления привлекают жителей из близлежащих районов. Эти центры служат в качестве пригородных узлов для более крупного региона и обслуживаются несколькими вариантами транзита, в том числе железнодорожным и высокоскоростным региональным автобусом или автобусным экспрессом (BRT), а также автобусом местного обслуживания. Многие городские центры сохраняют свой исторический характер, сохранив как исторические здания, так и уличные сети.

Пригородные центры содержат сочетание жилой, рабочей, торговой и развлекательной функций, как правило, с интенсивностью, подобной той, которая наблюдается в городских центрах, но ниже, чем в региональных центрах. Пригородные центры могут служить как источником, так и точкой притяжения для пассажиров. Они, как правило, связаны с региональной транзитной сетью и включают в себя сочетание транзитных типов – региональных железнодорожных и автобусных, BRT и местных автобусов с частым обслуживанием. Застройка здесь может быть более новой, чем в городских центрах.

Транзитные городские центры функционируют скорее, как местные центры экономической и общественной деятельности, чем городские или пригородные центры, и они привлекают меньше жителей из остальной части региона. Различные виды общественного транспорта служат транзитным городским центрам, и осуществляют, в основном обслуживание пригородных рабочих мест в регионе. Существует меньше вторичного транзитного обслуживания, чем предыдущих типах развития территорий. Вторичные транзитные линии питают первичные линии, часто с интервалами, предназначенными для облегчения пересадок на первичных транзитных направлениях. Плотность жилья обычно ниже, чем в выше описанных типах, но по-прежнему существует хорошее сочетание как многоквартирных домов, так и индивидуальных жилых домов, а также сочетание розничной торговли, занятость в небольших масштабах и административная функция.

Городские кварталы – это прежде всего жилые районы, которые хорошо связаны с региональными центрами и городскими центрами. Плотность от умеренной до высокой, а жилье обычно смешивается с местной розничной торговлей. Коммерческое использование ограничено малыми предприятиями или какой-либо от-

расплю. Застройка обычно ориентирована на обслуживание вторичной транзитной сетью. Транзит часто менее ориентирован на деятельность, чем на «центральные» типы мест, а станции мо-

гут располагаться на краю двух отдельных кварталов. Плотность обычно выше, чем непосредственно на первичных транзитных станциях, но распространяется более равномерно в радиусе километра.

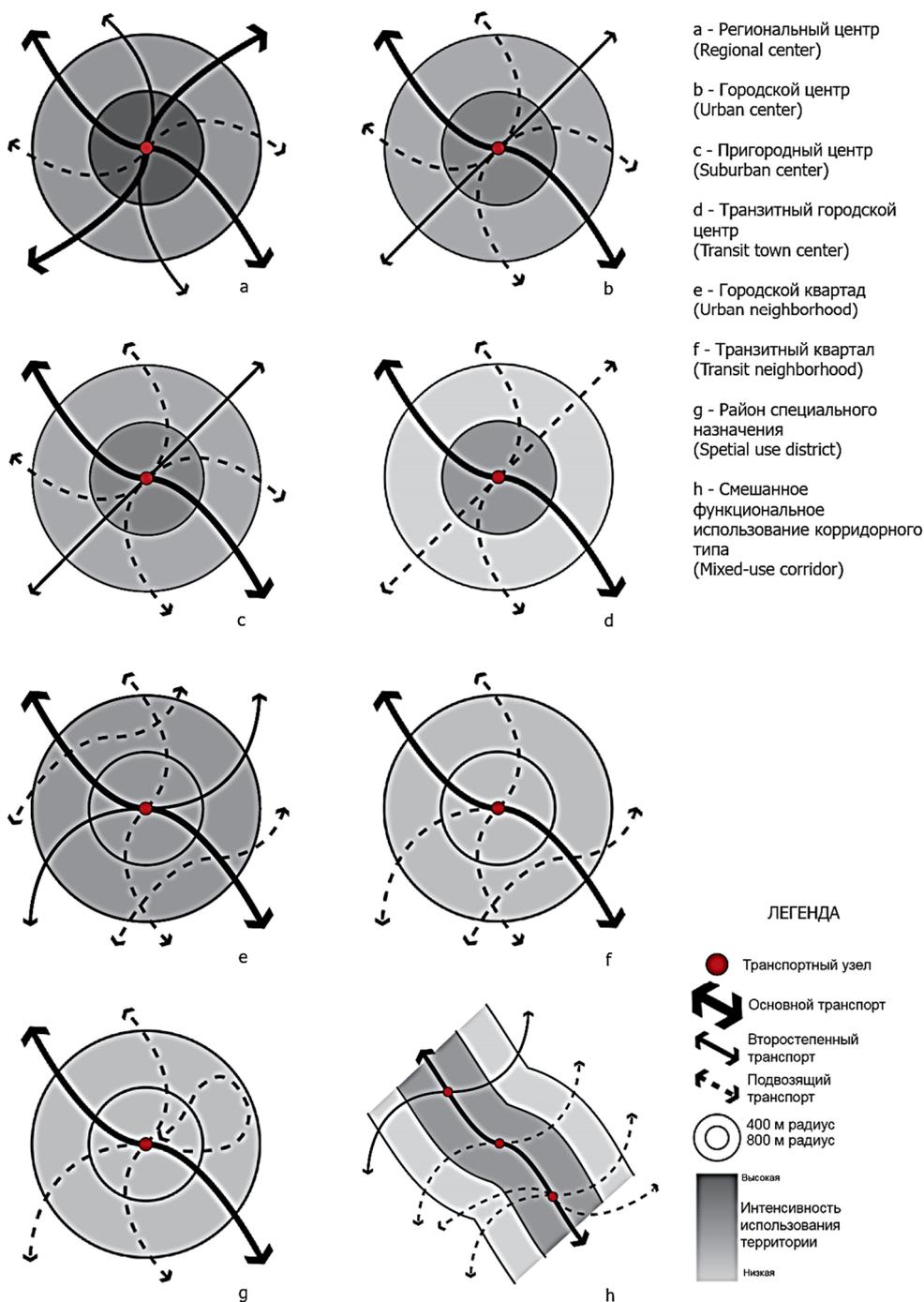


Рис. 2. Формообразование типов ТОР

**Транзитные кварталы** – это прежде всего жилые районы, обслуживаемые железнодорожным транспортом. Плотность от низкой до умеренной, а экономическая активность не сосредоточена вокруг станций, которые могут располагаться на краю двух отдельных кварталов. Вторичное транзитное обслуживание реже и менее

хорошо связано. Часто не хватает жилой плотности для поддержки местной розничной торговли, но часто есть узлы розничной торговли. Транзитные кварталы могут предложить значительные возможности для развития, с возможностью предоставить жителям больше возможностей для жилья, торговли и занятости, как в городских

кварталах. Плотности обычно равномерно распределяются в радиусе километра вокруг транспортных узлов.

**Районы специального назначения** часто являются центрами занятости с низкой до умеренной плотностью, либо ориентированы на крупное учреждение, такое как университет, или место для развлечений, такое как стадион. Транспортные узлы не являются объектом экономической деятельности. Вторичное транзитное обслуживание нечасто и сосредоточено на станциях; застройка имеет тенденцию быть более поздней, и сетка улиц может быть менее связана, чем в более старых кварталах. Могут быть значительные возможности для развития, если такие станции хорошо связаны с другими районами региона, и существует потребность в жилье. Плотность обычно распределяется равномерно по радиусу километра вокруг станций.

**Коридоры смешанного использования** являются объектом экономической и общественной деятельности, но не имеют четкого центра. Эти коридоры обычно характеризуются сочетанием зданий с умеренной плотностью, в которых размещаются услуги, розничная торговля, занятость, административная и культурная функции. Коридоры смешанного использования особенно подходят для высококачественного транзитного обслуживания с близко расположенными остановками. Жилая застройка обычно характеризуется более плотным развитием вдоль коридора, с более старыми домами с низкой плотностью, расположенными недалеко от главной артерии. Коридоры смешанного использования иногда обслуживаются транзитными станциями, которые создают узлы деятельности, но они менее отчетливы, чем в других типах развития, и они обслуживаются сетями вторичного транзита, такими как местный автобус (рис. 2).

**Вывод:** Типология ТОР является мощным инструментом, помогающим градостроителям, лицам, принимающим решения, и заинтересованным сторонам определять приоритеты в инвестициях для разных сообществ, а также определять сроки и масштаб этих инвестиций. Типология ТОР — это мощный динамический инструмент, подкрепляемый региональными данными, регулярно обновляющимися с течением времени, позволяющий разрабатывать индивидуальный подход для конкретных типов транспортных узлов и коридоров. Хотя типология ТОР и инвестиционная структура специально предназначены для обеспечения развития программы ТОР, важно отметить, что программу ТОР следует рассматривать только как один из компонентов комплексного пакета инструментов для реализации эффективной городской структуры.

Типология отражает не только местоположение, функциональное использование и интенсивность использования территории, выраженной через плотность застройки, но и способы перемещения населения. Широко варьирующиеся характеристики помогают определять места, требующие индивидуальных подходов, которые используются для стимулирования роста транзитно-ориентированных районов, и как следствие усиливают существующие активы и доходы района. Их часто можно выделить с помощью инструмента типологии, который определяет ключевые темы и стратегические решения, используемые во многих местах при внедрении ТОР и предоставляет средства для классификации и дифференциации многих богатых транзитом сообществ по всему региону, группируя их на основе ключевых общих характеристик, таких как (плотность, смешивание функций и т. д.). Типология ТОР содержит несколько комбинаций типов узлов, и все области внутри одной комбинации имеют некоторые общие элементы. Категоризация ТОР в типологии значительно расширяет их планирование и проектирование. Например, сходство в пределах типа позволяет политикам и заинтересованным сторонам создать общие стратегии для планирования или для повышения оптимальной интенсивности использования территории. Классификация также поддерживает идентификацию общих потенциалов развития целых классов. Каждый тип ТОР имеет требуемую плотность, систему функционального использования, возможности соединения с существующей транспортной инфраструктурой, поэтому различные типы ТОР-зон поддерживают проектирование оптимальной застройки в конкретном взятом районе. Таким образом, типология помогает ответить на такие вопросы, как: какое соотношение функций будет наиболее эффективно оптимизировать использование территории в конкретных условиях (например, в областях с разной степенью плотности), и в какой степени территория нуждается в обслуживании общественным транспортом? Ответы на эти вопросы особенно важны для эффективного планирования и проектирования ТОР. Например, повышенная плотность имеет потенциал для увеличения количества пассажиров, но в то же время ухудшает социальную справедливость и качество жизни. В связи с этим баланс между этими факторами важен для успешного развития зон, ориентированных на общественные виды транспорта. Классификация также снижает сложность управления территориями, позволяя применять стандарты в операциях и развитии и обеспечивать согласованность действий в крупных географических регионах. Аналогичным образом, она

позволяет идентифицировать места и участников с сопоставимыми проблемами или опытом для пространственного планирования, выявления успешных контрольных показателей или потребности в действиях. Без контрольного показателя невозможно судить о качестве TOP.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Kamruzzaman M., Baker D. and Turrell G. Do dissonants in transit oriented development adjust commuting travel behaviour? // European Journal of Transport and Infrastructure Research. 2015. 15(1). Pp. 66–77.
2. Calthorpe P. The next American metropolis: Ecology, community, and the American dream. 1993: Princeton architectural press. P. 65.
3. Parker T., Arrington M.M.G., Smith-Heimer J. Statewide Transit-Oriented Development Study: Factors for success in California-final report. 2002, BUSINESS, TRANSPORTATION and HOUSING AGENCY & CALIFORNIA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. P. 3.
4. Jabareen Y.R. Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts // Journal of planning education and research. 2006. 26(1). Pp. 38-52.
5. Cervero R., Ferrell C., Murphy S. Transit-oriented development and joint development in the United States: A literature review. TCRP research results digest. 2002. Vol. 52. P. 73.
6. Hawaii A.P.A., Committee H.T. Transit and transit oriented development. 2007. P. 67.
7. Li C.N., Lai T.Y. Sustainable Development and Transit-Oriented Development Cities in Taiwan. in The 12th Annual International Sustainable Development Research Conference. 2006. P. 6.
8. Arrington G., Cervero R. TCRP Report 128: Effects of TOD on Housing, Parking, and Travel. Transportation Research Board of the National Academies. Washington. DC. 2008. 3. P. 37.
9. Austin M. et al. Performance-Based Transit-Oriented Development Typology Guidebook. 2010, The Center for Transit-Oriented Development (CTOD). P. 63.
10. Thorne-Lyman A. et al. Transit-Oriented Development Strategic Plan. Center on Transit-Oriented Development. 2011. P. 30.
11. Commission A.C.T., Final Alameda County Priority Development Area Investment and Growth Strategy. 2013, Alameda County Transportation Commission. P. 3.
12. Lyu G., Bertolini L., and Pfeffer K., Developing a TOD typology for Beijing metro station areas // Journal of Transport Geography. 2016. Vol. 55. Pp. 40–50.
13. Calthorpe P. Transit oriented development design guidelines. Calthorpe Association, 1990. P. 5.
14. Smas L. et al. Transit oriented development and sustainable urban planning, in CASUAL - Co-creating Attractive and Sustainable Urban Areas and Lifestyles. Joint Programming Initiative Urban Europe. 2016. P. 2.
15. Transit D.A.R. Transit-Oriented Development (TOD) Guidelines: Promoting TOD Around DART Transit Facilities. DART Economic Development. 2008. P. 82.
16. Dittmar H., Ohland G. The new transit town: best practices in transit-oriented development. 2004. Washington, D.C. London: Island. P. 60.
17. Sadler B., Wampler E. A station area typology of economic opportunity: A guide to better connecting transit, jobs and workforce development in the Denver Region. 2013. P. 12.
18. Иванькина Н.А., Перькова М.В. Концепции нового урбанизма: предпосылки развития и основные положения // Вестник БГТУ им. Шухова. №8. 2018. С. 75–85.

#### Информация об авторах

**Аль-Джабери Ахмед Абдулсалам Ханаш**, аспирант кафедры архитектуры и градостроительства. E-mail: ahmeda.hanash@uokufa.edu.iq. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова д. 46.

**Перькова Маргарита Викторовна**, кандидат архитектуры наук, доцент, заведующий кафедрой архитектуры и градостроительства. E-mail: perkova.margo@mail.ru. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова д. 46.

**Иванькина Наталия Андреевна**, ассистент кафедры архитектуры и градостроительства. E-mail: nataliya.ivankina@yandex.ru. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.

**Аль-Савафи Мохаммед Хасан**, аспирант кафедры архитектуры и градостроительства. E-mail: Abokhargima@gmail.com. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова д. 46.

*Поступила в февраль 2019 г.*

©Аль-Джабери А.А.Х., Перькова М.В., Иванькина Н.А., Аль-Савафи М.Х., 2019

<sup>1,\*</sup>*Al-Jaberi A.A.H., <sup>1</sup>Perkova M.V., <sup>1</sup>Ivankina N.A., <sup>1</sup>Al-Sawafi M.H.*

<sup>1</sup>*Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov*

*Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, 46*

*\*E-mail: ahmeda.hanash@uokufa.edu.iq*

## TYOLOGY OF TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT

**Abstract.** *Transit-oriented development (TOD) is a strategy of urban planning that aims to maximize the efficient use of the territory near the transport hub and facilitate the transition to sustainable development of cities and regions. The research is aimed at studying the emergence and development of TOD as part of New Urbanism concept in the history of urban planning and the most important characteristics of TOD. The typology of transit-oriented development plays an important role in urban planning. Its application simplifies the management of infrastructure projects by applying standards in planning and development, as well as ensuring consistency in various areas. In addition, support for planners, administrative staff and developers is of great importance for development, depending on such characteristics as population density, mixing of functions, ways of movement of citizens, activities, etc. The introduction of typology makes it possible to identify the territory and its users with already existing design solutions or experience for more thorough spatial planning.*

**Keywords:** *urban planning, New Urbanism, Transit-oriented development (TOD).*

### REFERENCES

1. Kamruzzaman M., Baker D., Turrell G. Do dissonants in transit oriented development adjust commuting travel behaviour? *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. 2015. 15(1). Pp. 66–77.

2. Calthorpe P. *The next American metropolis: Ecology, community, and the American dream*. 1993: Princeton architectural press. P. 65.

3. Parker T., M.M.G. Arrington, Smith-Heimer J. *Statewide Transit-Oriented Development Study: Factors for success in California -final report*. 2002, BUSINESS, TRANSPORTATION and HOUSING AGENCY & CALIFORNIA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. P. 3.

4. Jabareen Y.R., *Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts*. *Journal of planning education and research*, 2006. Vol. 26(1). Pp. 38–52.

5. Cervero R., Ferrell C., Murphy S. *Transit-oriented development and joint development in the United States: A literature review*. TCRP research results digest. 2002. Vol. 52. P. 73.

6. Hawaii A.P.A., Committee H.T., *Transit and transit oriented development*. 2007. P. 67.

7. Li C.-N., Lai T.-Y. *Sustainable Development and Transit-Oriented Development Cities in Taiwan*. in *The 12th Annual International Sustainable Development Research Conference*. 2006. P. 6.

8. Arrington G., Cervero R. *TCRP Report 128: Effects of TOD on Housing, Parking, and Travel*. Transportation Research Board of the National Academies, Washington, DC. 2008. 3. P. 37

9. Austin M. et al. *Performance-Based Transit-Oriented Development Typology Guidebook*. 2010.

*The Center for Transit-Oriented Development (CTOD)*. P. 63.

10. Thorne-Lyman A. et al. *Transit-Oriented Development Strategic Plan*. Center on Transit-Oriented Development, 2011. P. 30.

11. Commission A.C.T. *Final Alameda County Priority Development Area Investment and Growth Strategy*. 2013. Alameda County Transportation Commission. P. 3.

12. Lyu G., Bertolini L., Pfeffer K. *Developing a TOD typology for Beijing metro station areas*. *Journal of Transport Geography*, 2016. 55. Pp. 40–50.

13. Calthorpe P. *Transit oriented development design guidelines*. Calthorpe Association, 1990. P. 5

14. Smas L. et al. *Transit oriented development and sustainable urban planning*, in *CASUAL - Co-creating Attractive and Sustainable Urban Areas and Lifestyles*. Joint Programming Initiative Urban Europe. 2016. P. 2.

15. Transit D.A.R. *Transit-Oriented Development (TOD) Guidelines: Promoting TOD Around DART Transit Facilities*. DART Economic Development. 2008. P. 82.

16. Dittmar H., Ohland G. *The new transit town: best practices in transit-oriented development*. Washington, DC. London: Island. 2004. P. 60.

17. Sadler B., Wampler E. *A station area typology of economic opportunity: A guide to better connecting transit, jobs and workforce development in the Denver Region*. 2013. P. 12.

18. Ivankina N.A., Perkova M.V. *Concepts of new urbanism: prerequisites for development and basic provisions [Konceptcii novogo urbanizma: predposylki razvitiya i osnovnye polozeniya]*. *Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov*. 2018. No. 8. Pp. 75–85. (rus)

*Information about the authors*

**Al-Jaberi, Ahmed Abdulsalam Hanash.** Postgraduate. E-mail: ahmeda.hanash@uokufa.edu.iq. Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov. Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, 46.

**Perkova, Margarita V.** Ph.D. Assistant professor. Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov. Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, 46.

**Ivankina, Nataliya A.** Assistant. E-mail: nataliya.ivankina@yandex.ru. Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov. Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, 46.

**Al-Sawafi, Mohammed Hasan.** Postgraduate. E-mail: Abokharima@gmail.com. Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov. Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, 46.

---

*Received in February 2019*

**Для цитирования:**

Аль-Джабери А.А.Х., Перькова М.В., Иванькина Н.А., Аль-Савафи М.Х. Типология транзитно-ориентированного развития // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. № 5. С. 120–130. DOI:10.34031/article\_5cd6df47bbe469.43798065

**For citation:**

Al-Jaberi A.A.H., Perkova M.V., Ivankina N.A., Al-Sawafi M.H. Typology of transit-oriented development. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov. 2019. No. 5. Pp. 120–130. DOI:10.34031/article\_5cd6df47bbe469.43798065