

СИСТЕМА ТЕРРИТОРИЙ ТРАНСПОРТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ В г. КРАСНОЯРСКЕ

А.Д. Суманова

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, Россия

Статья посвящена концепции транспортно-ориентированного развития (ТОР): рассмотрены предпосылки возникновения необходимости переориентации городов на систему общественного транспорта и пешехода, приведены соответствующие примеры, подтверждающие изменение приоритетного направления развития городов и разобран перечень основных критериев концепции. В качестве примера использования критериев ТОР выполнена оценка территорий города вокруг остановочных пунктов городского рельсового общественного транспорта «Городской электрички» города Красноярска и приведено проектное предложение для одной из рассмотренных территории. Целью исследования территорий является выявление участков, имеющих наибольший потенциал для дальнейшего развития полноценных районов ТОР. Проектное предложение отображает характер реорганизации ткани города при использовании концепции как набора базовых принципов проектирования. Проект выполнен для территории, отобранной в исследовании как имеющей наибольший потенциал – участок платформы Путепровод.

Ключевые слова: транспортно-ориентированное развитие, ТОР, городская электричка, общественный транспорт, пешеходная доступность.

Введение

В настоящее время рациональное использование городских территорий и обеспечение удобной связанности структур города являются актуальными задачами для многих городов России. В данной статье в качестве инструмента оценки эффективности работы и использования городских систем рассмотрена концепция транспортно-ориентированного развития (ТОР). Разработка программ развития территории с учетом принципов ТОР и планомерное выполнение пунктов этих программ позволит городу иметь форму устойчивого развития.

История становления концепции транспортно-ориентированного развития

Во второй половине XX века повышение уровня автомобилизации повлияло на характер развития планировочной структуры городов и пригородов, их экономическое развитие: численность городских жителей росла, площадь городских территорий увеличивалась, пригороды разрастались. При планировании новых жилых планировочных единиц акцент делался на частную автомобилизацию, обходя стороной аспекты комфортного передвижения пешком или немоторизованными средствами. Процессы увеличения площади территории города, объемов и трафика происходили без выполнения должных коррекций транспортных систем. Первоначально проблему пытались решить путем расширения дорог, строительством развязок, что привело к стимуляции населения приобрести еще больше личного автотранспорта, тем самым усугубив транспортную ситуацию и экологическое состояние городов.

С 60-х годов в крупных городах Европы предпринимаются попытки сдержать рост автомобилизации населения и расширения площади городов [1]. Используются методы, благодаря которым содержание и пользование личным автомобилем становится неудобным и экономически невыгодным для автовладельца: введение ограничения скорости, схемы одностороннего движения, разрешение передвижения по конкретным дням недели, увеличение цены за топливо, общее удорожание содержания авто и т. п. В качестве предложения альтернатив передвижения по городу вводятся системы пешеходных улиц (ул. Цайль, Франкфурт [1]) и зон (центр Мюнхена [1]), создаются условия для пользования велосипедом (Амстердам, Копенгаген [2]), предпринимаются меры по развитию и повышению качества и привлекательности общественного транспорта (Копенгаген, Стокгольм [2, 3]). Транспортная система крупных городов становится взаимосвязанной структурой различных видов транспорта, в которой особая роль отводится рельсовому – городскому и пригородному транспорту.

Переориентации улиц на пешехода и общественный транспорт подверглись не только существующие районы, поменялся подход к проектированию пригородных жилых массивов. В поисках оптимальных планировочных решений проектировщики отбирали варианты (например, концепция «Компактный город» [4]), которые в большей или меньшей степени подходили под определение, которое с 1993 года [5, 6] наименовано как Transit Orient Development – Транспортно-ориентированное развитие (ТОР).

Определение концепции ТОР

Данная концепция – Transit Orient Development – стала итогом полувекового опыта обустройства удобного для человека города, переориентированного с автомобильного на человеческий масштаб, главной идеей которой является развитие урбанизированных территорий, ориентированных на системы общественного транспорта.

Ознакомившись с публикациями [1, 6–8] о транспортно-ориентированном развитии, можно выделить следующие базовые градостроительные принципы: увеличение плотности застройки, поддержка функционального разнообразия, ориентация планировочной структуры на остановочные пункты общественного транспорта, создание пешеходной доступности между остановочным пунктом и местами притяжения людей (рис. 1).

Поскольку одной из целей ТОР является создание возможностей для пешеходного движения, то необходимым фактором определения границ транспортно-ориентированной территории является радиус пешеходной доступности, отмеряемый от доминирующего остановочного пункта общественного транспорта, входящего в транспортно-пересадочный узел. Наличие транспортно-пересадочного узла (ТПУ) с одного вида транспорта на другой и уплотнение разнообразного функционала вокруг ТПУ также являются неотъемлемыми признаками ТОР [8].

Также издания, посвященные ТОР, обращают внимание на различные характеристики застройки,

способствующие повышению качества среды или обеспечивающие функциональное разнообразие и ценовую вариативность стоимости жилья или коммерческих площадей: наличие на территории жилья различного класса, разнообразие типов офисов и торговых площадей, соседство жилых и офисных кварталов с зонами рекреации, активная фасадная линия вдоль основных пешеходных потоков, доступная среда для маломобильных групп населения, безопасность улиц и развитая велосипедная инфраструктура [6, 8].

Стоит отметить, что единичное наличие транспортно-ориентированной территории является малоэффективным для функционирования города. Гораздо более эффективной для развития города является система таких территорий: несколько транспортно-ориентированных районов, связанных между собой качественной транспортной сетью.

Анализ территорий города Красноярска, прилегающих к остановочным пунктам городской электрички

В ходе экономического развития Красноярск в структуре своей планировки получил разветвленную систему железнодорожных путей, имеющую участок с замкнутым контуром. В замкнутом контуре расположено 28,4 % городской территории. Остальные 71,6 % территории города расположены за пределами железнодорожного кольца (рис. 2). Обе части немаловажны для жизни города



Рис. 1. Основные составляющие ТОР территории



Рис. 2. Схема размещения линии ж/д на территории г. Красноярска

Градостроительство и архитектура

и имеют разнообразное функциональное наполнение. Таким расположением железнодорожных путей решено было воспользоваться на благо города: для улучшения работы городского общественного транспорта с января 2012 года был запущен проект «Городская электричка» (АО «Краспригород») как альтернативный вариант общественного транспорта, предоставляющего качественную связь крупных жилых массивов, мест деловой активности и рекреационных зон. В качестве остановочных пунктов городской электрички были назначены имеющиеся станции и платформы пригородного сообщения.

Цель данного исследования – рассмотреть возможность развития прилегающих к железной дороге территорий согласно концепции ТОР. Для чего был проведен анализ существующего состояния территорий, расположенных вблизи остановочных пунктов городской электрички, с целью оценки их потенциала для дальнейшего наиболее эффективного внедрения принципов ТОР.

Первоначально было проанализировано наличие / отсутствие целевых характеристик ТОР на территориях, обслуживаемых остановочными пунктами городской электрички. Результаты анализа приведены в табл. 1.

В настоящее время железнодорожная линия в контуре города имеет 17 станций и платформ, действовавших как остановочные пункты городской электрички. Функциональное наполнение участков рассмотрено в пределах радиуса пешеходной доступности 1000 метров для рельсового транспорта [9] и оценено по фактическому наличию на территории следующих показателей:

а) «Остановка». Наличие остановочного пунк-

та прочего вида общественного транспорта в радиусе 500 метров [10] от железнодорожной платформы/станции – эффективный аспект в функционировании транспортной системы города;

б) «Высокоплотная жилая застройка». Наличие на территории в радиусе 1000 м от железнодорожной платформы/станции многоэтажной, высокоплотной жилой застройки обеспечивает пассажиропоток и востребованность остановочного пункта;

в) «Коммерческая активность». Наличие на территории в радиусе 1000 м от железнодорожной платформы/станции площадей различной коммерческой активности высокой и умеренной плотности использования территории также обеспечивает востребованность остановочного пункта;

г) «Пешеходный поток». Наличие активного пешеходного движения по территории, в том числе и по направлению к/от платформы/станции – показатель того, что в настоящее время остановочный пункт имеет удобное для пользователей расположение в сложившейся структуре;

д) «Многофункциональный комплекс (МФК)». Наличие при остановочном пункте многофункционального комплекса, содержащем пересадочные мероприятия с одного вида транспорта на другой, коммерческие и социальные услуги.

В результате анализа (табл. 1, рис. 3) мы видим, что по параметрам:

а) «Остановка»: 94 % станций имеют в радиусе 500 метров минимум один остановочный пункт другого общественного транспорта, преимущественно автобусную остановку.

б) «Высокоплотная жилая застройка»: Жилая застройка высокой и умеренной плотности в ра-

Таблица 1

Наличие/отсутствие целевых характеристик ТОР

Остановочные пункты городской электрички		Свойства ТОР				
		а	б	в	г	д
		Остановка	Высокоплотная жилая застройка	Коммерческая активность	Пешеходный поток	Многофункциональный комплекс
1	пл. Овинный	+				
2	пл. Мясокомбинат	+				
3	ст. Бугач	+	+	+	+	
4	пл. Путепровод	+	+	+	+	
5	ст. Красноярск-Пасс.	+	+	+	+	+
6	пл. Водопьянова	+	+			
7	пл. Красноярск-Сев.	+	+			
8	пл. Столбы	+				
9	ст. Енисей	+	+			
10	пл. Белые росы	+	+			
11	пл. Студенческая	+		+		
12	пл. Первомайская	+		+		
13	ст. Злобино	+	+	+	+	+
14	пл. Октябрьская					
15	пл. Шинный	+	+			
16	ст. Базаиха	+	+			
17	пл. Сады	+				

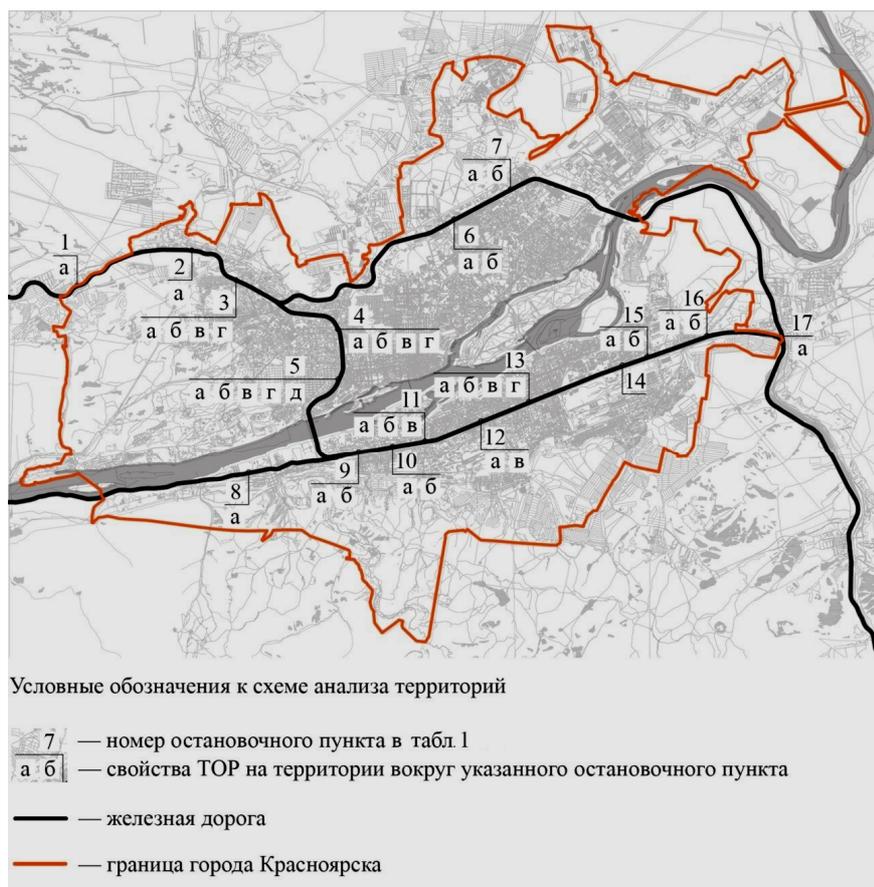


Рис. 3. Схема анализа территорий вокруг остановок городской электрички

диусе 1000 метров присутствует у 65 % анализируемых участков.

в) «Коммерческая активность»: коммерческая активность с высокой и умеренной плотностью застройки в радиусе 1000 метров присутствует у 35 % анализируемых участков.

г) «Пешеходный поток»: всего 24 % остановок «Городской электрички» имеют соприкасающуюся с остановочным пунктом траекторию активного перемещения людей.

д) «Многофункциональный комплекс»: в большинстве случаев территория остановочных пунктов городской электрички используется неэффективно и не имеет достаточного функционального разнообразия, удовлетворяющего потребности пользователей общественного транспорта. Всего 12 % имеют расширенный функционал при территории остановочного пункта.

На этом этапе исследования можно подытожить следующее: всего 29 % остановочных пунктов городской электрички в настоящее время имеют более половины ключевых показателей ТОР, а значит и более высокий потенциал для развития этих территорий согласно данной концепции. Остальные 71 % остановочных пунктов имеют менее половины ключевых элементов, поэтому для их модернизации потребуется гораздо большее количество ресурсов. На данном этапе эти территории

оценены как не имеющие потенциала к развитию согласно концепции ТОР.

Развитие потенциала территорий, обслуживаемых остановочными пунктами городской электрички, согласно концепции ТОР

Высокий потенциал для развития согласно концепции ТОР имеют территории, обслуживаемые станциями Бугач, Красноярск-Пассажирский, Злобино и платформами Путепровод и Студенческая. Эти остановочные пункты в настоящее время имеют немаловажную роль в транспортной системе города, но исследование показывает, что в большинстве случаев на этих территориях слабо выражены такие показатели «Коммерческая активность», «Пешеходная активность» и «Многофункциональный комплекс».

Для улучшения данных показателей необходимо создать комфортную, безопасную, насыщенную различными функциями привлекательную среду, мотивирующую на пешеходные передвижения, в том числе по направлению к остановкам общественного транспорта, ближайшим пересадочным пунктам.

Как пример модернизации территории рассмотрим проектное предложение для территории платформы Путепровод, сравнив схему функцио-

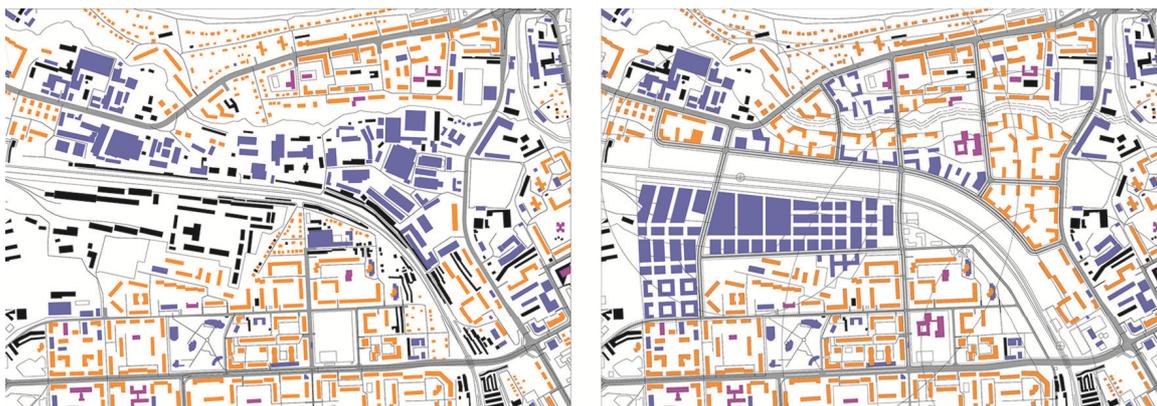
Градостроительство и архитектура

нального состава (рис. 4) и схему общественного транспорта (рис. 5) настоящего состояния и проектного предложения, выполненного по критериям ТОР.

Анализ участка показывает неэффективное использование территории. Проектное предложение содержит функциональную и планировочную реорганизацию территории: уплотнение жилой зоны и зоны коммерческой активности, ориентированность планировки на остановочные пункты общественного транспорта, выделение береговой

полосы реки Кача как рекреационной зоны урбанизированной территории. Схема общественного транспорта проектного предложения отображает решение проблемы недостаточного оснащения остановочными пунктами путем добавления на территорию дополнительных траекторий общественного транспорта и остановочных пунктов городской электрички и автобуса.

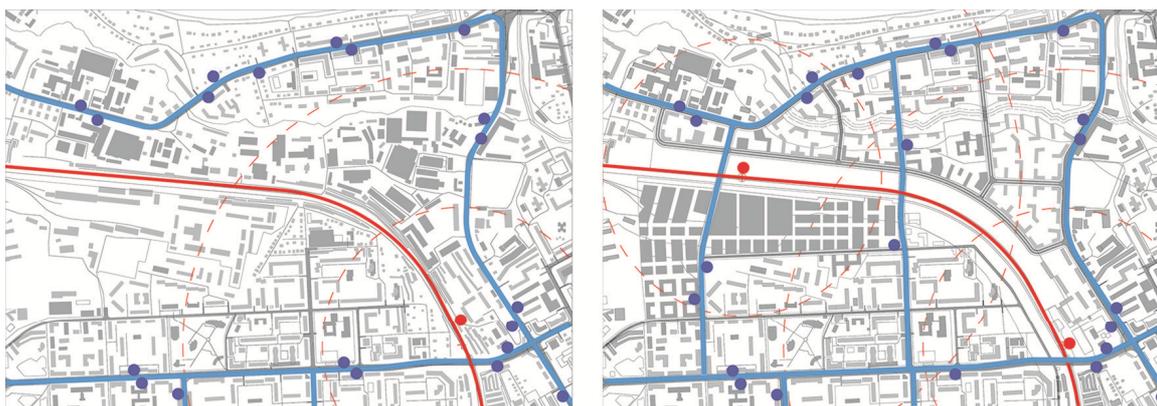
Если к обозначенным пяти участкам реализовать проекты, аналогичные вышеприведенному примеру, то структура города получит систему



Условные обозначения к схемам функционального состава

- жилые здания
- офисы, здания коммерческого назначения
- объекты образования и социального обслуживания
- гаражи, заброшенные объекты

Рис. 4. Схема функционального состава территории пл. Путепровод: ситуация в настоящее время (слева), проектное предложение (справа)



Условные обозначения к транспортным схемам

- траектории движения автобуса
- линия движения «Городской электрички»
- остановочный пункт автобуса
- остановочный пункт «Городской электрички»
- радиусы пешеходной доступности 500 и 1000 метров

Рис. 5. Схема движения общественного транспорта территории пл. Путепровод: ситуация в настоящее время (слева), проектное предложение (справа)

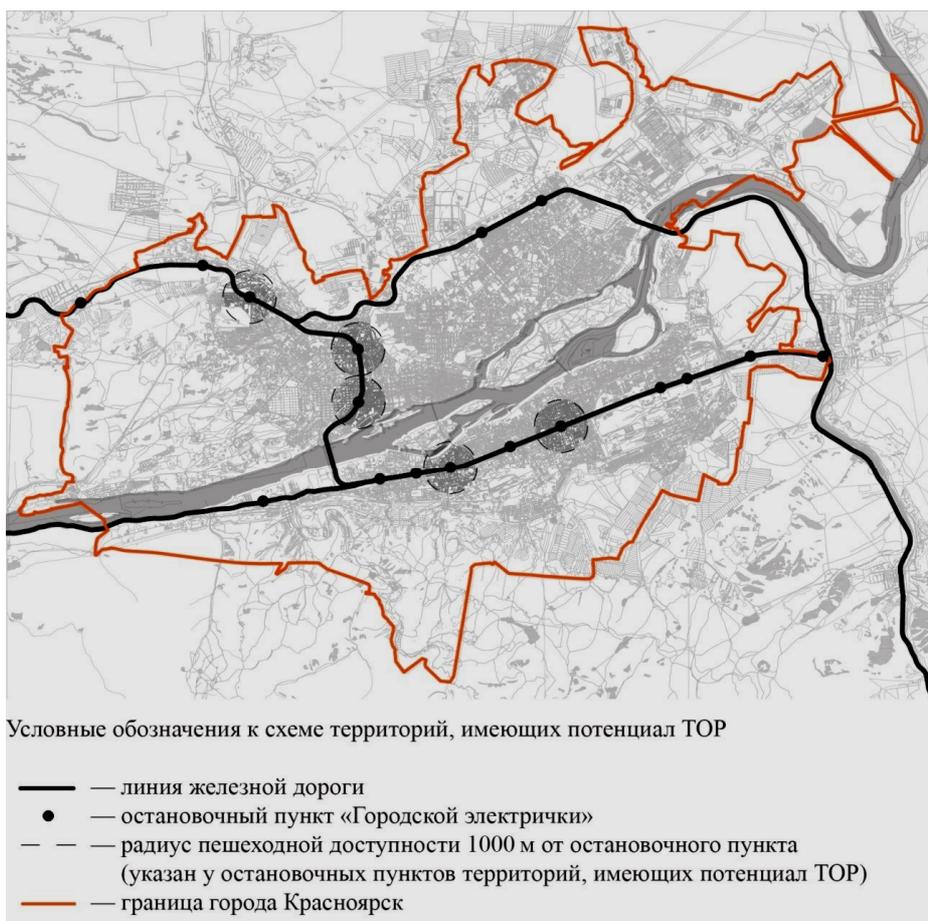


Рис. 6. Система территорий, имеющих потенциал ТОР

территорий ТОР, связанных между собой качественным транспортом (рис. 6). Наличие такой системы будет увеличивать качество как территорий остановочных пунктов, так и положительно отразится на работе города в целом.

Прочие территории, вошедшие в 71 %, для соответствия модели ТОР, помимо мероприятий, обозначенных в предыдущей группе, нуждаются в более обширной реорганизации территории, подразумевающей переоценку функционального наполнения, интенсивности и рациональности использования всей территории остановочного пункта в обозначенном радиусе пешеходной доступности.

Заключение

Концепция транспортно-ориентированного развития территории является универсальным набором свойств для определения развития или анализа любой урбанизированной территории: как для создания проектов повышения рациональности использования площадей на интенсивно используемой городской территории, так и в качестве набора критериев по которым возможно выполнить переоценку потенциала территории и внести соответствующие корректировки в проекты. Следует учиты-

вать, что несколько территорий ТОР, связанных в систему, – это более эффективный вариант воплощения концепции, нежели наличие у города территорий ТОР, не имеющих связи в виде качественного общественного транспорта.

Литература

1. Вучик, В.Р. *Транспорт в городах, удобных для жизни* / В.Р. Вучик. – М.: *Территория будущего*, 2011. – 413 с.
2. *The Finger Plan. A Strategy for the Development of the Greater Copenhagen Area.* [Эл.ресурс] // *The Danish Nature Agency. – Denmark, 2015. – 39 p.* – Режим доступа: https://danishbusinessauthority.dk/sites/default/files/fp-eng_31_13052015.pdf
3. Pojani, D. *A Critical Deconstruction of the Concept of Transit Oriented Development (TOD)* / D. Pojani, D. Stead // *REAL CORP 2016, 2016. – P. 829–833.* – Режим доступа: http://www.corp.at/archive/CORP2016_33.pdf
4. Виниченко, Е.В. *Критерии компактности городской структуры, обеспечивающие устойчивое развитие* / Е.В. Виниченко // *Архитектон: известия вузов. – 2012. – № 38.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2012_22/52

5. Calthorpe, P. *The Next American metropolis: Ecology, community, and the American Dream* / P. Calthorpe // Princeton Architectural Press; 1993. – 175 с.

6. *Histories of Transit-Oriented Development: Perspectives on the Development of the TOD Concept* [Эл.ресурс] // Institute of Urban and Regional Development. – Berkeley, 2007. – 24 p. – Режим доступа: http://fltod.com/research/marketability/histories_of_transit_oriented_development_perspectives_on_the_development_of_the_tod_concept.pdf

7. Власов, Д.Н. Принципы застройки, ориентированные на массовые виды транспорта, в планировании зарубежных пересадочных узлов / Д.Н. Власов // *Архитектура и строительство России*. – 2015. – № 8. – С. 20–29.

8. *TOD Standard 3.0* [Эл. ресурс] // Institute for Transportation and Development Policy. – New York, 2017. – 116 p. – Режим доступа: https://3gozaa3xbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/06/TOD_printable.pdf

9. СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

10. СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с поправкой) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

Суманова Анастасия Дмитриевна, магистрант кафедры «Градостроительство», Сибирский федеральный университет, институт архитектуры и дизайна (Красноярск), soonast@gmail.com

Поступила в редакцию 15 февраля 2018 г.

DOI: 10.14529/build180202

SYSTEM OF TERRITORIES WITH TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT IN KRASNOYARSK

A.D. Sumanova, soonast@gmail.com
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russian Federation

This article is devoted to the concept of transport-oriented development (TOD): the prerequisites of the necessity of reorientation of cities to the system of public transport and pedestrians are considered, the relevant examples confirming the change of the priority direction of development of cities are given, and the list of basic criteria of the concept is analyzed. As an example of the use of TOD criteria, the assessment of the city areas around the bus stops of the city rail public transport "City Train" of the city of Krasnoyarsk is carried out, and the project proposal for one of the considered areas has been presented. The purpose of the study is to identify areas with the greatest potential for further development of TOD. The project proposal shows the nature of the city area reorganization when using the concept as a set of basic design principles. The project is applied for the territory selected in the study as having the greatest potential — the section of the Crossover platform.

Keywords: transit-oriented development, TOD, city train, public transport, pedestrian accessibility.

References

1. Vuchik V.R. *Transport v gorodah, udobnyh dlja zhizni* [Transport in Cities, Convenient for Living]. Moscow, The Territory of the Future, 2011. 413 p.
2. The Finger Plan. A Strategy for the Development of the Greater Copenhagen Area. Denmark, The Danish Nature Agency, 2015. 39 p. Available at: https://danishbusinessauthority.dk/sites/default/files/fp-eng_31_13052015.pdf
3. Pojani D., Stead D.A. Deconstruction of the Concept of Transit Oriented Development (TOD), 2016, pp. 829–833. Available at: http://www.corp.at/archive/CORP2016_33.pdf
4. Vinichenko E.V. [Criteria of Compactness of the City Structure Ensuring Sustainable Development of the Territory. *Arhitekton: izvestija vuzov*. Arhitekton: Notice from the Universities, 2012, no. 38. Available at: http://archvuz.ru/2012_22/52
5. Calthorpe P. [The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream]. New York, Princeton Architectural Press, 1993. 175 p.

6. [Histories of Transit-Oriented Development: Perspectives on the Development of the TOD Concept]. Berkeley, Institute of Urban and Regional Development Publ., 2007. 24 p. Available at: http://fltod.com/research/marketability/histories_of_transit_oriented_development_perspectives_on_the_development_of_the_tod_concept.pdf

7. Vlasov D.N. [Principles of Development, Focused on Mass Modes of Transport, in the Planning of Foreign Interchange Nodes]. *Arhitektura i stroitel'stvo Rossii* [Architecture and Building of Russia], 2015, no. 8, pp. 20–29 (in Russ.).

8. [TOD Standard 3.0]. New York, Institute for Transportation and Development Policy Publ., 2017. 116 p. Available at: https://3gozaa3xxbpb499ejp30lxc8-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/06/TOD_printable.pdf

9. *SNiP 2.07.01-89**. *Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij* [Urban development. Planning and Development of Urban and Rural Settlements]. Available at: <http://docs.cntd.ru/>

10. *SP 42.13330.2011. Svod pravil. Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij* [Urban Development. Urban and Rural Planning and Development]. Available at: <http://docs.cntd.ru/>

Received 15 February 2018

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Суманова, А.Д. Система территорий транспортно-ориентированного развития в г. Красноярске / А.Д. Суманова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура». – 2018. – Т. 18, № 2. – С. 10–17. DOI: 10.14529/build180202

FOR CITATION

Sumanova A.D. System of Territories with Transit-Oriented Development in Krasnoyarsk. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Construction Engineering and Architecture*. 2018, vol. 18, no. 2, pp. 10–17. (in Russ.). DOI: 10.14529/build180202