

DOI: 10.15593/2409-5125/2021.02.02

УДК 711.553

**А.В. Герман**

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

**ДЕЗИНТЕГРИРУЮЩАЯ РОЛЬ ЭЛЕМЕНТОВ  
ТРАНСПОРТНО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМЫ ГОРОДА  
(НА ПРИМЕРЕ Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)**

В связи с увеличением автомобильного трафика в мегаполисах растет необходимость в развитой дорожно-транспортной инфраструктуре, а также увеличении площади под строительство дорожных развязок. В результате политики приоритета автомобилей создаются некомфортные условия для передвижения пешеходов и велосипедистов. Магистральные и железнодорожные пути нарушают качество коммуникаций между смежными кварталами. Высокоскоростные кольцевые автомобильные дороги изолируют ядра полицентрической агломерации друг от друга, препятствуя развитию более интенсивных социальных контактов и расширяя границы жизнедеятельности горожан. Улично-дорожные сети исследуются как площадки для размещения социальной и транспортной инфраструктуры, а также на уровне экологического, логистического влияния на агломерации в целом. В то же время отмечается недостаток исследований эффекта близкого соседства жилых и общественно-деловых районов с масштабными элементами транспортно-коммуникационных систем (ТКС). Новизна исследования заключается в смещении фокуса внимания в анализе влияния элементов ТКС на окружающую застройку. Предмет исследования – дезинтегрирующее влияние элементов ТКС на пешеходную связность между районами и кварталами. Целью исследования является разработанная классификация дезинтегрирующих градостроительных ситуаций и отображение на карте г. Санкт-Петербурга наиболее напряженных узлов столкновения транспортных и пешеходных потоков. Предложены решения смягчения раздробленности микрорайонов города, отражены возможности создания условий пересечения автомагистралей и железнодорожных путей пешеходами и велосипедистами.

**Ключевые слова:** урбанизация, Санкт-Петербург, пешеходные мосты, крупнейшие города, пешеходная доступность, городская среда, *walkability*, железнодорожная инфраструктура, магистраль.

**Введение.** Особенность современной ситуации в градостроительстве России заключается в концентрации населения в городах федерального значения и региональных столицах. Просматривается тесная взаимосвязь благоприятного инвестиционного климата, широкого выбора в сфере трудоустройства, высоких заработных плат и прироста городских жителей.

Численность крупнейших городских образований, областных центров и населенных пунктов южной климатической зоны растет быстрыми темпами. Многие молодые люди переезжают в эти районы для получения качественного образования, комфортного места жительства, карьерного

роста. Именно в крупных городах и городах областного значения концентрируется широкий спектр высших и средних учебных заведений. Люди преклонного возраста находят в мегаполисах доступ к качественной медицинской помощи и близость к культурной жизни.

Одновременно с увеличением миграционного потока в городах растет количество автовладельцев и напряжение ситуации с автомобильным трафиком. Дорожно-транспортная инфраструктура не в силах удовлетворить растущий спрос на дорожное пространство.

В значительной части исследований транспортно-коммуникационных систем рассматриваются как положительные стороны плотной улично-дорожной сети (доступность, разрешение проблем автомобильных заторов, налаженная логистическая деятельность и т.д.) [1–4], так и отрицательные (большое количество припаркованных автомобилей, отсутствие безопасной среды для подрастающего поколения, увеличение дорожно-транспортных происшествий и связанных с ними травм, смертей и затрат, существенное снижение физической активности и увеличение выбросов, вредных для здоровья населения и окружающей среды, и т.д.) [5, 6]. В основном столкновения интересов пешеходных и транспортных потоков в одном уровне рассматриваются в пространстве уличных перекрестков, без изучения влияния транспортно-коммуникационного каркаса как ограничивающего свободу передвижения элемента между соседствующими районами.

Для выявления сложных градостроительных ситуаций и дальнейшего исследования выбран г. Санкт-Петербург. Этот город имеет особую историю становления и развития градостроительства и городского планирования. Многообразие типов и видов застройки, формы и модели взаимодействия городской ткани и объектов акватории, естественных и искусственных преград дают широкий выбор для критического анализа воздействия элементов ТКС на окружающую застройку.

*Методика* исследований включает:

– тезаурусный подход с обобщением различных источников литературы по изучаемой тематике, включая результаты отечественных и зарубежных научных исследований по проблемам целостности городского пространства;

– графоаналитическое рассмотрение проектных и картографических материалов, в том числе карт поисковых интернет-систем Yandex и Google.

*Объект исследования* – транспортно-коммуникационные системы.

*Предмет исследования* – разделяющая роль элементов ТКС.

*Цель работы* – создать классификацию градостроительных ситуаций, где элементы ТКС нарушают целостность пространства, и выявить участков дорожно-транспортной инфраструктуры, требующих реорганизации пересечения транспортных и пешеходных потоков на примере г. Санкт-Петербурга.

Наблюдается отсутствие в современной архитектурно-градостроительной теории и практике методики выявления напряженных участков с нарушенными коммуникативными связями.

**Основная часть.** Северная столица переживает сложный период изменений в стратегиях для обеспечения баланса в транспортно-коммуникационных пространствах. С 2017 года в Санкт-Петербурге реализуется «Концепция развития транспортной системы на период 2017–2038 гг. (в перспективе до 2048 г.)» [1]. Проект включает разработку предложений по развитию транспортного сообщения между Ленинградской областью и Санкт-Петербургом, актуализации положений транспортной стратегии СПб, а также оценку социально-экономической эффективности предлагаемых мероприятий по развитию улично-дорожной сети (УДС) и системы общественного транспорта. Особое внимание уделяется строительству многоуровневых дорожных развязок, увеличению количества полос магистралей районного значения.

Вследствие строительства многополосных магистралей и транспортных многоуровневых развязок страдают районы, через которые проходят эти линейные объекты дорожной инфраструктуры. Элементы транспортно-коммуникационных систем (ТКС) становятся труднопреодолимым барьером для пешеходов. В руслах линейных пространств нарушается целостность и связность функционально однородных территорий, которые они пересекают.

Объекты дорожно-транспортной инфраструктуры являются неотъемлемой частью городского пространства. Они играют важную роль в создании коммуникационных связей между районами на «макроуровне», как в масштабах города, так и в масштабах объединения и укрепления взаимодействия между муниципальными единицами. [2]

В настоящее время существующая улично-дорожная сеть ориентирована на личный автомобильный транспорт. Основными тенденциями прошлых десятилетий в развитии транспортно-коммуникационных систем являлись: увеличение бесветофорных участков пути, повышение плотности автомобильных дорог с твердым покрытием, повышение пропускной способности улично-дорожной сети расширением дорожного полотна и увеличением количества полос за счет площади тротуаров.

Наряду с этим растет осознание эффективности развития пешеходной среды. Пешеходная доступность обеспечивает безопасность и комфорт для городских жителей во время перемещений, создает свободное общественное пространство за счет уменьшения уличных заторов, воздушного загрязнения, сокращает количество дорожно-транспортные происшествий. Развитая пешеходная инфраструктура способствует укреплению психического и физического здоровья, а также влияет на социально-экономические, экологические и психологические аспекты жизнедеятельности горожан [7].

Особо важным изменением политики в дорожно-транспортном проектировании стало разведение в разные уровни пешеходных и транспортных потоков в целях повышения безопасности всех участников. [8] Подобное разделение становится возможно благодаря как созданию крытых и открытых пешеходных надземных переходов, так и строительству над дорожным полотном многофункциональных сооружений. В отдельных случаях решением для обеспечения единства кварталов становится строительство подземных тоннелей [9].

На основании детального разбора районов плотной застройки г. Санкт-Петербурга, а также исследования направлений пешеходного движения и выявления пересечений в одной плоскости с транспортным потоком выделяются несколько типов элементов ТКС, затрудняющих свободное перемещение между районами: многополосные автомобильные дороги, железнодорожные пути, высокоскоростные автомагистрали. В отдельную ветвь разделяющего фактора можно выделить реки и каналы.

Яркими примерами влияния магистралей и железнодорожной инфраструктуры на целостность урбанизации являются: район ст. м. Парнас, ст. м. Девяткино, ст. м. Пионерская, ст. м. Беговая, ст. м. пр. Большевиков; пр. Комендантский, Приморское шоссе, пр. Стачек; территории, заключенные между пр. Непокоренных и пр. Маршала Блюхера; смежные районы с пр. Косыгина; отделенный ж/д путями г. Кудрово, п. Шушары; обособленно расположенный комплекс ТРК рядом с пр. Московским; часть города разделенная пр. Витебским и железнодорожной инфраструктурой.

На рис. 1 отображены территории, требующие реорганизации пространства ТКС. На карте города выделена зона исторической застройки под охраной КГИОП.

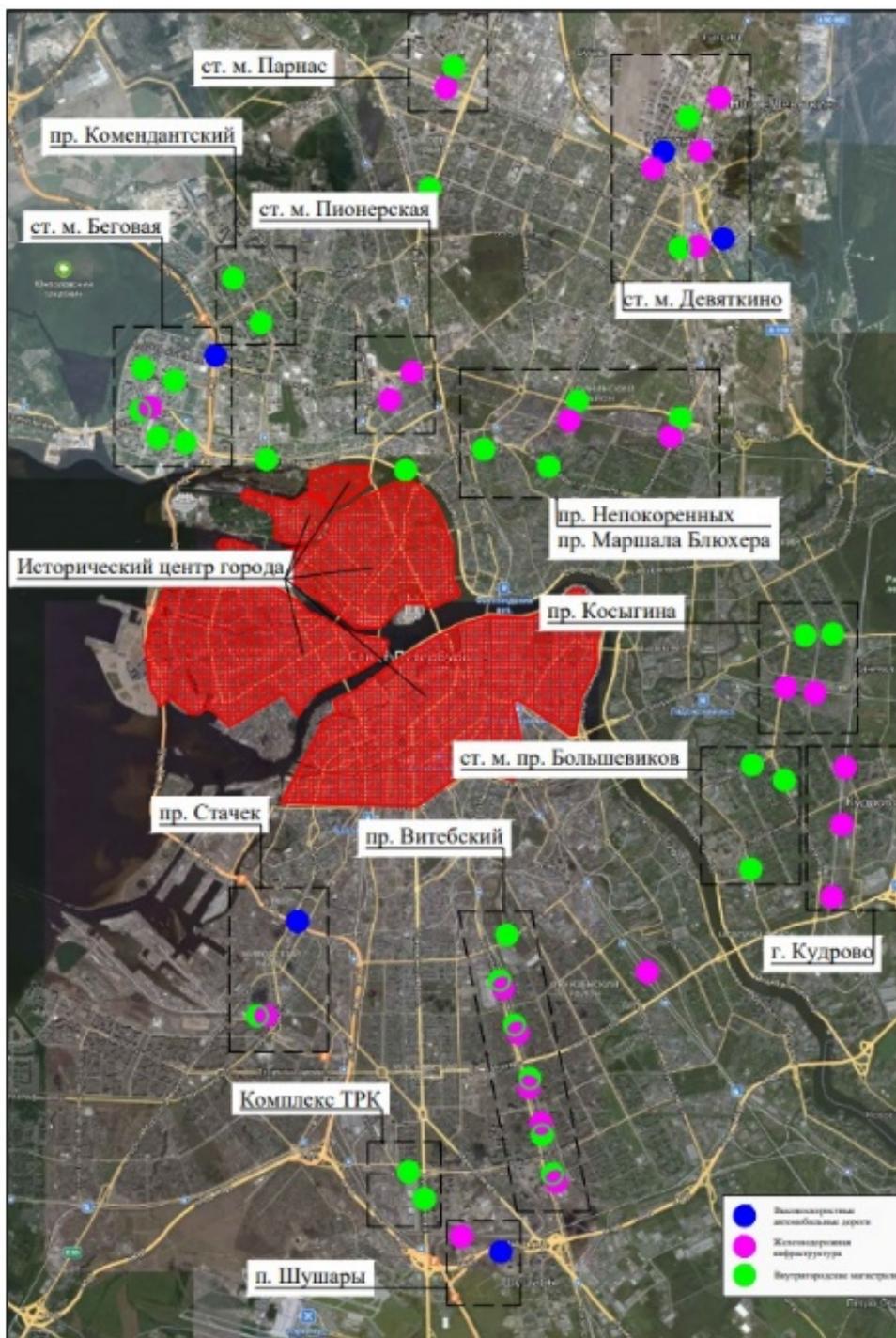


Рис. 1. Схема расположения разделяющих элементов ТКС (г. Санкт-Петербург)

**Разделение микрорайонов городскими магистралями.** Открытое пространство широких магистралей с широкими полосами отвода, с карманами для парковки автомобилей, с наличием интенсивного транспортного трафика нарушает восприятие горожанина целостности и единства микрорайона в целом. Автомобильные магистрали разрывают кварталы на изолированные жилые кластеры, в которых наиболее активные связи создаются только внутри каждой ячейки. Увеличение маршрутов движения для пересечения дороги по организованному пешеходному переходу также негативно влияет на расширение зоны устойчивых коммуникаций между соседствующими жилыми комплексами.

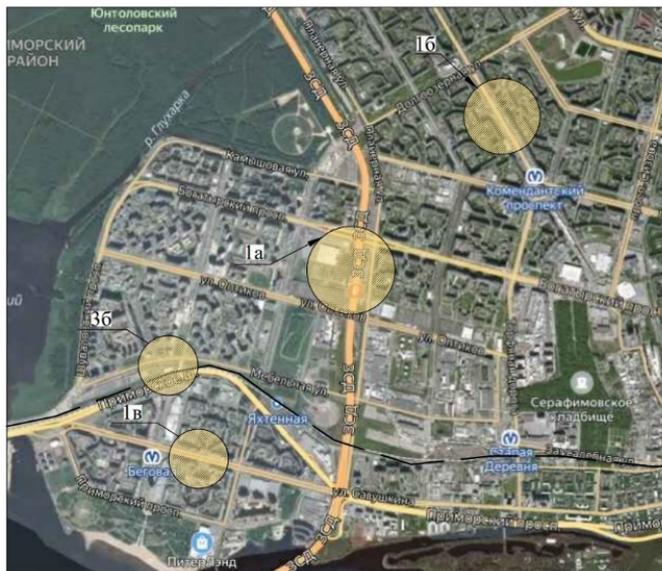


Рис. 2. Схема расположения разделяющих элементов ТКС (г. Санкт-Петербург, ст. м. Беговая)

Рис. 2, а: участок ул. Планерной и ЗСД от ул. Камышовой до пр. Богатырского в Санкт-Петербурге представляет собой сложный многоуровневый перекресток, не только разъединяющий смежные жилые районы визуально, но и создающий труднодоступное пересечение для маломобильных групп населения. Высокая разноуровневая дорожная развязка возводит «стену» между соседствующими территориями.

Рис. 2, б: фрагмент пр. Комендантский от ТРК «Атмосфера» до ул. Долгоозерная (Санкт-Петербург). На протяжении этого отрезка, через пр. Комендантский есть только один регулируемый пешеходный переход. Остальная часть дороги имеет разделительное центральное ограждение, которое запрещает пересечение дороги на других участках, что значи-

тельно увеличивает путь для пересечения дороги. В зоне, ограниченной ул. Планерной, пр. Богатырским, пр. Сизова, пр. Королева, ул. Долгоозерной наблюдается недостаток зеленых зон. Дворовые территории переполнены припаркованными машинами.

Рис. 2, в: фрагмент ул. Савушкина, ограниченной Приморским шоссе (Санкт-Петербург). На рассматриваемой городской территории прослеживается недостаток пешеходных комфортных связей. Пешеходные переходы, в том числе подземные, расположены через 500–650 м. В условиях уплотненной застройки такие дистанции усложняют пешеходные коммуникации.

**Разделение городского пространства высокоскоростными автомагистралями.** Проблеме интенсивного роста жилой застройки в периферийных частях города посвящено значительное число исследований. При оценке комфортности окраинных районов г. Санкт-Петербурга большое внимание уделяется проигрышной организации пространства внутри района с однообразностью фасадов, отсутствию или недостатку озеленения, нечеловеческому масштабу строений, загруженности припаркованными автомобилями. Основными недостатками считаются автомобильные заторы при въезде и выезде с периферии в утренние и вечерние часы, а также привязка к станциям метро, в связи с отсутствием возможности пешего или велосипедного сообщения между центром и окраиной. Смежное размещение жилых районов и кольцевой автомобильной дороги усиливает изоляцию территорий, расположенных с внешней стороны КАД.

Рис. 3, 2а: г. Мурино (Административный центр Муринского городского поселения Всевожского муниципального района Ленинградской области). Мурино является городом – спутником г. Санкт-Петербурга, между которыми имеются интенсивные социальные связи. Это отражается на большом автомобильном трафике, характеризующемся заторами на дор. Муринской, ул. Центральной, ул. Верхней и ал. Охтинской, а также на большом пассажиропотоке со станции метро Девяткино в г. Санкт-Петербург (согласно данным ГУП «Петербургский метрополитен» ок. 83 тыс. пассажиров в рабочие дни).

Рис. 3, 2б: Шушары (поселок, внутригородское муниципальное образование в составе Пушкинского района города федерального значения Санкт-Петербурга). Шушары отрезаны от Санкт-Петербурга КАД. Основными видами транспорта для сообщения между районами Санкт-Петербурга и п. Шушары являются автомобиль, маршрутное такси и автобусы. Для пешеходной связи инфраструктуры нет. 3 октября 2019 года в составе участка «Международная – Шушары» открыта станция метро

«Шушары», которая находится в 5 км от одноименного поселения. Станцию метро и поселение отделяют Московское шоссе и территория промышленных зон, не предназначенных для пешеходного движения.



Рис. 3. Схема расположения разделяющих элементов ТКС, г. Санкт-Петербург:  
а – д. Шушары; б – ст. м. Девяткино

В ситуациях, обозначенных выше, дополнительно имеет место «разделитель» – железнодорожная инфраструктура.

**Разделение городского пространства железнодорожными путями.** Наиболее сложную градостроительную ситуацию создают железнодорожные пути с охранной зоной, зачастую отделенные гаражными кооперативами, хозяйственными постройками и другими объектами железнодорожной инфраструктуры.

Рис. 2. 3б: Фрагмент Приморского шоссе (Санкт-Петербург) между ул. Яхтенная и пр. Шуваловским. На данной территории городское пространство разрезают линия железнодорожных путей и гаражный кооператив.

Рис. 1. (д. Кудрово) Пересечение ул. Лопатина – ул. Ленинградской в Санкт-Петербурге. Вдоль ул. Лопатина расположена железная дорога, которая разделяет жилой район сложившейся застройки и активно застраиваемый район д. Кудрово. Новый район почти исключен из пешей доступности станции метро.

Наиболее оптимальным решением для смягчения дезинтегрирующей роли элементов ТКС может стать строительство многофункциональных пешеходных сооружений над улично-дорожной сетью. При выборе мест для сооружения разноуровневых пересечений следует особое внимание уделить карте дорожно-транспортных происшествий (ДТП). В местах час-

тых ДТП разведение пешеходных и автомобильных потоков в разные уровни – ключевая задача для обеспечения безопасности.

Создание пешеходных многофункциональных мостов в напряженных градостроительных ситуациях помогает обеспечить единое городское пространство для транзитного пересечения, которое станет «районным катализатором».

Существующий термин «городской катализ» означает введение нового локального элемента городской структуры с целью модификации смежных элементов. Первоначально этот термин был введен американскими городскими дизайнерами Уэйном Аттоном и Донном Логаном [10]. Принцип действия катализатора описывается следующим образом: катализаторы первоначально воздействовали только на соседние городские районы, чтобы изменить внешние условия и внутренние свойства существующих территорий и стимулировать их последующее развитие. Измененные элементы городской ткани будут воздействовать на более крупное пятно застройки, тем самым подтягивая и интегрируя большее число граничащих районов. В конечном итоге, размещение одного «городского катализатора» может повлиять на развитие агломерации в целом. Здесь просматривается тенденция стимуляции развития от частного к общему.

Для создания комфортной среды, учитывающей интересы всех участников городской жизни, следует максимально эффективно наполнять территории внутри и между агломераций, создавая систему «городских катализаторов», применяя разнообразные приемы международного опыта, в том числе вторичное использование пространства транспортно-коммуникационного каркаса. Создание диалогового пространства между членами сообществ устойчивых городских образований и участниками организационных процессов разрешает учитывать интересы всех сторон. Сосредоточение внимания на таком понимании города требует объемной модели, решающей вопросы взаимосвязи между несколькими уровнями измерения городской среды – от кварталов до общего плана землепользования агломерации [11].

Для решения дезинтегрирующей роли и максимально эффективного использования пространства над железнодорожными путями Ю.В. Алексеев и Г.Ю. Сомов предложили вариант объединения колесного и рельсового транспорта для вывода основного транзитного потока машин с центра г. Москвы [12]. Проектом предусматривалось включение площадей объектов социальной инфраструктуры. В Санкт-Петербурге имеется схожая градостроительная ситуация, где транзитная магистраль (пр. Витеб-

ский, см. рис. 1) расположена вдоль железнодорожной инфраструктуры, и есть теоретическая возможность для их объединения.

Результатом строительства разноуровневых пешеходных многофункциональных площадей между разделенными территориями становится «устойчивое» развитие городов [13–15], которое подразумевает такие приемы, как:

- реновация и реконструкция выявленных территорий;
- интенсификация функционального использования;
- формирование единого социокультурного пространства, в том числе связность пространства, снижение дезинтегрирующего влияния линейных объектов;
- совершенствование инженерно-транспортного каркаса, с возможностью окупить расходы по содержанию;
- экологическая безопасность от шума, вредных воздействий на окружающую застройку;
- безопасность пешеходов и снижение количества жертв дорожно-транспортных происшествий;
- повышение рентабельности автомобильной и железнодорожной инфраструктуры;
- градостроительный эффект в экономии площадей при уплотненной застройке как следствие послойного совмещения функций пространства;
- улучшение качества сфер социального обслуживания населения в связи с решением проблем дефицита территории для строительства новых капитальных объектов;
- осязаемый прирост площадей не за счет сноса, а за счет сохранения существующей застройки;
- «оздоровление» и расширение жизненного пространства населения;
- возможность устройства получения возобновляемых видов энергетических ресурсов, том числе солнечной энергии, ветра, газогенераторов, аккумуляторов энергии и других технических устройств в перспективе.

Сложности и ограничения для устройства линейных объектов в пространстве улично-дорожной сети:

1. Законодательная база градостроительства, в том числе «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 31.07.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.08.2020), который подразумевает разделение на функциональное зонирование внутри группы (жилые, общественно-деловые, производственные, зоны инженерной и транспортной инфраструктур, зоны сельскохозяйственного использования, зоны рекреационного назначения, зоны особо охраняемых террито-

рий, зоны специального назначения). Комбинация возможна внутри групп: 1) производственных зон, зон инженерной и транспортной инфраструктуры, 2) общественно-деловой и жилой зон.

2. Создание комплексной схемы организации дорожного движения (КСОДД) на период строительства. Здесь возникает сложность создания альтернатив для транспортных потоков.

3. Инженерные сети (сложность изменения трассировки инженерных путей и их согласования).

4. Нормы и своды правил пожарной безопасности, которые требуют соблюдения противопожарных разрывов между разными категориями сооружений разного функционального назначения. Наряду с пожарной, необходимо учитывать экологическую безопасность и охрану окружающей среды (шум, вибрации, выхлопные газы и т.д.).

5. Отсутствие единого типового решения, ввиду уникальности исходных условий и перспектив и стратегии развития рассматриваемых территорий (фомина).

6. Одной из самых важных проблем при строительстве таких линейных сооружений являются трудоемкость и дороговизна. Необходимость создание государственно-частных партнерств для инвестирования.

Успешным примером обеспечения целостности городского пространства стал проект широкомасштабного открытого пешеходного парка над автомобильной трассой в Атланте (штат Джорджия, США) «Бакхет-Парк развлечений „Over GA400“». Экономически выгодными для реализации являются многофункциональные центры и комплексы, наполненные закрытыми коммерческими площадями. Примером может стать проект „Elevated park chapultepec“» (Mexico City, Mexico, 2014).

**Выводы.** В статье рассмотрены элементы ТКС и их дезинтегрирующее воздействие на соседствующие районы. Автором предложены наиболее влиятельные на окружающую застройку фрагменты ТКС на примере г. Санкт-Петербурга. Интеграция городской среды может осуществляться разведением автомобильных и пешеходных потоков в разные уровни и созданием многофункциональных пешеходных сооружений (МПС) над УДС.

Представленные примеры подтверждают благоприятные воздействие строительства МПС на базе транспортно-коммуникационного каркаса на граничащие районы и территории. Создание благоприятной городской среды и многофункциональной зеленой инфраструктуры играет ключевую роль в повышении устойчивости урбанизаций и благополучия горожан.

## Библиографический список

1. Презентация материалов Концепции развития транспортной системы Санкт-Петербурга 2017-2038 гг (перспектива до 2048 г.). – URL: [https://krti.gov.spb.ru/media/uploads/userfiles/2017/03/22/Презентация\\_материалов\\_КТС.pdf](https://krti.gov.spb.ru/media/uploads/userfiles/2017/03/22/Презентация_материалов_КТС.pdf).
2. Солодкий А.И. Характерные недостатки УДС городов России [Электронный ресурс] / материалы вебинара «Основные направления обеспечения эффективного функционирования улично-дорожной сети городов» // Ассоциация транспортных инженеров. Официальный сайт. – URL: <https://www.traffic-ing.ru/uds>
3. Широколобова А.П. Оценка значений межрайонных корреспонденций на транспортной сети мегаполиса // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2018. – Т. 12, № 11. – С. 65–71. DOI 10.24411/2072-8735-2018-10178
4. Трейман М., Безрукова Т. Тенденции развития транспортных логистических систем в формировании территории городской инфраструктуры // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2018. – № 4 (59). – С. 208–215. DOI:10.17238/issn2071-2243.2018.4.208
5. Спек Дж. Города для пешеходов / пер. В. Самошкина. – М.: Искусство XXI век, 2015. – 352 с.
6. Гейл Я. Города для людей / пер. А. Токтонов. – М.: Альпина Паблишер, 2012. – 276 с.
7. Dibyendu Bikash Bhattacharyya, Soumen Mitra. Making Siliguri a walkable city // 13th COTA International Conference of Transportation Professionals. Procedia – Social and Behavioral Sciences 96. – 2013. – С. 2737–2744. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.08.307
8. Герман А.В. Интеграция городской среды путем создания «Линейных многофункциональных объектов на базе улично-дорожной сети» // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – № 3(36). – 9 с. – URL: [https://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/german/AMIT\\_36\\_german.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/german/AMIT_36_german.pdf).
9. Подземные пешеходные тоннели на загруженных магистралях / А.В. Макаров, М.А. Павлова, Л.Е. Дегтярева, Т.В. Ерещенко // ИВД. – 2019. – № 2 (53). – 11 с
10. Wayne A., Logan D. American urban architecture: catalysts in the design of cities // University of California Press. – 1994. – 218 p.
11. Xin Yi. A quality-oriented urban development pattern? Two case studies in shanghai // Journal of Urban Management. – 2014. – Vol. 3. – № 1-2. – С. 23–43.
12. Развитие и реконструкция социально-транспортной инфраструктуры мегаполиса: надземные автомагистрали над железной дорогой / Ю.В. Алексеев, Г.Ю. Сомов, В.Ю. Дешев [и др.]; под общ. ред. Ю.В. Алексеева. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 328 с.
13. Chelleri L., Olazabal M. Multidisciplinary perspectives on urban resilience // Workshop Report 1st edition BC3. Basque Centre for Climate Change. – 2012. – 78 p.
14. Shi W., Woolley H. Managing for multifunctionality in urban open spaces: approaches for sustainable development // Journal of Urban Management. – 2014. – Vol. 3. – № 1-2. – С 3–21.
15. Adhya A., Plowright Ph., Stevens J. Defining sustainable Urbanism: towards a responsive urban design // Proceedings of the Conference on Sustainability and the Built Environment. King Saud University, Saudi Arabia. – 2010. – С. 17–36.

## References

1. Prezentatsiia materialov Kontseptsii razvitiia transportnoi sistemy Sankt-Peterburga 2017-2038 gg (perspektiva do2048g.) [Presentation of materials of the Concept for the development of the transport system of St. Petersburg 2017-2038 (perspective up to 2048)] [https://krti.gov.spb.ru/media/uploads/userfiles/2017/03/22/Prezentatsiia\\_materialov\\_KTS.pdf](https://krti.gov.spb.ru/media/uploads/userfiles/2017/03/22/Prezentatsiia_materialov_KTS.pdf).
2. Colodkii, A.I. Kharakternye nedostatki UDS gorodov Rossii [Typical disadvantages of the road network of Russian cities] / A.I. Solodkii; materialy vebinara «Osnovnye napravleniia obespecheniia effektivnogo funktsionirovaniia ulichno-dorozhnoi seti gorodov». Assotsiatsiia transportnykh inzhenerov. Ofitsial'nyi sait. – Rezhim dostupa: <https://www.traffic-ing.ru/uds>
3. Shirokolobova A.P. Otsenka znachenii mezhraionnykh korrespondentsii na transportnoi seti megapolisa [Assessment of the values of interdistrict correspondence on the transport network of a mega-

lopolis]. T-Comm: Telekommunikatsii i transport, 2018, vol. 12, №11, pp. 65-71. DOI 10.24411/2072-8735-2018-10178

4. Marina Treiman, Tat'iana Bezrukova. Tendentsii razvitiia transportnykh logisticheskikh sistem v formirovanii territorii gorodskoi infrastruktury [Trends in the development of transport logistics systems in the formation of the territory of urban infrastructure]. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2018, № 4 (59), pp. 208-215. DOI:10.17238/issn2071-2243.2018.4.208

5. Spek J. Walkable City. Ed. Samoshkina V. Moscow: Iskusstvo XXI, 2015, 352 p.

6. Gehl, J. Cities for People. Ed. A. Toktonov Moscow.: Al'pina Pablisher, 2012, 276 p.

7. Dibyendu Bikash Bhattacharyya, Soumen Mitra. Making Siliguri a walkable city // 13th COTA International Conference of Transportation Professionals. Procedia – Social and Behavioral Sciences 96, 2013, pp. 2737 – 2744. doi:10.1016/j.sbspro.2013.08.307

8. German, A. V. Integraciya gorodskoj sredey putem sozdaniya «Linejnyh mnogofunkcional'nyh ob"ektov na baze ulichno-dorozhnoj seti» [Integration of the urban environment by creating "Linear multi-functional objects based on the street and road network"]. Architecture and Modern Information Technologies, 2016, № 3(36), pp 1-9.

9. Makarov A.V., Pavlova M.A., Degtiareva L.E., Ereshchenko T.V. Podzemnye peshekhodnye tonneli na zagruzhennykh magistraliakh [Underground pedestrian tunnels on busy highways]. Inzhenernyi vestnik Dona, 2019, №2 (53), 11 p.

10. Atton Wayne and Donn Logan. American Urban Architecture: Catalysts in the Design of Cities. University of California Press, 1994, 218 p.

11. Xin yi1. A Quality-Oriented Urban Development Pattern? Two Case Studies in Shanghai. Journal of Urban Management, 2014, Vol. 3, № 1-2, pp. 23–43.

12. Alekseev Iu.V., Somov G.Iu., Deshev V.Iu. i dr. Razvitie i rekonstruktsiia sotsial'no-transportnoi infrastruktury megapolisa: nadzemnye avtomagistrali nad zheleznoi dorogoi [Development and reconstruction of the social and transport infrastructure of the megalopolis: elevated highways over the railway]. Ed. Iu.V. Alekseeva. Moscow: Izdatel'stvo ASV, 2011, 328 p.

13. Lorenzo Chelleri, Marta Olazabal. Multidisciplinary perspectives on urban resilience. Workshop Report 1st edition BC3. Basque Centre for Climate Change, 2012, 78 p.

14. Wenzheng Shi, Helen Woolley. Managing for Multifunctionality in Urban Open Spaces: Approaches for Sustainable Development. Journal of Urban Management, 2014, Vol. 3, № 1-2, pp. 3–21.

15. Anirban Adhya, Philip Plowright, James Stevens. Defining Sustainable Urbanism: towards a responsive urban design. Proceedings of the Conference on Sustainability and the Built Environment. King Saud University, Saudi Arabia, 2010, pp. 17-36.

Получено 05.02.2021

**A. German**

## **THE DISINTEGRATING ROLE OF THE ELEMENTS OF THE CITY'S TRANSPORT AND COMMUNICATION SYSTEM (ON THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG)**

In connection with the increase in car traffic in megalopolises, the need for a developed road transport infrastructure is growing, and an increase in the area for the construction of road junctions is also required. As a result of the policy of prioritizing cars, focusing on meeting the needs of transport, uncomfortable conditions are created for the movement of pedestrians and cyclists. Highways and railways disrupt the quality of communications between adjacent quarters. High-speed ring roads isolate the cores of the polycentric agglomeration from each other, hindering the development of

more intensive social contacts and expanding the boundaries of the life of citizens. Street and road networks are researched as areas for the placement of social and transport infrastructure, as well as at the level of environmental, logistic impact on the agglomeration as a whole. At the same time, there was a lack of study of the effect of the close proximity of residential, public and business districts with large-scale elements of transport and communication systems (TCS). The novelty of the research lies in the shift in the focus of attention in the analysis of the influence of the TCS elements on the surrounding buildings. The subject of the research is the disintegrating influence of TCS elements on pedestrian connectivity between districts and quarters. The aim of the study is the developed classification of disintegrating urban planning situations, and the display on the map of St. Petersburg of the most intense collision nodes of traffic and pedestrian flows, solutions are proposed to mitigate the fragmentation of the city's microdistricts. The study describes the possibility of creating conditions for the intersection of highways and railways by pedestrians and cyclists.

**Keywords:** urbanization, St. Petersburg, pedestrian bridges, major cities, pedestrian accessibility, urban environment, walkability, railway infrastructure, highways.

**Герман Алевтина Валерьевна** – аспирант, кафедра градостроительства, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (Россия, 190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4, zabelinaalia@gmail.com).

**Alevtina German** – Postgraduate student, Department of Urban Planning, St. Petersburg State University of Architecture and Construction (190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya st., 4, zabelinaalia@gmail.com).