

КРАШЕНИННИКОВ А. В., МАЛЬЦЕВ С. С.

Перспективы развития территорий вокруг станций высокоскоростных железных дорог



**Крашенинников
Алексей
Валентинович**

доктор архитектуры,
профессор, Московский
архитектурный институт
(Государственная акаде-
мия) — МАРХИ, Москва,
Российская Федерация
e-mail: ud-marhi@mail.ru



**Мальцев
Сергей
Станиславович**

магистр 2 курса по на-
правлению «Градостро-
ительство», Московский
архитектурный институт
(Государственная акаде-
мия) — МАРХИ, Москва,
Российская Федерация
e-mail:
malceffsergey@mail.ru

В статье проводится сравнительный анализ развития территории вокруг станций высокоскоростной железной дороги (ВСМ) малых городов и населенных пунктов Франции и Испании с целью обобщения опыта и возможного использования в проектировании станций ВСЖМ-1 «Две столицы» между Москвой и Санкт-Петербургом. Рассмотрены станции двух типов, периферийного и промежуточного, наиболее релевантные российскому проекту. Ключевым индикатором выступил объем пассажиропотока на станциях, который зависит, прежде всего, от обеспечения транспортной связности с региональными и национальными транспортными коридорами. Кейсы анализировались по пространственному и социально-экономическому развитию, а также факторам, влияющим на включение населенных пунктов в зону маятниковой миграции крупнейших агломераций.

Ключевые слова: ВСМ, ВСЖМ-1, градостроительство, малые города, агломерация, eVTOL, транспортное планирование.

*Krashenninikov A. V., Maltsev S. S.
Development prospects for areas around high-speed rail stations*

The article provides a comparative analysis of the development of the territory around high-speed rail (HSR) stations in small towns and settlements in France and Spain to summarize the experience and possible use in planning around stations of prospective HSR «Two Capitals» between Moscow and St. Petersburg. Two types of stations were considered, peripheral and intermediate, the most relevant to Russian project. The key indicator was the volume of passenger traffic at the stations, which depends on transport connectivity with regional and national transport corridors. The cases were analysed by spatial and socio-economic development, as well as factors influencing the inclusion of settlements in the commuting zones of the largest agglomerations.

Keywords: HSR, HSR-1, urban planning, small towns, agglomerations, eVTOL, transport planning.

Введение

Актуальность исследования определяется началом строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали (ВСЖМ-1) «Две столицы», в зоне тяготения которой проживает 25 млн человек и которая планируется к открытию в 2028 г. Крейсерская скорость на маршруте составит 360 км/ч, интервал движения до 15 мин, а время в пути между Москвой и Санкт-Петербургом без промежуточных остановок — 2 часа 15 мин. На маршруте предусмотрено девять остановок в транспортной доступности от малых городов и населенных пунктов. Это способно придать мощный импульс их развитию, частично включить в зону маятниковой миграции двух столиц и теоретически привлечь в них новых жителей за счет лучших экологических условий и доступного жилья (малые города межагломерационной территории рассматриваются как важный ресурс ее развития [4]). Ключевое условие для этого — обновление инженерной и социальной инфраструктуры, создание современной городской среды.

Чтобы обеспечить максимальную среднюю скорость на маршруте и минимальное время в пути, при этом — безопасность (ударная волна, шумовое и пылевое загрязнение), станции ВСМ будут размещаться за пределами крупных населенных пунктов. Любое торможение и ускорение высокоскоростного поезда — это потеря времени на маршруте. На части станций поезда ВСМ будут следовать без остановки (там в «шахматном порядке» будут останавливаться следующие, как это делается сейчас с «Сапсанами»). Поэтому для обеспечения проезда таких станций на высокой скорости их размещают практически «в чистом поле», но обязательно рядом с транспортными развязками. Так, станции «Логовежь» и «Садва» будут вблизи трассы М-11, рядом с обходами Торжка и Вышнего Волочка соответственно. А станция «Выползово» — в районе пересечения ВСМ с существующим направлением железной дороги «Бологое — Валдай». Станции «Новая Тверь» и «Великий Новгород» будут строиться рядом с объездными автодорогами, минуя центры этих городов.

Таблица 1. Сравнительные характеристики станций ВСЖМ-1 «Две столицы»

Станция ВСМ	Расстояние/время в пути	Местоположение	Пассажировместимость станции согласно проекту, чел.	Число пар поездов/сутки	Население в ближайшей зоне тяготения (16 км)
Москва-Ленинградский			7 700	177	
Рижская	Техническая				
Петровско-Разумовская					
Зеленоград-Крюково					
Высоково		«В поле» (6 км до Клина и 5 км от Высоковска)	200	104	100 тыс. (Клин — Высоковск)
Новая Тверь	171 км/39 мин до МСК	На периферии (3,5 км до Южного обхода Твери, 7 км до центра)	2 800	96	413 тыс.
Логовежь	227 км/58 мин до МСК	«В поле» (8 км от Торжка, в 22 км от Лихославля)	150	96	52 тыс. (Торжок — Лихославль)
Садва		«В поле» (26 км до В. Волочка)	100	104	46 тыс. (Вышний Волочок)
Выползово		«В поле» (11 км до Бологое)	150	104	30 тыс. (ЗАТО Озерный — Бологое)
Валдай		«В поле» (3,5 км до Угловки, 28 км до Валдая, по 32 км до Боровичи и Окуловки)	н/д	104	74 тыс. (Угловка, Окуловка, Боровичи, Валдай)
Горки-2	Техническая				
Великий Новгород	557 км/2 ч до МСК и 152 км/29 мин до СПб	На периферии (23 км до центра, 5 км до трассы М-11)	2 500	96	222 тыс.
Жаровская		«В поле» (15 км до Тосно)	50	104	32 тыс. (Тосно)
Южный (Обухово-2)		Техническая			
Санкт-Петербург			11 000	240	

Задача данного исследования — проанализировать зарубежный опыт строительства ВСМ (прежде всего, европейский) и ответить на вопрос, каким образом там решали вопрос обеспечения транспортной доступности населенных пунктов, входящих в ближнюю (16 км) и среднюю зону тяготения (35 км) станций ВСМ [2]. При этом перспективные виды высокоскоростных транспортных средств, прежде всего, воздушные такси eVTOL (электрические, вертикальный взлет и посадка), пока не используются. Они оптимизированы под короткие челночные перелеты небольших групп пассажиров на средние дистанции (30–80 км) и концептуально дополняют ВСМ. Но пока eVTOL еще не интегрированы в ВСМ, пилотные зоны eVTOL в мире на рубеже 2025–2026 гг. начнутся с появления, прежде всего, в аэропортах.

Другой задачей сравнительного исследования является анализ последствий появления станций ВСМ для локальной системы расселения,

пространственного и социально-экономического развития малых населенных пунктов вокруг нее: какие городские функции там в итоге усилились/появились/сократились, какие градостроительные задачи решались.

Методология работы

Для анализа были взяты семь кейсов — станций ВСМ Франции и Испании в малых городах. Как наиболее близкие концепции большинства станций российского проекта, интересны были, прежде всего, станции двух типов — периферийного расположения (на окраине города) и между несколькими населенными пунктами («в чистом поле»). Еще один фильтр для отбора кейсов — небольшой пассажиропоток, так как проект ВСЖМ-1 «Две столицы» предусматривает небольшую пассажировместимость промежуточных станций: Жаровская (50 чел.), Высоково (200 чел.), Выползово и Логовежь (по 150 чел.), Садва (100 чел.). Косвенно это сви-

детельствует и о прогнозируемом низком пассажиропотоке. Для сравнения, пассажировместимость станции «Новая Тверь», согласно проекту ВСМ, будет 2 800 человек, станции ВСМ возле Великого Новгорода — 2 500¹. Это соответствует европейской практике, когда жители населенных пунктов в пределах часовой доступности по ВСМ от столиц/крупнейших городов становятся частью агломерации и начинают участвовать в маятниковой миграции. В случае ВСМ «Две столицы» увеличение транспортной связности крупных и малых населенных пунктов вдоль нее приведет к срастанию городских агломераций и образованию меж-

1 Материалы по обоснованию внесения изменений в схему территориального планирования Российской Федерации в области федерального транспорта (железнодорожного, воздушного, морского, внутреннего водного транспорта) и автомобильных дорог федерального значения в части строительства высокоскоростной (специализированная) пассажирской железнодорожной линии «Москва — Санкт-Петербург». URL: https://figistp.economy.gov.ru/doc.php?show_document=true&uin=0002020101202103221.

Таблица 2. Сравнение ключевых параметров кейсов станций ВСМ и эффекта на пространственное развитие окружающей территории

Станция ВСМ	Население	Расстояние / время в пути	Положение станции	Пассажи-ров / сутки	Транспортная доступность	Эффект
Сьюдад-Реаль, Испания	52 тыс. человек	200 км/ 51 мин до Мадрида	Периферия (1,25 км до центра)	2000	Пешеходная	Рост населения на >30%, маятниковая миграция, усиление образовательных, сервисных и бизнес-функций
Толедо, Испания	84 тыс.	74 км/ 30 мин до Мадрида	Периферия (1,5 км до центра)	1 700	Пешеходная	Успех. Маятниковая миграция (50% пассажиров) + рост туризма (30%)
Сеговия-Гиомар, Испания	52 тыс.	85 км/ 28 мин до Мадрида	Периферия (5,3 км от центра)	700	Автобус/ авто	Массивный жилой комплекс не был построен из-за кризиса 2008 г., бизнес-парк рядом относительно успешен
Вандом, Франция	22 тыс.	178 км/ 42 мин до Парижа	Периферия (5 км от центра)	920	Автобусы до центра / авто	Слабое развитие технопарка Bois de l'Oratoire, но рост населения как спального пригорода Парижа
Макон-Лош, Франция	34,5 тыс.	340 км/ 1 ч 35 мин до Парижа, 24 мин (Лион)	Периферия (7 км от Макона)	1 370	Личные автомобили	Успешный проект, два индустриальных и бизнес-парка вокруг
Гвадалахара-Абес, Испания	69 тыс.	51 км (20 мин)	Периферия (5,6 км от Гвадалахары)	200	Личные автомобили	Новый город Вальделуз на 30 тыс. жителей не был построен из-за кризиса
Валанс, Франция	65 тыс.	481 км/ 2 ч 11 мин до Парижа, 30 мин (Лион)	«В поле» (10 км до Валанса, 9 км до Романсюр-Изер)	н/д	Региональные поезда и автобусы / авто	Успешное развитие центра деловой активности у станции, рост населения ближайшей коммуны
Ле-Крёзо-Моншани, Франция	58 тыс. (совокупно)	282 км/ 1 ч 18 мин до Парижа, 40 мин (Лион)	«В поле» (8 км от Ле-Крёзо, в 26 км от Монсо-Майнс)	700	Личные авто	Старопромышленный регион не ожил, отток населения продолжился, умеренное развитие логистического парка рядом
Лорен (Лотарингия), Франция	225 тыс. (регион)	248 км/ 1 ч 10 мин до Парижа, 38 мин Страсбург	«В поле» (27 км от Меца, 37 км от Нанси)	н/д	Шаттлы/ региональные автобусы/автомобили	Хотели закрыть из-за не востребо- ванности населением/бизнесом, спасла близость к региональному аэропорту и общественному транспорту
Рекена-Утьель, Испания	60 тыс.	240 км/ 1,5 ч до Мадрида, 25 мин до Валенсии	«В поле» (6,5 км от Рекена, 10 км от Утьель)	50	Личные автомобили	Не оказала эффекта, сельская местность
Антекера-Санта-Ана, Испания	41,3 тыс.	382 км/ 2 ч 21 мин до Мадрида, 21 мин (Малага)	В поле» (19 км от Антекеры)	350	Личные автомобили	Не оказала эффекта, сельская местность

столичного мегалополиса [2], новой формы расселения, появление которой предсказано еще В. В. Владимировым и Н. И. Наймарком [1].

Так как нас интересуют возможности ВСМ для ревитализации малых городов между двумя столичными агломерациями (см. Таблицу 1), то кейсы строительства станций ВСМ в крупных городах, наиболее изученные, сознательно отсекались. Это осложнило сравнительный анализ, но позволило подобрать наиболее релевантные кейсы отечественному проекту для прогнозирования последствий в локальных системах расселения на основе малых городов и населенных пунктов. Это соответствует второму целевому сегменту ВСМ во всем мире — поездки продолжительностью 1,5–2,5 часа с деловыми и туристическими целями с возможностью вернуться обратно в тот же день [13].

Результаты исследования

В Таблице 2 приведены характеристики 10 кейсов. Ниже подробно рассмотрены пять из них: для трех станций ВСМ

с периферийным положением (одна из них с пешеходной доступностью до центра города) и двух станций, размещенных «в поле», между населенными пунктами.

Сьюдад-Реаль, Испания (периферийное)
Сьюдад-Реаль (Ciudad Real, население 52 тыс. человек) с соседним Пуэртольяно (Puertollano, 51 тыс. человек) стали первыми двумя малыми городами Испании, через которые в 1992 г. прошла ВСМ «Мадрид — Севилья». До этого город в 200 км к юго-западу от Мадрида не имел со столицей прямой железнодорожной связи. Строительство станции поездов AVE позволило добираться до центра Мадрида за 51 мин. Радикальное улучшение транспортной доступности привлекло в город новых жителей близлежащих муниципалитетов и из самого Мадрида (пассажиропоток оценивается на уровне 2000 человек/сутки). К 2008 г. среди пассажиров, ежедневно совершающих маятниковые поездки на работу, 39% не были жителями провинции Сьюдад-Реаль [17]. В итоге население города за 20 лет выросло на 31,5%, до 75 тыс. Для этого RENFE увеличил число поездов ВСМ, курсирующих между Мадридом и Сью-

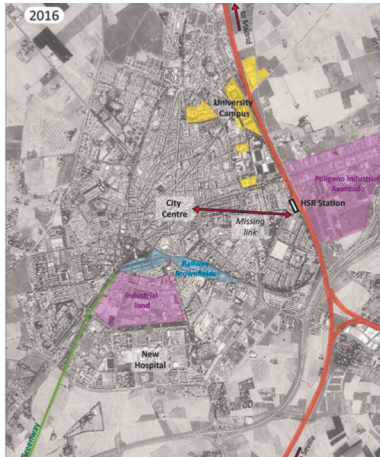


Иллюстрация 1. Сюдад-Реаль до и после строительства станции BSM. Испания [9]

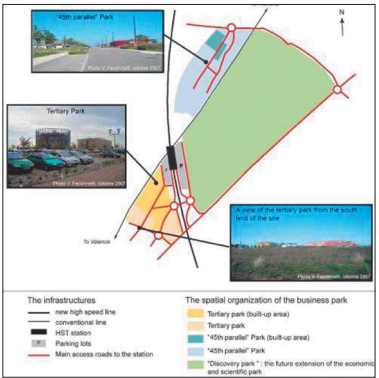


Иллюстрация 2. Общий план строительства бизнес-парка Rovaltain вокруг станции TGV Rhône-Alpes Sud в Валансе [10] и текущее положение. Источник: Google-maps



Иллюстрация 3. Изменения в стратегическом плане Сеговии для застройки территории вокруг станции BSM (темно-серый). Реализовать их не удалось [8]

дад-Реаль с соседним Пуэртольяно, с 18 до 47 пар к 2005 г. По данным М. Гармендия и соавт. [11], стоимость квадратного метра жилплощади выросла с 500 евро в 1992 г. до 900 евро к 2002 г. При этом BSM не повлияла на развитие соседнего города Пуэртольяно (44 км южнее по той же линии), специализирующегося на нефтепереработке, население которого сократилось к 2024 г. на 6 тыс. человек (до 45 тыс.). Это произошло не в последнюю очередь за счет переселения людей в Сюдад-Реаль, где усилились образовательные, сервисные и бизнес-функции.

Станция BSM построена на окраине Сюдад-Реаль, но с пешеходной доступностью до центра. На станцию перевели и все обычные поезда со старого железнодорожного вокзала. Проект редевелопмента [9] на месте его обширного путевого хозяйства в центре города позволил построить 1000 единиц жилья с социальной инфраструктурой. Вместо железнодорожных путей разбили линейный парк, что открыло для развития всю территорию к югу, связав с центральной частью города. В новом районе появились жилые кварталы, большой госпитальный комплекс и промыш-

ленный кластер. В непосредственной близости от станции BSM также было построено жилье, а на другой стороне — расширена территория бизнес-кластера, в основном склады и оптовая торговля. Севернее на прилегающих территориях расширился студенческий кампус с бизнес-парком (Иллюстрация 1).

Valence, Франция («в поле»)
Новая станция TGV Rhône-Alpes Sud линии «Париж — Лион — Марсель» (до Парижа 2 ч 11 мин) располагается примерно посередине между городами Валанс (65 тыс. жителей, 10 км до центра) и Роман-Сюр-Изер (33,5 тыс., 8,5 км). Это позволило магистральным поездам BSM проезжать города на полной скорости. Станция TGV Rhône-Alpes Sud двухуровневая, с верхнего уходят обычные региональные поезда TER линии на Гренобль. Их конечная станция — центральный железнодорожный вокзал в Валансе, который сохранили для пригородного и регионального сообщения [10]. Железнодорожная связь с центром напрямую отразилась на удобстве сообщения, хотя расписание прибытия региональных поездов и TGV совпадает не всегда. Для решения проблемы транспортной доступности муниципалитет сделал у TGV Rhône-Alpes Sud остановку региональных автобусов.

При размещении станции BSM на окраине Валанса предполагалось создать вокруг нее крупный центр деловой активности Rovaltain. Несмотря на то, что управляющей компании не удалось реализовать амбициозный проект полностью, он состоялся. На 2023 г. в нем построено 120 тыс. м² офисных площадей, привлечено 150 компаний на 2 800 рабочих мест. На территории построены отель, рестораны, почта, детский сад и другие объекты социальной инфраструктуры. Жилья в проекте освоения территории вокруг станции BSM не предполагалось, но население близлежащей коммуны Saint-Marcel-les-Valence, вдоль которой формируется коридор развития к Валансу, выросло примерно на треть — с 4,1 до 6,3 тыс. человек к 2019 г.

Segovia-Guiomar, Испания (периферийное)

Станция Сеговия-Гиомар AVE располагается на полпути между Мадридом и Вальядолидом в 85 км от столицы, в 5,3 км от центра города Сеговии (52,2 тыс.). До Мадрида высокоскоростные поезда AVE добираются за 28 мин, что сделало город частью маятниковой миграции агломерации. Как отмечает [12], половина пассажиров использовали

станцию для ежедневных поездок туда на работу. Изначально предполагалось внести изменения в стратегический план города для строительства между станцией и городом крупного жилого массива на 18 тыс. квартир с сопутствующей инженерной и социальной инфраструктурой. Это бы практически удвоило жилой фонд Сеговии с его 21 тыс. квартир. Но мировой экономический кризис 2008 г. сильно ударил по рынку недвижимости Испании, и проект так и не реализован [8].

Тем не менее в непосредственной близости от станции удалось построить Hontoria Industrial Park. К станции построили новую дорогу и автобусный маршрут (20 мин до центра), но с обычным железнодорожным вокзалом в центре города не связали, что понизило пассажиропоток (700 человек на 2016 г.). Согласно исследованию [16], зона транспортного обслуживания станции (*catchment area*) простирается примерно на 62 км, тем не менее на зону ближайшего обслуживания радиусом 16 км приходится 80% пассажиропотока.

Ле-Крёзо-Моншани, Франция («в поле»)

Станция Ле-Крёзо-Моншани (Le Creusot-Montchanin) на линии ВСМ «Париж — Лион» открыта в 1981 г. Она располагается в «чистом поле» (*gares du desert или gares-betterave*) в 8 км от города Ле-Крёзо (32 тыс. человек) и в 26 км от Монсо-ле-Мин (26 тыс. человек), в непосредственной близости от коммун Моншани с населением 5 тыс. человек. Предполагалось, что строительство станции ВСМ и рост транспортной доступности (до Парижа 1 ч 18 мин, до Лиона 40 мин) оживит старопромышленный регион (шахты и металлургия). Этого не произошло, вместо прогнозируемого пассажиропотока в 1 млн человек/год в 2014 г. он не превышал 250 тыс. [15]. Проект индустриального Coriolis TGV Business park реализован лишь частично — через 25 лет в нем было только 34 компании на 650 рабочих мест (занято 48 га из проектных 118). Ситуацию удалось несколько улучшить только после объединения усилий муниципалитетов, вложивших 5 млн евро в модернизацию кластера. В результате в 2018 г. ритейлер Lidl открыл здесь крупный логистический центр на 60 тыс. м² и 220 сотрудников. Несмотря на это, экономический эффект от строительства станции ВСМ оказался ниже расчетного.

Неудачный пример Ле-Крёзо показывает, что строительства одной

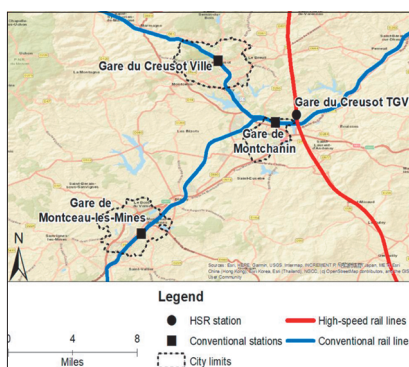
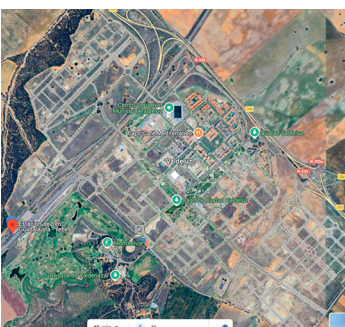


Иллюстрация 4. План расположения станции Le Creusot-Montchanin [14] и текущее положение. Источник: Google-maps



Иллюстрация 5. План строительства нового города у станции Гвадалахара-Абес [8]. Фактическое положение дел на 2024 г. Источник: Google-maps



Гвадалахара-Абес, Испания («в поле»)

Станция ВСМ Гвадалахара-Абес (Guadalajara-Yebes) располагается в 51 км от Мадрида на линии ВСМ до Барселоны и входит в зону маятниковой миграции столицы. Она была открыта в 2003 г. на территории небольшого муниципалитета Абес в 5,6 км от г. Гвадалахара (69 тыс. жителей). Возле станции планировалось построить новый город Сюдад-Вальделуз на 30 тыс. жителей [5]. Благодаря росту транспортной доступности (20 мин до Мадрида) девелопер рассчитывал сделать из него новый спальный пригород столицы. Однако экономический кризис 2008 г. перечеркнул эти планы. Проект Вальделуз был застроен примерно на десятую часть, в 2019 г. в нем проживало 2316 человек (75% населения муниципалитета Абес) [7]. До начала кризиса девелопер успел построить там гольф-клуб, школу и поликлинику. Власти муниципалитета пытаются улучшить положение дел с обеспечением жителей базовыми услугами и сервисам, как и привлечь на территорию вокруг станции промышленные и сервисные компании для замещения неудавшегося девелоперского проекта. Вместе с тем автобусных маршрутов до Гвадалахары нет, как и железнодорожной связи с центральным вокзалом города, че-

рез который проходит много обычных поездов. Все это объясняет малый пассажиропоток на станции, на уровне 200 человек/сутки (2016 г.).

Обсуждение

Ожидания всплеска экономической активности после строительства станций ВСМ первого поколения (1980-е гг.) практически нигде не оправдались, а развитие бизнес-парков вокруг них во Франции шло медленно. В Испании был сделан акцент на жилищное строительство, что привело к печальным результатам после мирового финансового кризиса 2008 г. При этом муниципалитеты, конкурируя между собой за относительно простые станции ВСМ (в Испании стоимость их строительства в отдельных случаях составляла менее 12 млн евро), были удовлетворены самим фактом их размещения, пусть и на окраине городов, на значительном удалении от центра. Транспортной доступности, а также удобству пассажиров уделялось меньшее внимание, чем усилиям привлечь бизнес вокруг.

В основном станции ВСМ первого поколения реализованы в концепции *park & ride* «в чистом поле» между конкурирующими муниципалитетами, что особенно характерно для Франции (Лотарингия или Макон-Лош). При проектировании станций на линиях ВСМ второго поколения эти ошибки старались учесть. И только при объединении усилий соседних муниципалитетов удавалось привлекать бизнес и пристанционные кластеры, а также организовывать стыковки с региональными автобусными и железнодорожными маршрутами, что напрямую влияло на рост пассажиропотока. Вместе с тем на него напрямую влияет и само качество железнодорожного сервиса, а именно число пар высокоскоростных поездов в сутки, время в пути, стоимость билетов с возможностью их оптимизации за счет введения месячных проездных и субсидий. Там, где это не было сделано, пассажиропоток находится на минимальном уровне (Антекера-Санта-Ана и Рекена-Утьель в сельских провинциях Испании).

В сравнительном исследовании рассматривались станции ВСМ в двух зонах транспортной доступности: время поездки в пределах одного часа и входящие в зону маятниковой миграции столичных агломераций/крупнейших городов; время поездки 1,5–2,5 часа для деловых/профессиональных целей и туризма с возможностью вернуться обратно в тот же день. Для двух типов станций характерен разный уровень пассажиропотока. Для первого типа в случае размещения станции ВСМ в пешей доступности от центра (Сьюдад-Реаль и Толедо) удалось достичь пассажиропоток на уровне 2000 человек в сутки. Там, где это не удалось сделать, даже в случае обеспечения сильной транспортной автобусной и железнодорожной связности отдаленной станции ВСМ от центра, город оказался исключенным из зоны влияния ближайшей агломерации. Что сказалось и на уровне пассажиропотока — 700–900 человек/сутки (Сеговия, Вандом).

На станциях ВСМ второй зоны доступности (время поездки 1,5–2,5 часа) уровень пассажиропотока зависел от успеха реализаций бизнес-парков вокруг них. Там, где муниципалитеты объединяли усилия, в том числе и обеспечивая совместные региональные автобусные и железнодорожные пересадочные маршруты для удобства пассажиров, а также различные субсидии и льготы для бизнеса, удалось достичь сравнительного успеха (Макон-Лош, Валанс) и выйти на сравнимый уровень пассажиропотока (1000 человек/сутки) даже с учетом завышенных надежд, которые возлагались на ВСМ в самом начале их строительства в 1980-х гг.

Заключение

При станциях ВСМ, размещенных на периферии городов, наблюдается наиболее заметное развитие неосвоенной ранее территории. В случае, когда удавалось привлечь бизнес, в том числе ростом транспортной доступности до национальных столиц и интеграцией с региональным транспортом (Валанс), новый коридор развития заполнялся бизнес-функциями — логистика, офисы, промышленность, сервисы.

Рекомендуется предпринять следующие действия [3]: сформировать градостроительную программу с учетом интересов всех заинтересованных сторон; учредить дирекцию, партнерство или другую форму субъекта управления для реализации планов консолидированной инвестиционной платформы участников программы; разработать и согласовать локальный план градостроительного развития или эскизный проект застройки, определяющий условия интеграции строительства с окружающей территорией; разработать и утвердить систему требований к функционально-планировочной и архитектурной организации городской среды в виде Локальных градостроительных рекомендаций.

Новое строительство следует начинать с организации дополнительных благоприятных условий для местного населения: создания рабочих мест, строительства общественных зданий и мест отдыха, благоустройства территории. Оптимальным является размещение станций на периферии города, но в пешей доступности от его центра. Там, где это невозможно, транспортная интеграция общественным транспортом с региональной сетью маршрутов и национальными транспортными коридорами становится критической для успеха всего проекта. В исключительных случаях это удавалось и станциям, размещенным «в чистом поле» (Ле-Крёзо-Моншани и Макон-Лош).

Интересно, что ставка на развитие жилой функции работала только до мирового финансового кризиса 2008 г. Девелоперский проект ревитализации центра Сьюдад-Реаля после выноса оттуда железнодорожной станции на окраину реализовали в 1990-е гг. В итоге город, несмотря на значительное расстояние до Мадрида (200 км), оказался в зоне его маятниковой миграции. Там усилились не только жилые, но и образовательные, сервисные и бизнес-функции. В то же время в случае Сеговии и Гвадалахары-Абеса крупные жилые массивы вокруг станций ВСМ уже не были построены из-за схлопывания пузыря на рынке недвижимости Испании. И если Сеговия, благодаря своей туристической и архитектурной ценности, смогла частично адаптироваться, то Абес превратился в город-призрак. Интересно также, что муниципалитет Вандома при запуске ВСМ делал ставку как на технопарк рядом, так и на развитие жилой функции — предполагалось привлечь до 20 тыс. новых жителей, — чтобы связать периферию и центр единой городской средой. Тем не менее и здесь жилищное строительство не началось, а технопарк заполнен на 10%. Во время пандемии COVID-19 в город хлынули парижане, что из-за недостатка жилой площади вызвало резкий подъем цен на недвижимость.

Одного строительства станции ВСМ в регионе оказывается недостаточно для его ревитализации, а население малых городов и населенных пунктов продолжает уходить. Важно не только учитывать социально-экономический контекст и специфику окружающей территории, оценивать возможности (к примеру, к покупке билетов на ВСМ) и потребности населения и бизнеса, но и объединять усилия окружающих муниципалитетов.

Европейский опыт говорит о том, что 60–70% пассажиропотока станций ВСМ рассредоточивается по ближ-

ней зоне тяготения в радиусе 16 км, остальное рассеивается по средней зоне в радиусе 35 км. Такое распределение обусловлено, прежде всего, транспортной доступностью и возможностями текущих видов транспорта — а именно психологическим порогом времени 30 мин, которое пассажир готов тратить на дорогу от станции ВСМ к дому. Соответственно, расширение средней зоны тяготения — наиболее логичный кейс для интеграции на станции ВСМ «Две столицы» воздушных такси eVTOL. За те же полчаса они способны преодолеть расстояние до 100 км. Отдельным вопросом здесь является доступность таких воздушных такси для жителей малых городов, и ответить на него еще предстоит.

Список использованной литературы

- [1] Владимиров В. В., Наймарк Н. И. Проблемы развития теории расселения в России. — М.: Эдиториал УРСС, 2002. — 376 с.
- [2] Зиятдинов Т. З. Крупные городские агломерации: проблемы градостроительного планирования: автореф. дис. ... арх.: 2.1.13. — М., 2024. — 33 с.
- [3] Крашенинников А. В. Градостроительное развитие в зоне влияния высотных комплексов // Архитектурный вестник. — 2005. — № 3 (84). — С. 112–121: [сайт] — URL: <https://archvestnik.ru/wp-content/uploads/old2/2053%20suetin%20krash%20112-123.pdf> (дата обращения: 12.12.2024).
- [4] Пекшин Д. Р. Межагломерационные территории макрорегиона «Москва — Санкт-Петербург»: барьеры и перспективы развития // Architecture and Modern Information Technologies. — 2021. — № 2 (55). — С. 254–263: [сайт] — URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/18_pekshin.pdf (дата обращения: 12.12.2024).
- [5] Bellet C. Peripheral High-Speed Rail Stations in Spain // The Open Transportation Journal. — April. — 2016. — № 10. — P. 45–56. — DOI: 10.2174/1874447801610010045.
- [6] Carrouet G., Berion P., Facchinetti-Mannone V. Potentiel intermodal et pratiques de rabattement des voyageurs de gares TGV ex-urbanisées (transl. Intermodal potential and travelers intermodal practices from peripheral HSR stations) // Laboratoire ThéMA, UMR 6049. — June. — 2012: [сайт] — URL: https://www.researchgate.net/publication/281250546_Potentiel_intermodal_et_pratiques_de_rabattement_des_voyageurs_de_gares_TGV_ex-urbanisees (дата обращения: 12.12.2024).
- [7] Cañizares M.-C., Rodríguez-Domémech M.-Á. «Ciudades fantasma» en el entorno del Área Metropolitana de Madrid (España). Un análisis de la Región de Castilla-La Mancha // EURE (Santiago). — Vol. 46. — № 139. — Santiago set. — 2020. — P. 209–231: [сайт] — URL: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612020000300209> (дата обращения: 12.12.2024).
- [8] Casellas A. High-speed train integration in the urban fabric. The case of Segovia-Guiomar // Anales de Geografía. — 2010. — Vol. 30. — № 1. — P. 11–28: [сайт] — URL: https://www.academia.edu/123334015/High_speed_train_integration_in_the_urban_fabric_The_case_of_Segovia_Guiomar (дата обращения: 12.12.2024).
- [9] Coronado J., De Ureña J., Miralles García J.-L. Short- and long-term population and project implications of high-speed rail for served cities: analysis of all served Spanish cities and re-evaluation of Ciudad Real and Puertollano. European Planning Studies. — Vol. 27. — 2019. — Iss. 3: Spatial Implications and Planning Criteria for High-speed Rail Cities and Regions. — Apr. — 2018. — P. 434–460: [сайт] — URL: <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1562652> (дата обращения: 12.12.2024).
- [10] Facchinetti-Mannone V. Location of high-speed rail stations in French medium-size city and their mobility and territorial implications // HAL archives-ouvertes. fr. — June. — 2009. — 19 p.: [сайт] — URL: <https://hal.science/hal-00767226/document> (дата обращения: 12.12.2024).
- [11] Garmendia M., Urena J.-M. de, Ribalaygua C., Leal J. Urban Residential Development in Isolated Small Cities That Are Partially Integrated in Metropolitan Areas by High Speed Train // European Urban and Regional Studies. — Geography, Engineering. — July. — 2008. — № 15 (3). — P. 249–264. — DOI: 10.1177/0969776408090415.
- [12] Garmendia M., Avila Serrano V.-R. de, Urena J., Coronado J.-M. High-Speed Rail Opportunities around Metropolitan Regions: Madrid and London // J. of Infrastructure Systems. — December. — 2012. — № 18 (4). — P. 305–313: [сайт] — URL: https://www.researchgate.net/publication/263851488_High-Speed_Rail_Opportunities_around_Metropolitan_Regions_Madrid_and_London (дата обращения: 12.12.2024).
- [13] Harmon R. High speed trains and the development and regeneration of cities // Greengauge 21. — London. — June. — 2006. — 24 p.: [сайт] — URL: <https://www.greengauge21.net/wp-content/uploads/hsr-regeneration-of-cities.pdf> (дата обращения: 12.12.2024).
- [14] Loukaitou-Sideris A., Circella G., Lecompte M.-C. et al. Lessons Learned from Abroad: Potential Influence of California High-Speed Rail on Economic Development, Land Use Patterns, and Future Growth of Cities. — Final Report (September 2021 – August 2023). — April. — 2024. — 131 p. — DOI: 10.7922/G2Q23XMW.
- [15] Ortuño-Padilla A., Bautista-Rodríguez D., Fernández-Aracil P., Libourel E. High-speed train territorial impact in French and Spanish medium cities with stations located in the outskirts // Transport Research Arena. — Geography, Engineering, Economics. — April. — 2014. — 10 p.: [сайт] — URL: <https://enpc.hal.science/hal-01226784/document> (дата обращения: 12.12.2024).
- [16] Sanchez-Mateos H.-M., Moyano A., Coronado J.-M., Garmendia M. Catchment areas of high-speed rail stations: A model based on spatial analysis using ridership surveys // European Journal of Transport and Infrastructure Research. — February. — 2016. — № 16 (2). — P. 364–384. — DOI: 10.18757/ejtr.2016.16.2.3143.
- [17] Yin M., Bertolini L., Duan J. The Effects of the High-Speed Railway on Urban Development: International Experience and Potential Implications for China // Progress in Planning. — Vol. 98. — May. — 2015. — P. 1–52. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.progress.2013.11.001>.

References

- [1] Vladimirov V. V., Najmark N. I. Problemy razvitiya teorii rasseleniya v Rossii. — M.: Editorial URSS, 2002. — 376 s.
- [2] Ziyatdinov T. Z. Krupnye gorodskie aglomeracii: problemy gradostroitel'nogo planirovaniya: avtoref. dis. ... arh.: 2.1.13. — M., 2024. — 33 s.
- [3] Krashennnikov A. V. Gradostroitel'noe razvitie v zone vliyaniya vysotnykh kompleksov // Arhitekturnyj vestnik. — 2005. — № 3 (84). —

- S. 112–121; [sajt] — URL: <https://archvestnik.ru/wp-content/uploads/old2/2053%20suetin%20krash%20112-123.pdf> (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [4] Pekshin D.R. Mezhaglomerationnye territorii makroregiona «Moskva — Sankt-Peterburg»: bar'ery i perspektivy razvitiya // *Architecture and Modern Information Technologies*. — 2021. — № 2 (55). — S. 254–263; [sajt] — URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/18_pekshin.pdf (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [5] Bellet C. Peripheral High-Speed Rail Stations in Spain // *The Open Transportation Journal*. — April. — 2016. — № 10. — P. 45–56. — DOI: 10.2174/1874447801610010045.
- [6] Carrouet G., Berion P., Facchinetti-Mannone V. Potentiel intermodal et pratiques de rabattement des voyageurs de gares TGV ex-urbanisées (transl. Intermodal potential and travelers intermodal practices from peripheral HSR stations) // *Laboratoire ThéMA, UMR 6049*. — June. — 2012; [sajt] — URL: https://www.researchgate.net/publication/281250546_Potentiel_intermodal_et_pratiques_de_rabattement_des_voyageurs_de_gares_TGV_ex-urbanisees (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [7] Cañizares M.-C., Rodríguez-Domémech M.-Á. «Ciudades fantasma» en el entorno del Área Metropolitana de Madrid (España). Un análisis de la Región de Castilla-La Mancha // *EURE (Santiago)*. — Vol. 46. — № 139. — Santiago set. — 2020. — P. 209–231; [sajt] — URL: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612020000300209> (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [8] Casellas A. High-speed train integration in the urban fabric. The case of Segovia-Guiomar // *Anales de Geografia*. — 2010. — Vol. 30. — № 1. — P. 11–28; [sajt] — URL: https://www.academia.edu/123334015/High_speed_train_integration_in_the_urban_fabric_The_case_of_Segovia_Guiomar (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [9] Coronado J., De Ureña J., Miralles García J.-L. Short- and long-term population and project implications of high-speed rail for served cities: analysis of all served Spanish cities and re-evaluation of Ciudad Real and Puertollano. *European Planning Studies*. — Vol. 27. — 2019. — Iss. 3: Spatial Implications and Planning Criteria for High-speed Rail Cities and Regions. — Apr. — 2018. — P. 434–460; [sajt] — URL: <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1562652> (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [10] Facchinetti-Mannone V. Location of high-speed rail stations in French medium-size city and their mobility and territorial implications // *HAL archives-ouvertes. fr*. — June. — 2009. — 19 p.; [sajt] — URL: <https://hal.science/hal-00767226/document> (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [11] Garmendia M., Urena J.-M. de, Ribalaygua C., Leal J. Urban Residential Development in Isolated Small Cities That Are Partially Integrated in Metropolitan Areas by High Speed Train // *European Urban and Regional Studies*. — *Geography, Engineering*. — July. — 2008. — № 15 (3). — P. 249–264. — DOI: 10.1177/0969776408090415.
- [12] Garmendia M., Avila Serrano V.-R. de, Urena J., Coronado J.-M. High-Speed Rail Opportunities around Metropolitan Regions: Madrid and London // *J. of Infrastructure Systems*. — December. — 2012. — № 18 (4). — P. 305–313; [sajt] — URL: https://www.researchgate.net/publication/263851488_High-Speed_Rail_Opportunities_around_Metropolitan_Regions_Madrid_and_London (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [13] Harmon R. High speed trains and the development and regeneration of cities // *Greengauge 21*. — London. — June. — 2006. — 24 p.; [sajt] — URL: <https://www.greengauge21.net/wp-content/uploads/hsr-regeneration-of-cities.pdf> (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [14] Loukaitou-Sideris A., Circella G., Lecompte M.-C. et al. Lessons Learned from Abroad: Potential Influence of California High-Speed Rail on Economic Development, Land Use Patterns, and Future Growth of Cities. — Final Report (September 2021 — August 2023). — April. — 2024. — 131 p. — DOI: 10.7922/G2Q23XMW.
- [15] Ortuño-Padilla A., Bautista-Rodríguez D., Fernández-Aracil P., Libourel E. High-speed train territorial impact in French and Spanish medium cities with stations located in the outskirts // *Transport Research Arena. — Geography, Engineering, Economics*. — April. — 2014. — 10 p.; [sajt] — URL: <https://enpc.hal.science/hal-01226784/document> (data obrashcheniya: 12.12.2024).
- [16] Sanchez-Mateos H.-M., Moyano A., Coronado J.-M., Garmendia M. Catchment areas of high-speed rail stations: A model based on spatial analysis using ridership surveys // *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. — February. — 2016. — № 16 (2). — P. 364–384. — DOI: 10.18757/ejtr.2016.16.2.3143.
- [17] Yin M., Bertolini L., Duan J. The Effects of the High-Speed Railway on Urban Development: International Experience and Potential Implications for China // *Progress in Planning*. — Vol. 98. — May. — 2015. — P. 1–52. — URL: <https://doi.org/10.1016/j.progress.2013.11.001>.

Статья поступила в редакцию 19.03.2025.

Опубликована 30.06.2025.

Крашенинников Алексей Валентинович

доктор архитектуры, профессор, Московский архитектурный институт (Государственная академия) — МАРХИ, Москва, Российская Федерация
e-mail: ud-marhi@mail.ru
ORCID ID: 0000-0001-8909-9358

Krasheninnikov Alexey V.

Doctor of Architecture, Professor, Moscow Architectural Institute (ASI-MAI-MARHI), Moscow, Russian Federation
e-mail: ud-marhi@mail.ru
ORCID ID: 0000-0001-8909-9358

Мальцев Сергей Станиславович

магистр 2 курса по направлению «Градостроительство», Московский архитектурный институт (Государственная академия) — МАРХИ, Москва, Российская Федерация
e-mail: malceffsergey@mail.ru

Maltsev Sergey S.

2nd grade, Master program in Urban planning, Moscow Architectural Institute (ASI-MAI-MARHI), Moscow, Russian Federation
e-mail: malceffsergey@mail.ru