

АРХИТЕКТУРА. РЕКОНСТРУКЦИЯ. РЕСТАВРАЦИЯ. ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. ГРАДОРЕГУЛИРОВАНИЕ

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ / RESEARCH PAPER

УДК 711.4-163:624.1

DOI: 10.22227/2305-5502.2023.3.2

Концепция реновации микрорайона

Артур Владимирович Манько, Валерия Александровна Виноградова,
Мария Игоревна Воропаева, Алина Андреевна Ганьшина,
Ольга Сергеевна Матюхова

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный
университет (НИУ МГСУ); г. Москва, Россия*

АННОТАЦИЯ

Введение. В течение многих десятилетий предпринимались попытки, и порой успешные, по созданию уникальных городских районов. Но эти районы были разработаны в основном как единичные варианты формирования городской среды. Возводили районы многоэтажной застройки по усредненным требованиям к комфорту городской среды. В настоящее время эти районы уже не удовлетворяют требованиям проживания, необходима реновация в соответствии с современным представлением о комфортном проживании. Исследование основано на российских и зарубежных градостроительных проектах реновации районов с массовой многоэтажной застройкой.

Материалы и методы. Исходя из анализа отечественного и зарубежного градостроительного опыта по формированию комфортной жизненной среды в районах и микрорайонах больших городов, предлагается концептуальный проект комплексного реновирования городских районов массовой застройки 1960–2000-х гг.

Результаты. На примере района метро Лесопарковая приведена концепция по реновации района, созданию более комфортной среды обитания, привлечению в район отдыхающих, новых жителей, работников на новые рабочие места путем создания сооружения — аттрактор с освоением подземного пространства. Представленные две концепции данного сооружения будут привлекать людей для посещения района и пользования общественным транспортом, а именно — метро Лесопарковая Бутовской линии.

Выводы. Представленная концепция может служить базисной для реновирования районов с массовой застройкой. Для этого необходим так называемый аттрактор, который будет привлекать определенные слои населения, а также комплексное развитие района в целом. Требуется, чтобы концепция районов не повторялась и была уникальной.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: реновация, микрорайон, аттрактор, концепция, подземное сооружение, торгово-рекреационный центр, район массовых застроек

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Манько А.В., Виноградова В.А., Воропаева М.И., Ганьшина А.А., Матюхова О.С. Концепция реновации микрорайона // Строительство: наука и образование. 2023. Т. 13. Вып. 3. Ст. 2. URL: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2023.3.2

Автор, ответственный за переписку: Артур Владимирович Манько, arthur_manko@mail.ru.

Neighbourhood renovation concept

Arthur V. Manko, Valeria A. Vinogradova, Maria I. Voropaeva, Alina A. Ganshina,
Olga S. Matyukhova

*Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU);
Moscow, Russian Federation*

ABSTRACT

Introduction. For many decades there have already been attempts, and sometimes very successful, to create unique urban areas. But these areas were developed mainly as single variants on the formation of urban environment. Basically, they built areas of multi-story buildings according to the average requirements for the comfort of the urban environment. In the modern world, these areas no longer meet the requirements of living and require renovation in accordance with the modern concepts of comfortable living. A study based on Russian and foreign urban planning projects of renovation of areas with mass multi-story buildings is presented.

Materials and methods. Based on the analysis of domestic and foreign urban planning experience in the formation of comfortable living environment in the districts and neighbourhoods of large cities, a conceptual project of comprehensive renovation of urban areas of mass construction of 1960s–2000s is proposed.

Results. On the example of the Lesoparkovaya metro area the concept of renovation of the area, creation of more comfortable living environment, attraction of holidaymakers, new residents, workers to new jobs to the areas by creating a structure — attractor with development of underground space is presented. Presented two concepts of this structure will attract people to visit the district and use public transport, namely — metro Lesoparkovaya, Butovskaya line.

Conclusions. The presented concept can serve as a baseline for the renovation of neighbourhoods with mass development. This requires a so-called attractor, which will attract certain segments of the population, as well as a comprehensive development of the whole neighbourhood. It is necessary that the concept of the neighbourhoods should not be repeated and should be unique. Therefore, everyone will be able to find a rest area, living and working area according to their interests.

KEYWORDS: renovation, microdistrict, attractor, concept, underground construction, shopping and recreational centre, mass development district

FOR CITATION: Manko A.V., Vinogradova V.A., Voropaeva M.I., Ganshina A.A., Matyukhova O.S. Neighbourhood renovation concept. *Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie* [Construction: Science and Education]. 2023; 13(3):2. URL: <http://nso-journal.ru>. DOI: 10.22227/2305-5502.2023.3.2

Corresponding author: Arthur V. Manko, arthur_manko@mail.ru.

ВВЕДЕНИЕ

В Национальном исследовательском Московском государственном строительном университете студентам научного кружка кафедры механики грунтов и геотехники было предложено решение кейса, который не имеет ничего общего с градостроительной концепцией г. Москвы.

Цель данного научного исследования — увеличение числа пассажиров на станции метро Лесопарковская Московского метрополитена. Основная идея кейса — реконструкция района м. Лесопарковская с точки зрения привлекательности проживания и отдыха, а также привлечение дополнительных людей в район для временного пребывания (работа, отдых, покупки в магазинах, посещение культурно-досуговых мероприятий и т.д.). Для этого необходимо провести реновацию района с возведением сооружений различного назначения с одновременным освоением подземного пространства. Район м. Лесопарковская взят как пример, который можно распространить на иные районы различных городов [1].

Район расположен на юге Москвы и ограничен с севера и запада Битцевским лесопарком, на юге Московской кольцевой автодорогой (МКАД) и на востоке Варшавским шоссе. В 2014 г. была открыта станция м. Лесопарковская Бутовской линии. Даже официальные лица¹ считали, что станция метро строится «на перспективу». Продолжительное время район, прилегающий к метро, имел только промзону, основу которой составлял торговый центр автомобильной тематики. В последние несколько лет началось активное строительство жилых домов ЖК «Лесопарковый».

В связи с этим можно сделать вывод, что данный район формируется по типу обычных спальных районов, создание которых началось в Москве

в 60-х гг. XX в. [2]. В настоящее время² вместо культурно-досуговых мест на незастроенной территории в районе метро реализуется идея транспортно-пересадочного узла (ТПУ) [3].

Существующая сегодня проблема района, которая так и не решена, это транспортная доступность автомобильным транспортом. В район м. Лесопарковская имеется въезд–выезд со стороны Варшавского шоссе и МКАД. С запада района по Варшавскому шоссе возможен въезд из центра, а выезд в сторону области или на внутреннюю сторону МКАД. На юге района также есть въезд и выезд на внутреннюю сторону МКАД. Напрямую из района въезд–выезд автотранспорта невозможен, это можно сделать, только используя развязки на МКАД и частично кольцевую автодорогу: въезды 35А и 32, а также внутреннюю автодорогу рынка «Каширский дворик». Это неудобно, и без строительства еще одной транспортной развязки существование ТПУ не представляется логичным. Также без дополнительных транспортных развязок не обойтись и жилому комплексу, возведение которого ведется уже несколько лет.

Так как основная задача настоящего исследования заключается в привлечении людей в район посредством метро и желательном последующем обновлении контингента каждые 2–3 часа, то вопрос строительства ТПУ не будет рассматриваться. Вернее, не будет рассматриваться как основной, поскольку использование ТПУ для пересадки с личного автотранспорта на общественный (в данном случае метро) приведет к тому, что человек в начале рабочего дня уедет и в конце дня придет на станцию метро. И таких людей будет столько, сколько парковочных мест пеехватающей парковки. Со-

¹ Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы. URL: <https://stroim.mos.ru/metro/station/21>

² Транспортно-пересадочный узел «Лесопарковская» станет вокзалом для междугородних автобусов. URL: <https://www.msk.kp.ru/daily/27406/4603683/>

гласно статистике³ в городах на автомобилях передвигается 1,3 человека. Строительство автобусного вокзала в рамках ТПУ приведет к тому, что человек воспользуется станцией метро только один раз. К тому же в радиусе трех километров от станции метро находится пять автовокзалов, что составит конкуренцию строящемуся автовокзалу и уменьшит потенциальное количество пассажиров через станцию м. Лесопарковая. Следовательно, требуется создать все условия для того, чтобы люди как можно чаще пользовались общественным транспортом — метро. И для этого простого ТПУ недостаточно.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Процесс реновации городских районов — это переустройство функционала той или иной территории. Жизнь не стоит на месте, и общество испытывает потребности в смене функционала, новых видах досуговой деятельности, жилой среды. Во времена СССР с 50-х гг. XX в. приняты основные принципы зонирования районов в целом и микрорайонов в частности. В соответствии с работой [4] в 1952 г. жилые районы–микрорайоны были разбиты на кварталы, где прокладывались внутриквартальные проезды кольцевого типа. Дома в квартале проектировались по четыре дома и торцами примыкали друг к другу, образуя в плане четырехугольник. Этот способ устройства домов назывался «двор». Всего в квартале было 3 двора. При каждом дворе необходимо было устраивать хозяйственную площадку и площадку для детей. Для целого квартала создавали еще одну площадку отдыха взрослых, цветник и спортивную площадку. На всем остальном пространстве проводили озеленение деревьями.

Соответственно индустриальные и общественные кварталы и районы были тоже зонированы, но не так, как это было, начиная с 20-х гг., когда жилые дома в квартале могли соседствовать с сооружениями культурного, спортивного или промышленного назначения. Индустриальные кварталы должны быть расположены в соответствии с производственным циклом продукции, т.е. склады находиться в непосредственной близости от мест потребления продукции склада. Производство фанеры и дерево-стружечной плиты располагалось рядом с фабрикой мебели и т.д. [5].

К 1966 г. меняется понимание того, как следует зонировать жилые кварталы. Появляются понятия «жилая зона» и «спальный район» [6]. Одним из таких районов, разбитых на кварталы и спроектированных под новую концепцию, становится район Новые Черемушки [7]. Рассмотрим пример квартала № 9. Концепция определяла зоны, где существовали

жилые дома. В зависимости от количества квартир и потенциального количества жителей квартала устанавливалось необходимое количество мест в детских яслях и садах, которые обязательно возводили в каждом квартале. Общее количество домов в квартале — 16, в которых располагалось 982 квартиры. Также рассчитывалось и количество мест в школе, которая планировалась одна в квартале. Если не было места для размещения школы, то строили учебный комплекс из нескольких школ для жителей окружающих кварталов [8]. Также для квартала были запроектированы спортивные площадки, площадки для детей и тихого отдыха, плескательный бассейн, хозяйственные площадки, беседки, стоянки для машин и даже свой кинотеатр. И таких кварталов и районов возведено большое количество в городах нашей страны в 60–70-х гг. XX в.

В настоящее время в рамках реновации имеется множество проектов по реновации жилого фонда и районов, микрорайонов и кварталов. Был разработан концептуальный проект реновации квартала № 9 района Новые Черемушки [9]. В основе этого проекта лежит решение о сохранении историко-культурного значения объектов. Однако у части объектов придется изменить функциональность, что потребует изменения объемно-планировочных и конструктивных решений. Данный проект, по мнению авторов, позволит сохранить исторический облик квартала и привлечь дополнительные рабочие места, освоить под кварталом подземное пространство.

С целью комплексного развития микрорайонов с неудачной концепцией или при ее отсутствии, а также для реновации морально и физически устаревших районов можно обратиться к международному опыту [10]. Согласно этому опыту выделяется четыре среды формирования зарубежного города:

1. Даунтаун — это финансовый, культурный и административный центр любого зарубежного города. Географически это не всегда геометрический центр. Чаще всего даунтаун расположен ниже геометрического центра города, как бы внизу, и отсюда название. В зависимости от размеров города размер даунтауна может состоять из двух-трех зданий.

2. Пригород находится в непосредственной близости от даунтауна, как правило западнее и восточнее центра города. В крупных городах пригород располагается еще с юга. Чаще всего это одно- и двухэтажные дома частного домовладения на семью, реже на две семьи. Эта часть города по функционалу похожа на российские жилые зоны 1950-х гг.

3. Индустриальная зона — место, где сосредоточены все склады и производства города, порой и торговые центры. Индустриальная зона разбита на две — северную, где расположены производства, и южную (ниже даунтауна или сразу за пригородами), где находятся объекты культурно-досугового сектора, спортивные сооружения, ночные клубы и т.д.

³ Эксперты посчитали наполняемость машин в Москве // Автомобильный журнал Quto: информационный портал. URL: <https://quto.ru/journal/articles/eksperty-poschitali-napolnyaemost-mashin-v-moskve.htm>

4. Социальный район — это зона, где преобладает многоэтажная застройка. Район расположен на севере любого города и предназначен для проживания людей с низким достатком, малоимущих и т.д.

Пригород и социальный район имеют собственную инфраструктуру (школы, больницы, детские учреждения). Пригород может делиться на микрорайоны в соответствии с ценой на недвижимость, при этом внутри образуются обособленные поселения, допуск в которые без специального разрешения запрещен. Если первые три группы районов не совсем (возможно кроме части индустриальных районов) подходят для исследования реновации некоторого функционала спальных районов, то социальный по своему конструктиву близок к советской и российской застройке городов.

При реновации и изменении функциональности районов городов интересен зарубежный опыт так называемого тактического урбанизма районов с многоэтажной застройкой [11]. Например, в США еще в 1970 г. поняли, что создание обособленного анклава с людьми, имеющими социальные проблемы, ведет к деградации общества и росту преступности [12].

Примером может служить район Бронкс Нью-Йорка, один из кварталов которого показан на рис. 1⁴. Этот квартал по внешнему устройству похож на спальный район любого крупного города на постсоветском пространстве. Но проблема указанного района заключается в отсутствии досуговых учреждений, спортплощадок и т.п. Поэтому районы городов США, где существует только многоэтажная жилая застройка, реновируют и частично меняют функционал, попутно добавляя индустриальные здания с мелкустарным производством, торговые помещения и офисы, т.е. создавая новые рабочие места [13, 14]. Однако вместо реновации района зачастую власти реализовывали принудительную покупку недвижимости. Под видом программы реновации, экономического развития района производилась скупка территорий для застройки с целью привлечения инвесторов. В первую очередь в программу попадали гетто. Законодательно такую деятельность смогли ограничить только в 2012 г.,



Рис. 1. Типичный квартал Бронкса

потому что только в 42 из 50 штатов судебные дела рассматривались еще в 1954 г. в Вашингтоне и в 1984 г. на Гавайях, когда 73 % недвижимости острова принадлежало 22 собственникам [15].

В итоге в Нью-Йорке в 1970 г. осознали, что создание обособленного анклава с людьми, имеющими социальные проблемы, ведет к деградации общества и росту преступности. И поэтому 5 августа 2019 г. анонсирован новый большой проект Bronx Creative District, который преобразован из концептуального плана развития района от 2009 г. Оба эти плана объединяет одно: необходимость разбить Бронкс на 25 микрорайонов и разработать концепцию каждого микрорайона, отличную от соседнего района, в целом все эти концепции микрорайонов должны дополнять друг друга. То есть был анонсирован так называемый аттрактор микрорайона, который должен давать работу, обучение, информацию, эмоции для жителей и гостей микрорайона. На рис. 2 показана фотография квартала Бронкса после реновации, аттрактором является Музей искусств Бронкса, открытый в 2022 г.

Проблемы реновации и перепрофилирования спальных районов стоят остро не только в США, но и в других странах, где есть многоэтажная типовая застройка. В качестве еще одного примера рассмотрим Францию⁵, где имеется понятие «приоритетные районы» — это районы, развитие и последующее финансирование которых носит первоочередной характер относительно других районов. При этом приоритетные районы могут находиться как в черте города, так и в пригородах. Это районы малоэтажной застройки, где жилье стоит довольно дорого и его тяжело купить людям с малым достатком, в приоритетных районах не выдают социальное жилье [16]. Такое деление появилось после провозглашение плана Маршалла 1945 г., когда стали разделять места проживания людей по уровню их дохода. В 1960-х гг. после провозглашения независимости от Франции множества ее колоний в страну хлынул поток эмигрантов из этих колоний. Тогда и пригодился план Маршалла, когда для мигрантов стали строить многоэтажные дома в районах для



Рис. 2. Квартал Бронкса после реновации

⁴ Kimmelman M. A Rebirth in the Bronx: Is This How to Save Public Housing? // The New York Times. 2021. Aug. 5.

⁵ Bouhassoun K. Remplaçons les ghettos par des villes // Factual.info. URL: <https://www.factual.info/remplacons-les-ghettos-par-des-villes>

бедных. В связи с тем, что количество площадок для нового строительства было ограничено, особенно в таких городах как Тур, Гавр, Брест, Сержи, Сен-Кантен, Сенар и др., начали изымать под строительство земли дворового пространства между домами, имеющими статус социального жилья. И малоэтажные социальные дома демонтировались для строительства более высоких домов (9–16 этажей) с социальным жильем для малообеспеченных слоев населения и эмигрантов. Несколько лет назад правительство Франции объявило о Национальной программе обновления городов, которая завершилась в 2020 г. Было выделено 50 млрд евро на преобразование 600 таких районов в городах Франции. Программа направлена на то, чтобы социальные районы приобрели большую безопасность за счет сокращения преступности путем создания новых рабочих мест в этих районах, реновации районов с созданием общественно-культурных мест досуга и мест отдыха, привлечения людей для временной миграции с целью снижения социального напряжения. В итоге все закончилось тем, что за выделенные деньги перекрасили и частично отремонтировали дома, на этом программу завершили. Журналисты опросили жителей социальных районов с многоэтажными домами, где проводилась программа обновления, 72 % заявили не только о неизменности уровня преступности, но и о значительном обострении социальных конфликтов. Порой под видом реновации разрушали даже имеющиеся общественно-культурные зоны района. За редким исключением были устроены детские площадки (рис. 3), из объектов соцкультбыта ничего не создано.

При этом программа содержала пункты, предполагающие снос части многоэтажных домов с целью освобождения территории под общественно-культурную и торговую застройку. Но этого тоже не было сделано. Согласно итоговому отчету Счетной палаты Франции, основная причина в том, что некоторые муниципалитеты тратили лишь 0,1 % от сметной суммы на реновацию. По объяснениям некоторых руководителей городов это связано с тем,



Рис. 3. Пример реновации многоэтажного дома во Франции по Национальной программе обновления городов

что они «... не видят смысла что-либо менять, если можно сохранить старое и сделать его новым...». Техническая проблема реновации социальных районов многоэтажной застройки городов Франции состоит в отсутствии комплексного решения по реновации. Проект предусматривал снос и строительство еще более высоких социальных домов, а на освободившемся месте предполагалось строительство чего-то, что в программе указывалось как «на усмотрение муниципалитетов», т.е. не предлагалось никаких концепций развития районов с целью снятия социального напряжения в этнических анклавах.

В качестве примера развития и реновации существующих районов, а также создания новых районов рассмотрим пример г. Иркутска, который в последнее время активно строится. В городе присутствуют как старые, уже сложившиеся микрорайоны, которые постепенно реновируют и реконструируют (например, квартал 130), так и новые районы. К примеру, район Радужный начали строить в советское время, а продолжили, когда не государство, а частный инвестор диктует условия жизни и строительства в районе. Новые районы совершенно разные. Есть пример неудачных районов, как, например, Ершовский, где нет условий для пешего передвижения, нет транспорта внутри района, плохо развит общественный транспорт, до района можно доехать только на маршрутном такси № 68к. В районе нет школ, детских садов, поликлиник, объектов спортивного, общественного и социально-культурного назначения, катастрофически не хватает магазинов даже шаговой доступности. Более удачный в градостроительном плане новый микрорайон Союз, расположенный на левом берегу Ангары в Свердловском округе, здесь есть детский сад, объекты социально-культурного, спортивного назначения и объекты здравоохранения. К сожалению, в микрорайоне отсутствует своя школа, а транспортные коммуникации до конца не освоены, но с введением ЖК «Союз Приорити» транспортная доступность должна улучшиться. Один из самых новых и интересных районов Иркутска, который исследователи охарактеризовали как «район между спальным и частным пригородом», — микрорайон Березовый [17]. Он является частью рабочего поселка Маркова. Березовый застроен преимущественно трех- и пятиэтажными домами с развитой инфраструктурой. Единственный недостаток микрорайона — это значительная удаленность от транспортных коммуникаций и Иркутска.

Для крупных городов, в частности для Москвы, были разработаны различные дизайн-проекты реновации, перепрофилирования и реконструкции бывших спальных районов в современные за счет формирования объектов культурно-досугового назначения [18]. Приведенное выше исследование показывает, что необходимо реновировать имеющиеся и формировать новые районы с точки зрения

универсальности: в районе необходимо жить с комфортом, работать, отдыхать и развлекаться, у детей должны быть не только школы и дошкольные учреждения, но и досуговые учреждения.

Также следует уделять особое внимание освоению подземного пространства, а для этого требуется иметь четко сформулированную программу [19]. В основном в таких программах выделяют 3–5 направлений подземной урбанизации. Главные из них применительно к вопросам реновации существующих районов: транспортные сооружения, сооружения инженерной инфраструктуры и общественного назначения. При реновации района имеющиеся инженерные коммуникации и другие объекты инженерной инфраструктуры подлежат обновлению, необходимо и возведение подземных сооружений общественного (социального, коммерческого) назначения. Из подземных сооружений транспортного назначения в первую очередь стоит возводить автомобильные парковки. Также придется решить вопросы транспортной доступности микрорайона. С этой проблемой прекрасно справляется подземная система внеуличного транспорта, станция которой должна находиться непосредственно в зоне микрорайона.

Далее рассмотрим план концепт-проекта по реновации существующего района города. Стоит напомнить, что этот план для района, который максимально подходит под понятие «многофункциональный район», о котором говорилось выше. Для этого необходимо выполнить следующие шаги:

1. Проанализировать существующий район с целью выявления имеющейся транспортной доступности (автомобильным и внеуличным транспортом), пути развития транспортной доступности, существующей застройки, градостроительной зональности, реновации жилищного, общественного и индустриального фонда.

2. Выполнить анализ истории развития района с целью создания его будущего имиджа. Необходимо определить, какие объекты точно не могут быть здесь расположены. Например, раньше Якиманка была промышленным районом с мануфактурами и фабриками, но в современных условиях это невозможно. Исходя из назначения здания, возможно некоторые из объектов сохранить и перепрофилировать.

3. Выявить целевую аудиторию, для которой следует реновировать данный район. Необходимо разделить жителей района на целевые группы по возрасту и по финансовым возможностям. При этом сначала определяют, для какой целевой группы по финансовым возможностям будет выполняться реновация района, а затем в дальнейшем устанавливают объекты инфраструктуры только для целевой группы по возрасту в рамках обозначенной целевой группы по финансовым возможностям.

4. Определить целевые группы приезжих в район по тому же принципу, что описано в п. 3.

5. Установить приоритетный объект района, на который будет рассчитана наибольшая нагрузка для привлечения приезжих людей. Этот объект, по возможности, должен удовлетворять потребности всех целевых групп.

6. Определить сопутствующие объекты, необходимые для различных целевых групп.

7. Выявить рабочие места для привлечения людей в район (количество, вид деятельности и т.д.).

8. Сравнить численные показатели для выявления приоритетных объектов будущего строительства (проходимость в день и определенные часы, статистика по рабочим местам и посетителям объекта).

9. Обозначить возможные варианты архитектурных, ландшафтных и конструктивных решений с обоснованием их как основного объекта, так и дополнительных.

10. Финансово обосновать строительство основного объекта, так как он будет ключевым местом привлечения дополнительного потока людей. Необходимо финансовое обоснование и вспомогательных объектов, поскольку они также будут привлекать свою заинтересованную группу. Порой вспомогательные объекты могут составлять существенный процент от прибыли.

11. Составить проект жизненного цикла (ЖЦ) основного и вспомогательных объектов для корректировки расчета будущей прибыли и определения сроков окупаемости с учетом будущего реновирования или сноса объектов и возможного перепрофилирования района.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Если обобщить имеющийся отечественный и зарубежный опыт, то можно сделать вывод о том, что проектирование градостроительного плана района или микрорайона следует проводить в рамках будущего ЖЦ территории, что способствует наиболее корректному определению стадийности и направленности его развития. Самый яркий пример концепции ЖЦ жизни в районе — США, где районы строятся для определенных категорий людей. Для людей пенсионного возраста наличие школ и детских садов не является важным, а для молодых семей, наоборот, наличие школы в пешей доступности, а также различных спортивных и иных досуговых секций, может иметь решающее значение [20]. После того как необходимость в образовательных, культурно-массовых и иных учреждениях отпадает, люди переезжают в другой район, который более всего адаптирован под пенсионеров [21, 22].

В теории все вышесказанное может быть очень привлекательным, но как на самом деле привлечь людей приехать в район для проведения досуга? В первую очередь, по мнению авторов данной статьи, в районе возникает большая необходимость в рабочих местах, чем местах для проживания.

Люди, проживающие в районе, и так будут посещать места отдыха и культурного досуга. А для того чтобы люди приехали в район (особенно, если он находится на границе города и пригорода), требуется, чтобы они этот район хорошо знали. Если человек работает в каком-нибудь месте, то со временем он обязательно будет ориентироваться в инфраструктуре этого района. И привезти свою семью, близких, друзей лучше туда, где человек будет уверен, что отдых и культурное времяпрепровождение точно состоится. Таким образом будет обеспечен приток людей извне данного района.

Первый вариант сооружения аттрактора при реновации района м. Лесопарковая

Для достижения поставленных задач разработана концепция, направленная на создание дополнительного объема рабочих мест с дополнительной организацией досуговой деятельности. Концепция подразумевает строительство офисно-торгового центра с развитой подземной частью, представленной трехуровневым паркингом и кинотеатром. Проект бизнес-хаба актуален, так как в настоящее время идет активное развитие Троицкого и Новомосковского административных округов (ТиНАО), и строительство центра привлечет достаточный поток людей на новые рабочие места. Заметна тенденция роста численности населения Троицкого и Подольского районов, и, как следствие, возрастает необходимость в дополнительных рабочих местах.

Люди, живущие в Троицком и Подольском направлении, затрачивают значительное количество времени на дорогу до работы (например, Москва-Сити). Альтернативой мог бы послужить существующий бизнес-хаб Somcity, расположенный вблизи станции м. Румянцево. Однако этот вариант удобен только для проживающих вблизи будущей Троицкой

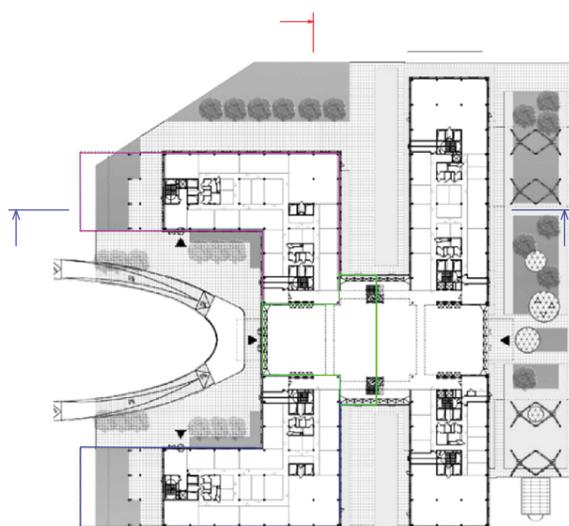
линии метро. Развитие района станции м. Лесопарковая, как еще одного рабочего центра, оптимально, так как это привлечет дополнительный поток людей из ближайшего Подмоскья. Дополнительная цель создания офисной части делового центра — создание более комфортных условий для работников, а именно увеличение количества рабочего пространства.

Концепция офисно-торгового центра представляет собой деловой центр, состоящий из трех подземных и семи наземных этажей. На нижних этажах для удобства рабочих и посетителей будут расположены: подземная парковка; кинотеатр; складские помещения интернет-маркетплейсов типа OZON, Wildberries и т.д. Подземный паркинг также может служить перехватывающей парковкой при условии создания современной транспортной развязки. Высота каждого подземного этажа составит 5 м согласно Приложению Ж СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» из расчета одного машино-места на каждые 50 м² общей площади здания. Общая площадь — 13 200 м², площадь паркинга — 4800 м². Конструктивно подземное пространство представлено рядом колонн, опирающихся и передающих нагрузку непосредственно на плиту фундамента, разделенную деформационными швами. В качестве ограждающих конструкций котлована выступают стены в грунте, выполненные из тяжелого бетона класса по прочности В30.

В наземной части планируется расположение магазинов товаров различного назначения от бутиков до супермаркетов и фуд-кортков, что соответствует современному представлению о стандартном многофункциональном торговом центре. Две семизэтажные секции будут отведены под офисные помещения. На рис. 4 приведен план первого надземного этажа.



a



b

Рис. 4. Архитектурно-планировочное решение многофункционального центра

Средняя секция служит связующим или «транспортным» звеном между рабочими частями здания, поскольку в ней расположена зона эскалаторов для минимизации затрат времени передвижения рабочих между различными отделами офисов. На первом этаже располагается просторная коворкинг-зона с живыми цветами и естественным освещением благодаря светопрозрачным покрытиям. На остальных этажах разместятся офисные помещения. Внешняя отделка фасада — эффектный инновационный дизайн с панорамным остеклением. На рис. 5 представлены разрезы многофункционального комплекса.

Для определения возможности возведения данного многофункционального комплекса с развитой подземной частью проведено математическое моделирование в программном комплексе PLAXIS, ре-

ализующем метод конечных элементов. Результаты проведенного моделирования показаны на рис. 6.

Конструктивно подземная часть комплекса представлена рядом колонн, опирающихся и передающих нагрузку непосредственно на плиту фундамента. Фундамент плитный, разделенный секционно деформационными швами. В качестве ограждающих конструкций котлована выступают стены в грунте, представленные буросекущими сваями, выполненными из тяжелого бетона. Железобетонные межэтажные перекрытия — безбалочные безкапитальные. В средней части толщина перекрытия увеличена. В результате проведенного моделирования максимальные перемещения в массиве и конструкциях составляют 14 см. Зона влияния — 22 м от контура подземной части. Следовательно, возведение такого комплекса возможно.

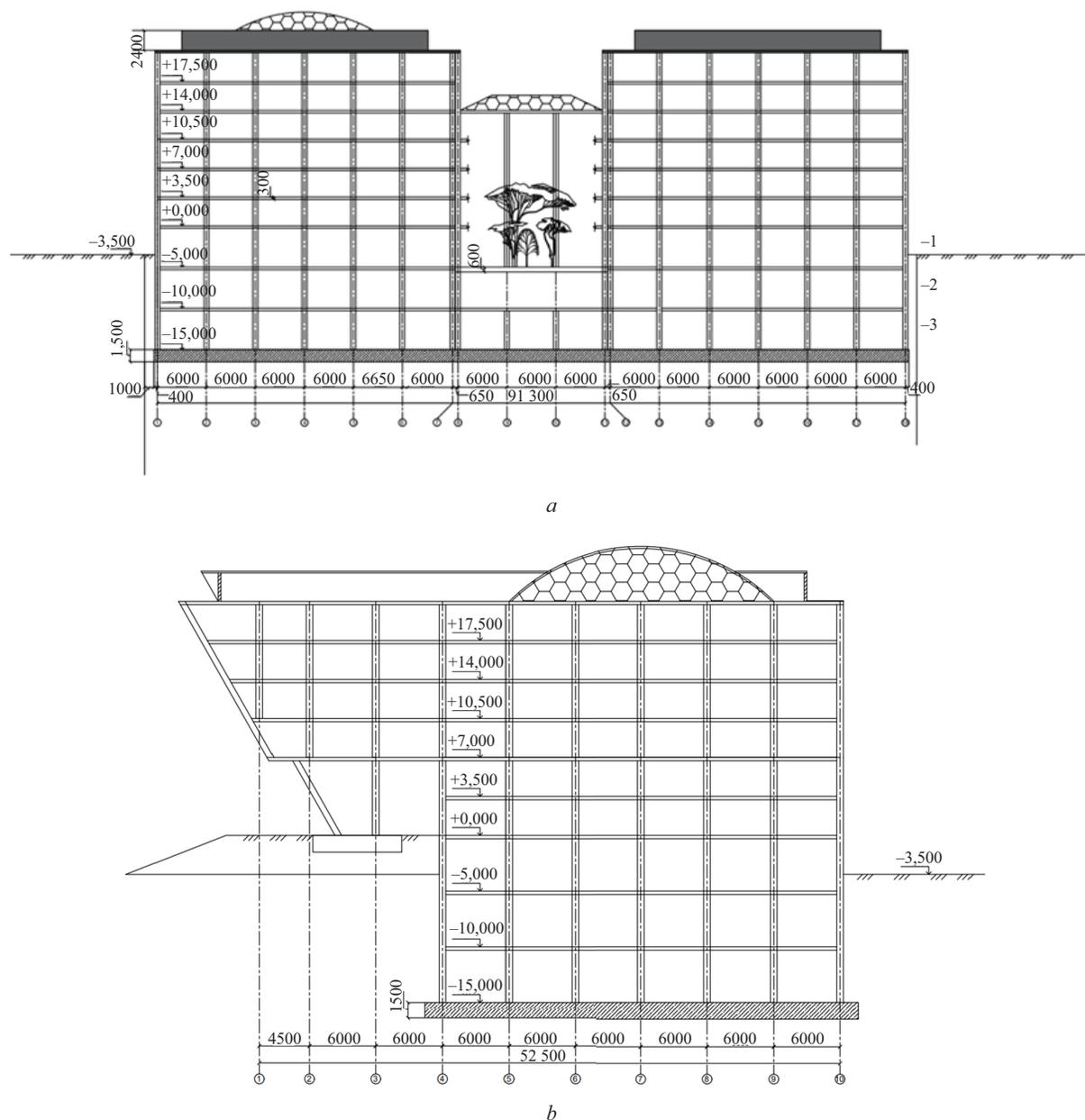


Рис. 5. Разрезы многофункционального комплекса: *a* — продольный разрез А–А; *b* — поперечный разрез Б–Б

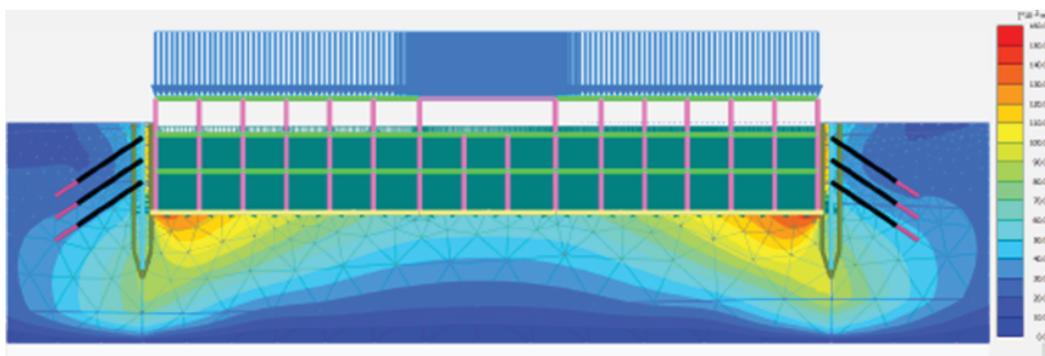


Рис. 6. Результаты моделирования многофункционального комплекса

Второй вариант сооружения аттрактора при реновации района м. Лесопарковая

Следующей идеей по увеличению проходимости станции является устройство торгово-развлекательного комплекса (ТРК). Классический ТРК менее конкурентоспособен, чем другие популярные тематические комплексы. В связи с этим необходима особая концепция, которая привлечет людей посетить именно предлагаемый ТРК — концепция аттрактора, вокруг которого будет строиться инфраструктура реновируемого района, основанная на возведении тематического торгово-развлекательного комплекса, наподобие центра океанографии «Москвариум» и парка «Остров Мечты». Вместо имеющейся индустриальной зоны, которая прилегает к Варшавскому шоссе, данным вариантом предусмотрено возведение жилых комплексов. Таким образом, с территории реновации и реновелопмента необходимо выводить все производственные предприятия. Также требуется строительство объектов инфраструктуры: школ, детских садов, спортивных сооружений и т.д.

Конструктивно комплекс состоит из четырех этажей — двух подземных и двух надземных. На первом подземном этаже расположен основной гипермаркет. На втором подземном этаже — паркинг для гостей комплекса. На первом надземном этаже расположено некоторое количество небольших специализированных магазинов, фуд-корт и зоны отдыха посетителей. Второй надземный

этаж разделен на 4 секции: музей, выставочные залы, кинозалы, взрослый и детский квест-рум.

Реновация района м. Лесопарковая

В рамках разработки концепции реновации района, кроме рассмотрения аттрактора, необходимо учесть благоустройство парковой зоны Битцевского лесопарка и района в целом. Для жителей района Лесопарковая стоит предусмотреть строительство школы, детских дошкольных учреждений, детской поликлиники или амбулатории, спортивных площадок и т.д. Близость расположенного Битцевского лесопарка может играть положительную роль для привлечения людей в район. Не всех интересует торговый центр. Люди из центра города или иных районов, где ощущается недостаток парковой зоны, будут приезжать для отдыха на природе.

Характерен опыт Нью-Йорка (США), где для аналогичных целей отдыха горожан в районе Манхэттен был возведен Централ-парк — фактически искусственное сооружение для отдыха, прогулок и занятий спортом [21]. По такому же пути пошли в настоящее время при реновации городской среды г. Буэнос-Айрес (Аргентина) [22]. Для этого необходим отдельный проект по благоустройству территории Битцевского лесопарка, которая прилегает непосредственно к району. Следует создать инфраструктуру для отдыха, прогулок и занятий спортом, например для пробежек и скандинавской ходьбы.

Также району необходима хорошая транспортная доступность для личного транспорта. С одной

Сравнение двух вариантов сооружений

Статистические критерии оценки	На данный момент количество пассажиров станции метро	При эксплуатации бизнес-центра	При эксплуатации ТРЦ
Посещаемость в день	—	30 тыс. — офисная часть 70 000 – 90 000 — торговая часть	50 000 — будние дни 85 000 — выходные
Посещаемость подземной развлекательной части	—	11,2 тыс. чел/сут (только зона кинотеатра)	19 тыс. чел/сут (развлекательная зона включает также океанариум, музей и др.)
Поток пассажиров на станции метро, чел/сут	0,2 тыс. чел. — сейчас. При строительстве ТПУ — 14,1 тыс. чел.	(Увеличивается на 23 %)	(Увеличивается на 19 %)

стороны, нужно больше людей перевозить общественным транспортом, но с другой — район, расположенный рядом с МКАД, позволяет устроить перехватывающую парковку. И люди будут пользоваться метрополитеном. Согласно исследованиям иностранных специалистов в области архитектуры и градостроительства [23–26], люди, проводящие много времени в каком-либо месте на работе, подсознательно выбирают этот район для отдыха с семьей при условии, что данный район человеку нравится, он его устраивает по многим критериям и т.п.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование представлено в виде кейса по реновации района с увеличением пассажиропотока на станцию Лесопарковая. Приведенные выводы можно использовать для любых районов и микрорайонов больших городов. В таблице даны сравнительные характеристики двух вариантов сооружений — аттракторов района реновации, в результате которых планируется привлечь в район больше людей.

Для речедевелопмента района (индустриально-го, незастроенного, застроенного по устаревшим

нормам и т.д.) необходимо определить его целевую аудиторию. Далее следует так называемый объект аттрактора, который будет привлекать в район людей как для жизни, так и для временного пребывания на работе или отдыхе. Также стоит разработать удобное перемещение в район на общественном транспорте со станций-хабов, чтобы охватить как можно больше целевой аудитории из других районов. Кроме аттрактора требуется предусмотреть обновление инфраструктуры района: построить больше детских дошкольных учреждений и школ, если целевая аудитория, проживающая в районе, молодые семьи, и больше объектов социального назначения, если целевая аудитория — пенсионеры. Также потребуется предусмотреть места для отдыха и занятий спортом на открытом воздухе, а при невозможности — построить закрытый спорткомплекс с недорогим абонементом для его посещения.

Только при таких условиях речедевелопмент района будет экономически выгоден для девелоперов и приемлем для жителей города и людей, приезжающих в данный район из пригорода.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Родионовский А.Н. Формирование системы локальных городских центров на основе существующих станций метрополитена // Инновации и инвестиции. 2022. № 11. С. 240–243.
2. Чемяева Д.А. Формирование идентичности культурно-досуговых центров в спальных районах Москвы // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : тезисы докл. междунар. науч.-практ. конф. 2018. С. 607–608.
3. Егорова И.Н., Зубков В.Н. К вопросу о развитии транспортно-пересадочных узлов // Альманах мировой науки. 2016. № 3–1 (6). С. 84–90.
4. Благоустройство и реновации. Подходы и проблемы. М. : Издательство «А -Принт», 2018. 268 с.
5. Ашихмин А.В., Шестопалова Н.В. Проблемы российского градостроительства XX–XXI веков в контексте культурно-цивилизационного распада постиндустриального общества // Инновационное развитие науки: фундаментальные и прикладные проблемы : монография. Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2021. С. 269–304. DOI: 10.46916/18052021-3-978-5-00174-233-3
6. Овсянникова В.Е. Параллели в массовом строительстве 1920–1950-х гг. (поселок «Сокол» и 9-й квартал Новых Черемушек) // Месмахеровские чтения — 2019 научно-исследовательские работы аспирантов и студентов : мат. междунар. науч.-практ. конф. СПб. : КультИнформ-Пресс, 2019. С. 330–333.
7. Горлов В.Н. Новые Черемушки. Переход к массовому внедрению микрорайонной застройки в СССР в 50–60-е гг. XX в. // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: История и политические науки. 2014. № 2. С. 61–68.
8. Бобкова И.А. Объединение школ. Победит ли экономика столичное образование? // Концепции. 2016. № 1 (35). С. 65–77.
9. Митряев Е.А., Попов А.В. Перспективы реконструкции 9-го квартала новых Черемушек с изменением функции // Экология урбанизированных территорий. 2022. № 1. С. 80–85. DOI: 10.24412/1816-1863-2022-1-80-85
10. Поташова М.Д., Цитман Т.О. Комплексное развитие городских территорий. Реновация микрорайона // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2019. № 2 (28). С. 40–50.
11. Зазуля В.С., Лобанов Ю.Н., Русанов Г.Е., Волков В.И. Тактический урбанизм как метод быстрого «обновления» спальных районов города // Вестник гражданских инженеров. 2019. № 5 (76). С. 5–9. DOI: 10.23968/1999-5571-2019-16-5-5-9
12. Алов И.Н. Афроамериканские гетто: характеристика и типология // Городские исследования и практики. 2018. Т. 3. № 1 (10). С. 63–77. DOI: 10.17323/usp31201863-77
13. Федченко И.Г. «Комьюнити-центр» как новый тип общественной архитектуры в жилой среде // Современная архитектура мира. 2020. № 1 (14). С. 248–262. DOI: 10.25995/NPIIAG.2020.81.27.011

14. *Keresztely K.* Urban Renewal as a Challenge for European Urban Development in the 21st century // *Proceeding in The European urban fabric in the 21st century*. 2016. URL: https://www.citego.org/bdf_fiche-document-532_en.html

15. *Денисова Е.Л.* Зарубежный опыт реализации программ реновации: сравнительный анализ // *Вестник Санкт-Петербургской юридической академии*. 2022. № 4 (57). С. 35–38.

16. *Li G.* Renovation of Shantytowns and Construction of New Communities // *The Urban Book Series*. 2021. Pp. 121–152. DOI: 10.1007/978-3-030-74544-8_8

17. *Абдулова И.Т.* Новые микрорайоны Иркутска: между пригородом и «спальным» районом // «Пригородная революция» в региональном срезе: периферийные городские территории на постсоветском пространстве : сб. тезисов докл. междунар. науч. конф. В 2 частях. Улан-Удэ : Бурятский научный центр Сибирского отделения РАН, 2019. С. 92–97. DOI: 10.31554/978-5-7925-0571-1-2019-1-92-97

18. *Цыбайкин А.А.* Общественные пространства вблизи станций метро в периферийных районах Москвы // *Архитектура и современные информационные технологии*. 2021. № 2 (55). С. 219–228. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-219-228

19. *Королевский К.Ю., Егорычев О.О., Зерцалов М.Г., Конюхов Д.С.* Основные принципы фор-

мирования программы комплексного освоения подземного пространства Москвы // *Метро и тоннели*. 2007. № 6. С. 34–35.

20. *Kashef M.* Residential developments in small-town America: assessment and regulations // *City, Territory and Architecture*. 2017. Vol. 4. Issue 1. DOI: 10.1186/s40410-017-0070-4

21. *Garvin A.* The American city: what works, what doesn't. New York : McGraw-Hill, 2002. 584 p.

22. *Maksimov S.N.* Integrated development of territories and its bottlenecks // *Real Estate: Economics, Management*. 2023. Issue 1. Pp. 54–58. DOI: 10.22337/2073-8412-2023-1-54-58

23. *Sabyrna E.N., Sabyrn M.N.* Renovation as a form of urban areas improvement // *Interactive Science*. 2018. Issue 11 (33). Pp. 54–56. DOI: 10.21661/r-473692

24. *Schindler S., Kanai J.M., Bay J.D.* Deindustrialisation and the politics of subordinate degrowth: The case of Greater Buenos Aires, Argentina // *Urban Studies*. 2023. Vol. 60. Issue 7. Pp. 1212–1230. DOI: 10.1177/00420980221142706

25. *Shahraki A.A.* Renovation programs in old and inefficient neighborhoods of cities with case studies // *City, Territory and Architecture*. 2022. Vol. 9. Issue 1. DOI: 10.1186/s40410-022-00174-1

26. *Hall P.* Cities of tomorrow: an intellectual history of urban planning and design since 1880. Hoboken, NJ : Wiley-Blackwell, 2014. 644 p.

Поступила в редакцию 31 июля 2023 г.

Принята в доработанном виде 26 сентября 2023 г.

Одобрена для публикации 26 сентября 2023 г.

ОБ АВТОРАХ: **Артур Владимирович Манько** — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры механики грунтов и геотехники; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; РИНЦ ID: 7155-8235, Scopus: 57199534645, ResearcherID: IUP-6915-2023, ORCID: 0000-0001-8892-9946; MankoAV@mgsu.ru;

Валерия Александровна Виноградова — студентка; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; vv886966@gmail.com;

Мария Игоревна Воропаева — студентка; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; masyvor@mail.ru;

Алина Андреевна Ганьшина — студентка; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; geraaali@icloud.com;

Ольга Сергеевна Матюхова — студентка; **Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)**; 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26; РИНЦ ID: 6949-8161; olyamatuhova@mail.ru.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

INTRODUCTION

At the National Research Moscow State University of Civil Engineering, as part of the student scientific studies of the Department of Soil Mechanics and

Geotechnics, students were offered a solution to a case that has nothing to do with the urban planning concept of Moscow city.

The aim of this research is to increase the number of passengers at Lesoparkovaya metro station of the Mos-

cow Metro. The main idea of the case study is to renovate the Lesoparkovaya metro area in terms of attractiveness of residence and recreation, as well as to attract additional people to the area for temporary stay (work, recreation, shopping, attending cultural and leisure events, etc.). For this purpose, it is necessary to renovate the area with the construction of various purpose structures to attract people with simultaneous development of underground space. Lesoparkovaya metro district was taken as an example that can be extended to other districts of various cities [1].

The district is located in the south of Moscow and is bounded to the north and west by the Bittsev Forest Park, to the south by the Moscow Ring Road and to the east by the Warsaw Highway. In 2014, the metro station Lesoparkovaya of the Butovskaya line was opened. Even officials¹ believed that the metro station was being built “for the future”. For a long time, the area adjacent to the metro had only an industrial zone, the basis of which was an automotive shopping centre. In the last few years, active construction of residential houses of Lesoparkovy Residential Complex has started.

In this regard, it can be concluded that this area is formed by the type of typical bedroom neighbourhoods, the formation of which began in Moscow in the 60s of the twentieth century [2]. At present² instead of cultural and leisure places on the undeveloped territory in the metro area the idea of transport and transfer hub (TTH) is being implemented [3].

The current problem of the district, which has not been realized yet, is transport accessibility by automobile transport. The Lesoparkovaya metro area is accessed from the Varshavskoye Highway and the Moscow Ring Road (MKAD). In the west of the district, the Varshavskoye Highway can be used to enter from the centre and exit towards the region or to the inner side of the Moscow Ring Road. In the south of the district, entry and exit to the inner side of the MKAD is also possible. It is not possible to enter and exit the district directly, but only by using interchanges on the Moscow Ring Road and partially on the Ring Road itself: entrances 35A and 32, as well as the internal road of the market “Kashirsky Dvorik”. This solution is not convenient and without the construction of another transport interchange, the existence of the TTH does not seem logical. The residential complex, which has been under construction for several years, will also need additional transport interchanges.

Since the main objective of this study is to attract people to the neighbourhood by means of the metro and preferably subsequent renewal of the contingent every 2–3 hours, the issue of construction of the TTH will not be considered. Or rather, it will not be considered as the main issue, as the use of TTH for transfer from

private motor transport to public transport (in this case metro) will lead to the fact that a person at the beginning of the working day will leave and at the end of the day will come to the metro station. Moreover, there will be as many people as there are parking spaces in the interceptor car park, since according to statistics³ 1.3 people move by car in cities. The construction of a bus station, within the framework of the TTH, will lead to the fact that a person will use the metro station only once. In addition, there are five bus stations within a radius of 3-kilometres from the metro station, which will undoubtedly compete with the bus station under construction and reduce the potential number of passengers through Lesoparkovaya metro station. Consequently, it is necessary to create all conditions for people to use public transport — metro as often as possible. And for this purpose, a simple TTH is not enough.

MATERIALS AND METHODS

The process of renovation of urban areas is the re-development of the functionality of an area. Life does not stand still and the society needs a change of functionality, new types of leisure activities, residential environment. In the times of the USSR since the 50s of the twentieth century, the basic principles of zoning of districts in general and neighbourhoods in particular were adopted. In accordance with [4] in 1952, residential areas-micro-districts were divided into quarters, where intra-quarter passages of the ring type were laid out. Houses in a block were designed by four houses and adjoined to each other by their ends and formed a quadrangle in plan. This way of arrangement of houses was called “courtyard”. In total, there were three courtyards in the block. At each courtyard, it was necessary to arrange an economic ground and a ground for children. For the whole neighbourhood there was also a recreation ground for adults, a flower garden, and a sports ground. The rest of the space was planted with trees.

Accordingly, industrial and public quarters and districts were also zoned, but it was no longer, as it was since the 20s, when residential buildings in a neighbourhood could be adjacent to cultural, sports or industrial buildings. Industrial neighbourhoods should be located in accordance with the production cycle of the products, i.e. warehouses should be located in close proximity to the places of consumption of the warehouse products. The production of plywood and wood particle board were located next to the furniture factory, etc. [5].

By 1966, the understanding of how residential neighbourhoods should be zoned was changing. Such concepts as “residential zone” and “bedroom neighbourhood” appeared [6]. One of such districts, divided into quarters and designed under the new concept, is the Novye Cheremushki district [7]. Let us consider the example of neighbourhood No. 9. This concept

¹ Moscow City Urban Planning Policy Complex: official website. URL: <https://stroim.mos.ru/metro/station/21>

² Lesoparkovaya transport and interchange junction will become a station for intercity buses: *Komsomolskaya Pravda*. URL: <https://www.msk.kp.ru/daily/27406/4603683/>

³ Automobile magazine Quto: information portal. URL: <https://quto.ru/journal/articles/eksperty-poschitali-napolnyaem-most-mashin-v-moskve.htm>

defined the zones where residential buildings existed. Depending on the number of flats and the potential number of inhabitants of the neighbourhood, the necessary number of places in nurseries and kindergartens were determined, which were necessarily erected in each quarter. The total number of houses in the neighbourhood was 16, with 982 flats. The number of places in the school, which was one in the quarter, was also calculated. If there was no space for a school, a whole educational complex of several schools was built for the residents of the surrounding neighbourhoods [8]. Also sports grounds, playgrounds for children and quiet recreation, splashing pool, economic grounds, gazebos, car parks and even their own cinema were designed for the quarter. In addition, such neighbourhoods and districts were erected a great number in the cities of our country in the 60s–70s of the twentieth century.

Currently, there are many projects for the renovation of the housing stock and the districts, neighbourhoods and quarters themselves. A conceptual project for the renovation of neighbourhood No. 9 of Novye Chermushki district has been developed [9]. This project is based on the decision to preserve the historical and cultural values of the objects. Some of the objects will have to change their functionality, which will require changes in volume-planning and structural solutions. This project, according to the authors, will allow to preserve the historical appearance of the neighbourhood and attract additional jobs. In addition, this project allows to develop underground space under the quarter.

For the integrated development of neighbourhoods with an unsuccessful concept or no concept at all, as well as for the renovation of morally and physically obsolete areas, we can turn to international experience [10]. According to international experience, we can distinguish four environments of foreign city formation:

1. Downtown is the financial, cultural and administrative centre of any foreign city. Geographically, it is not always the geometric centre. Most often downtown is located below the geometric centre of the city — as if at the bottom, hence the name. Depending on the size of the city itself, the size of downtown may consist of two or three buildings.

2. Suburbs — located in close proximity to downtown, usually west and east of the city centre. In large cities, the suburbs are located further south. Suburbs



Fig. 1. A typical Bronx neighbourhood

are usually one- and two-storey houses of private, less often two-family, households. This part of the city is functionally similar to the Russian residential areas of the 1950s.

3. Industrial zone is the place where all the warehouses and production facilities of the city are concentrated, and often shopping centres. Sometimes the industrial zone is divided into two — the northern zone, where production facilities are concentrated, and the southern zone (below downtown or just outside the suburbs), where cultural and leisure facilities are concentrated, as well as sports facilities, nightclubs, etc.

4. A social neighbourhood is an area dominated by high-rise buildings. This neighbourhood is located in the north of any city and is intended for low-income people, poor people, etc.

Each of the suburban and social districts has its own infrastructure (schools, hospitals, childcare centres). In turn, the suburbs can also be divided into neighbourhoods according to the price of real estate, with separate settlements being formed within them, and access to them without special permission is prohibited. If the first three groups of neighbourhoods are not quite suitable (perhaps except for some industrial areas) for the study of renovation of some functionalities of dormitory districts, the social one by its design is quite suitable for the Soviet and Russian urban development.

When renovating and changing the functionality of city districts, first of all, we are interested in foreign experience of so-called tactical urbanism of districts with multi-storey buildings [11]. In the USA, for example, back in 1970 they realized that the creation of an isolated enclave with people with social problems leads to the degradation of society and the growth of crime [12].

As an example, it is a district of New York — Bronx, one of the quarters of which is shown in Fig. 1⁴. This neighbourhood is similar to a dormitory district of any large city in the post-Soviet space. However, the problem of this neighbourhood is the absence of any leisure facilities, various sports grounds, etc. This neighbourhood lacks any leisure facilities and even a sports ground. Therefore, neighbourhoods of the USA cities, where there are only multi-storey residential buildings, are renovated and partially change their functionality by adding industrial buildings with small-scale cottage industries, retail premises and offices, i.e. by creating new jobs [13, 14]. However, instead of neighbourhood renovation, the authorities often implemented compulsory purchase of real estate. Under the guise of a programme of renovation and economic development of the district, territories were bought up for development in order to attract investors. First of all, ghettos were included in the programme. Legislatively, such activities could be limited only in 2012 because only in 42 of the 50 states, court cases were held back in 1954 in Washington and

⁴ Kimmelman M. A Rebirth in the Bronx: Is This How to Save Public Housing? *The New York Times*. 2021. Aug. 5.

in 1984 in Hawaii, when 73 % of the island's real estate belonged to 22 owners [15].

As a result, New York City in 1970 realized that creating a segregated enclave with people with social problems was leading to community degradation and increased crime. And so on 5 August 2019, a big new Bronx Creative District project was announced, transformed from a conceptual neighbourhood plan from 2009. Both of these plans have one thing in common: it is necessary to divide the Bronx borough into 25 neighbourhoods and develop a concept of each neighbourhood different from the neighboring borough, and in general, all neighbourhood concepts should complement each other. That is, the so-called neighbourhood attractor was announced, which should provide work, training, information, emotions for residents and visitors of the neighbourhood. Fig. 2 shows a picture of the Bronx neighbourhood after renovation and the attractor is the Bronx Museum of the Arts, which will open in 2022.



Fig. 2. Bronx neighbourhood after renovation

The problem of renovation and redevelopment of dormitories is acute not only in the USA, but also in other countries with high-rise typical buildings. As another example, consider France⁵, where there is such a concept as “priority districts” — these are districts, the development and subsequent financing of which is of paramount importance in relation to other districts. At the same time, priority neighbourhoods can be located both within the city and in the suburbs. These are areas of low-rise development, where housing is quite expensive and difficult to buy for people with low incomes, as well as in priority areas do not issue social housing [16]. This division appeared after the proclamation of the Marshall Plan in 1945, when they began to divide the places where people live according to their income level. In the 1960s, after the declaration of independence from France of many of its colonies, the country received a flood of emigrants from these colonies. In addition, Marshall's plan came in handy when they started building high-rise buildings for the migrants in poor neighbourhoods. Because the number of sites for new construction was limited, espe-

cially in such cities as Tours, Le Havre, Brest, Sergi, Saint-Cantenay, Senara and others, they began to take away for construction the land of the yard space between the houses having the status of social housing. Moreover, low-rise social houses were dismantled for construction of higher houses (9–16 storeys) with social housing for low-income groups of population and emigrants. A few years ago, the French government announced a “National Urban Renewal Programme”, which ended in 2020. 50 billion euros were allocated to transform 600 such neighbourhoods in cities across France. This programme aimed to make social neighbourhoods more secure by reducing crime by creating new jobs in the neighbourhoods themselves, renovating the neighbourhoods with the creation of social and cultural leisure and recreational facilities, attracting people to the area for temporary migration to reduce social tensions. In the end, everything ended up with repainting and partially renovating the houses for the allocated money, and that was the end of the programme. Journalists interviewed residents of social areas with multi-storey buildings where this renovation programme was carried out, and 72 % stated not only that the crime rate remained unchanged, but also that social conflicts had significantly worsened. At times, under the guise of renovation, even the social and cultural areas of the neighbourhood that existed were destroyed. With few exceptions, children's playgrounds (Fig. 3) and none of the social and cultural facilities were made.

At the same time, the programme contained clauses suggesting the demolition of a part of multi-storey buildings in order to free the territory for public cultural and commercial development. However, this was not done either. The final report of the French Court of Auditors found that the main reason is that some municipalities spent only 0.1 per cent of the estimated amount on renovation. Some city leaders explained that this was because they “...see no point in changing anything if you can keep the old and make it new...”. The technical problem in the renovation of social neighbourhoods of high-rise buildings in French cities is the lack of a comprehensive renovation solution. The project itself envisaged demolition and construction of even



Fig. 3. An example of the renovation of a high-rise building in France under the National Urban Renewal Programme

⁵ Bouhassoun K. *Remplaçons les ghettos par des villes: Factuel.info*. URL: <https://www.factuel.info/remplacons-les-ghettos-par-des-villes>

higher social houses, and on the vacated space was supposed to build something that the programme indicated as “at the discretion of the municipalities”, i.e. no concept of neighbourhood development was proposed in order to relieve social tensions in ethnic enclaves.

As an example of the development and renovation of existing neighbourhoods, as well as the creation of significantly new neighbourhoods, let us consider the example of the Irkutsk city, which has recently been under active construction. The city has both old, established neighbourhoods, which are gradually being renovated and reconstructed (for example, quarter 130), and new districts being built. As an example, there is the Raduzhny neighbourhood, which started to be built in Soviet times, and continued to be built in conditions when not the state, but a private investor dictates the conditions of life and construction in the neighbourhood. The new neighbourhoods are completely different. There are examples of unsuccessful districts, such as Ershovsky, where there are no conditions for walking, no transport within the district, poorly developed public transport with other parts of the city because the district can be reached only by route taxi No. 68k. There are no schools, kindergartens, polyclinics, sports, public and socio-cultural facilities in the neighbourhood, there is a catastrophic lack of shops even within walking distance. There is, for example, a new neighbourhood Soyuz, located on the left bank of the Angara River in the Sverdlovsky District, which is more successful in terms of urban planning and has its own kindergarten, social, cultural, sports and health care facilities. Unfortunately, the neighbourhood lacks its own school, and transport communications have not been fully developed, but with the introduction of the Soyuz-Priority housing estate, transport accessibility should improve. One of the newest and most interesting districts of Irkutsk, which researchers have characterized as “a district between a bedroom and a private suburb” is the Berezovy microdistrict [17]. This neighbourhood is a part of the working settlement of Markov. Berezovy is built up predominantly by three- and five-storey houses with developed infrastructure. The only disadvantage of the microdistrict is its significant remoteness from transport communications and Irkutsk.

For large cities, in particular for Moscow, various design projects have been developed for renovation, repurposing and reconstruction of former dormitory districts into modern ones through the formation of cultural and leisure facilities [18]. That is because the study cited above indicates that it is necessary to renovate the existing districts and form new districts from the point of view of universality: it is necessary to live comfortably, work, relax and have fun in the given district, and children should have not only schools and pre-school institutions, but also leisure facilities.

It is also necessary to pay special attention to the development of underground space, and for this purpose, it is necessary to have a clearly formulated pro-

gramme [19]. In general, such programmes distinguish 3–5 directions in underground urbanization. The main ones, in relation to the issues of renovation of existing neighbourhoods: transport facilities, engineering infrastructure facilities and public facilities. In the course of neighbourhood renovation, existing engineering communications and other engineering infrastructure facilities are subject to renovation, as well as construction of underground public (social, commercial) facilities. From the underground structures of transport purpose, it is necessary to build car parks in the first place. It is also necessary to modernize the transport accessibility of the microdistrict. The underground system of off-street transport, the station of which should be located directly in the area of the microdistrict, can perfectly cope with this problem.

Next, consider a concept project plan for the renovation of an existing neighbourhood in the city. Once again, it is worth recalling that this plan is for an area that best fits the concept of a mixed-use neighbourhood discussed above. To accomplish this, the following steps should be:

1. Analysis of the existing area to identify existing transport accessibility (by road and off-street transport), transport accessibility development path, existing development, urban planning zoning, housing, public and industrial renovation paths.

2. Analyzing the development history of the area in order to create its future image. It is necessary to determine which objects definitely cannot be located here. For example, Yakimanka used to be an industrial district with manufactories and factories, but in modern conditions, it is impossible. Also based on the purpose of the building, it is possible to preserve and repurpose some of them.

3. Identification of the target audience for which the neighbourhood should be renovated. It is necessary to divide the neighbourhood residents into target groups “by age” and “by financial capacity”. At the same time, it is first determined for which target group “by financial capacity” the district will be renovated, and then further on infrastructure objects are determined only for the target group “by age” within the designated target group “by financial capacity”.

4. Identify target groups of commuters to the neighbourhood along the same lines as described in point 3.

5. Identification of a prioritized neighbourhood facility that will have the greatest burden to attract commuters. This facility should, where possible, meet the needs of all target groups.

6. Identification of related facilities required by the different target groups.

7. Identify jobs to attract people to the area (number, type of activity, etc.).

8. Numerical comparisons to identify priority sites for future construction (daily and hourly traffic, statistics on jobs and visitors to the site).

9. Possible variants of architectural, landscape and structural solutions, their justification of both the main object and additional ones.

10. Financial justification for the construction of the main facility as it will be the main place to attract an additional flow of people. It is also necessary to financially justify the auxiliary facilities, as they will also attract their own interest group. Moreover, sometimes auxiliary facilities can account for a significant percentage of the profit.

11. Life cycle design of the main and ancillary facilities to adjust the calculation of future profits and determine payback periods to account for future renovation or demolition of the facilities and possible redevelopment of the area.

RESEARCH RESULTS

If we summarize all available domestic and foreign experience, we can conclude that the design of an urban plan of a district or microdistrict should be carried out within the framework of its future “life cycle” of the territory, which contributes to the most correct definition of the stages and direction of its development. The most vivid example of the concept of life cycle in a neighbourhood is the USA, where neighbourhoods are built for certain categories of people. For people of retirement age the availability of schools and kindergartens is not important, and for categories of people — young families, on the contrary, the availability of schools in walking distance, as well as various sports and other leisure sections, can be crucial [20]. After the need for educational, cultural, etc. institutions disappears, people move to another neighbourhood, which is more adapted to pensioners [21, 22].

All of the above may be very attractive in theory, but how do you actually attract people to come to a neighbourhood for leisure activities? First of all, according to the authors of this article there is a greater need for jobs in the neighbourhood than places to live. People living in the area will already visit places of recreation and cultural leisure. In order for people to come to a neighbourhood (especially if it is on the border of a city and suburb) it is necessary that they know the neighbourhood well. If a person works in a place, then over time he will certainly navigate the infrastructure of the area. It is better to bring your family, relatives, friends to the place where a person will be sure that recreation and cultural pastime will definitely take place. In this way, an influx of people from outside the neighbourhood will be ensured.

The first variant of the structure is an attractor during the renovation of the Lesoparkovaya metro area

In order to achieve the set objectives, a concept was developed aimed at organizing an additional volume of workplaces with additional organization of leisure activities. The concept implies construction of an office and shopping centre with a developed underground part represented by a three-level car park and

a cinema. The project of the business hub is relevant, as at present, there is an active development of TINAO (Troitsk and Novomoskovsk Administrative District) and the construction of this centre will attract a sufficient flow of people for new jobs. There is a noticeable trend of population growth in the Troitsk and Podolsk regions and, consequently, the need for additional jobs is increasing.

For people living in Troitskiy direction and in the direction of Podolsk, it is necessary to spend a significant amount of time travelling to work (e.g. Moscow City). The existing ComCity business hub located near Rumyantsevo metro station could serve as an alternative. However, this option is convenient only for people living near the future Troitskaya metro line. Developing the area of Lesoparkovaya metro station as another work centre is optimal, as it will attract an additional flow of people from the nearest Moscow suburbs. An additional purpose of creating the office part of the business centre is to create more comfortable conditions for employees, namely to increase the amount of working space.

The concept of the office and shopping centre is a business centre consisting of three underground and seven above-ground floors. For the convenience of workers and visitors, the lower floors will feature: underground parking; a cinema; storage facilities for online marketplaces such as OZON, Wildberries, etc. The underground car park can also serve as an intercepting car park, provided that a modern transport interchange is created. The height of each underground floor will be 5 metres according to “Annex G” of CP 42.13330.2016 “Urban Planning. Planning and Development of Urban and Rural Settlements” at the rate of one parking space for every 50 m² of the total area of the building. The total area will be 13,200 m², the car park area will be 4,800 m². Structurally, the underground space is represented by a number of columns resting and transmitting the load directly on the foundation slab, separated by expansion joints. The enclosing structures of the excavation are walls in the ground made of heavy concrete of strength class B30.

The ground part is represented by: various shops of goods for various purposes from boutiques to supermarkets and a food court — in general, a modern idea of a standard multifunctional shopping centre. Two seven-storey sections will be allocated for office space. Fig. 4 shows a plan of the first elevated floor.

The middle section is a link or “transport” link between the working parts of the building, as it houses an escalator zone to minimize the time it takes workers to move between different office departments. On the ground floor, there is a spacious co-working area with fresh flowers and natural light thanks to translucent coverings. On the remaining floors, there are office spaces. The exterior facade is a spectacular and innovative design with panoramic glazing. Fig. 5 shows sections of the multifunctional complex.

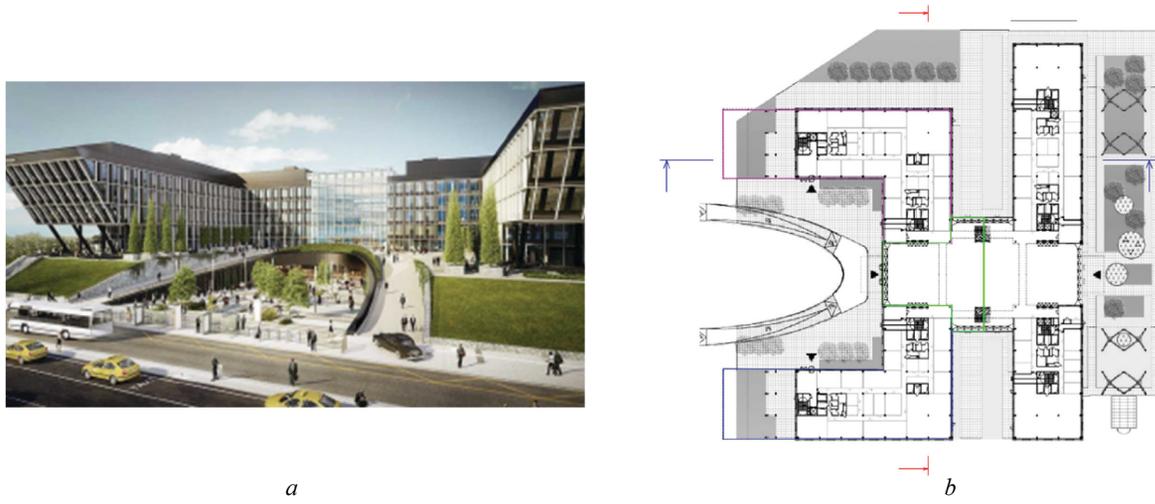


Fig. 4. Architectural and planning solution of the multifunctional centre

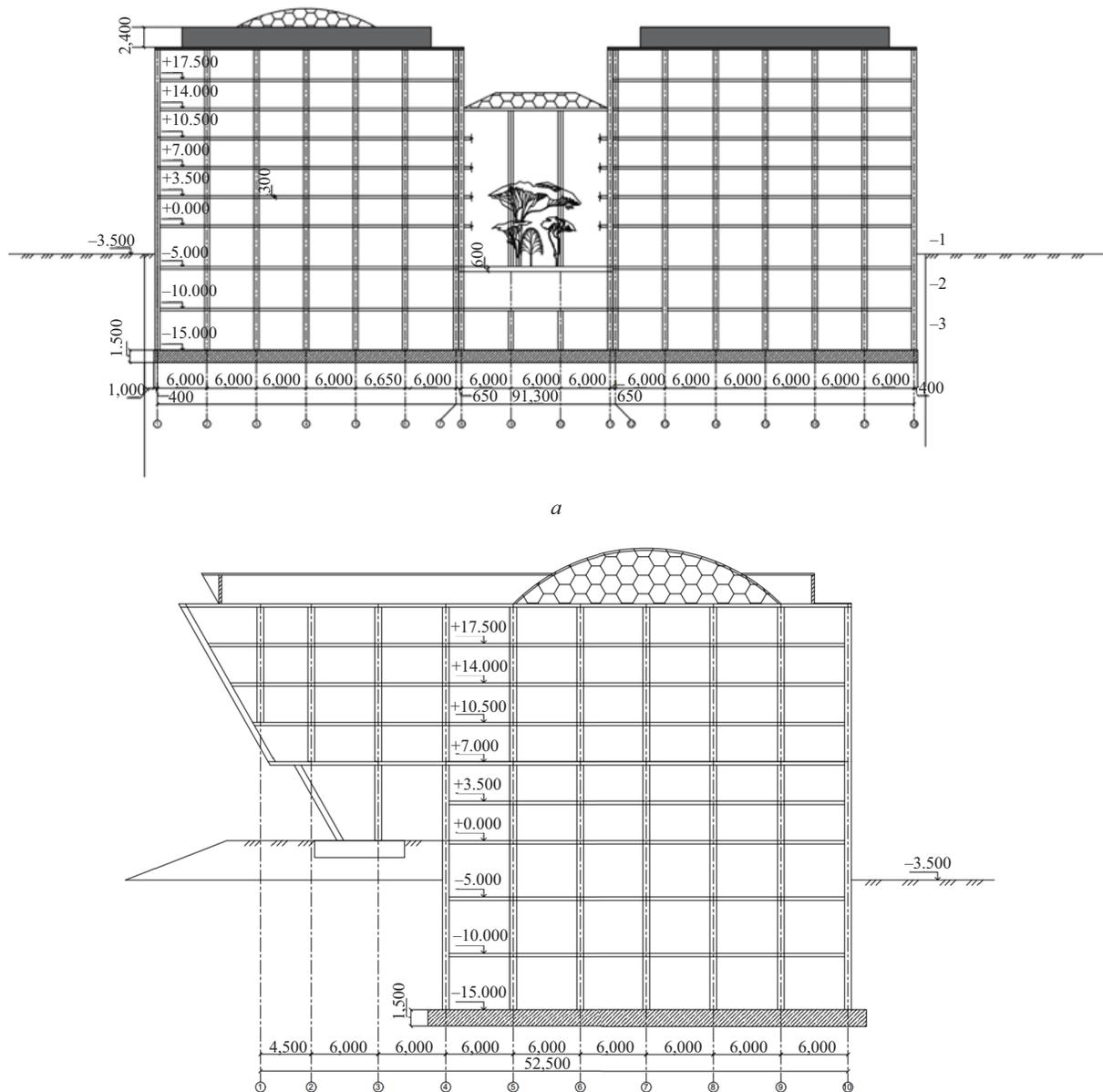


Fig. 5. Cross-sections of the multifunctional complex: a — longitudinal section A-A; b — cross-section B-B

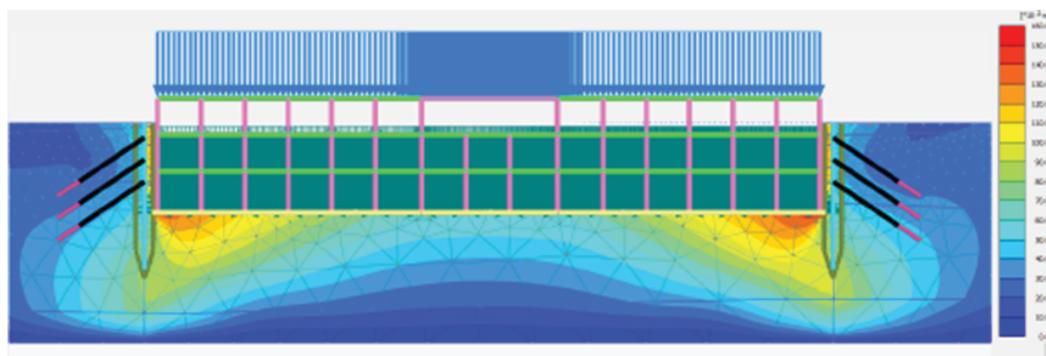


Fig. 6. The results of modelling a multifunctional complex

To determine the possibility of erecting this multifunctional complex with a developed underground part, mathematical modelling was carried out in the Plaxis software package implementing the finite element method. The results of the modelling are shown in Fig. 6.

Structurally, the underground part of the complex is represented by a number of columns resting and transmitting the load directly on the foundation slab. The foundation is a slab foundation divided by sectional expansion joints. As the enclosing structures of the excavation — walls in the ground, represented by bored piles, made of heavy concrete. Reinforced concrete inter-storey slabs — beamless, without capitals. The slab thickness is increased in the middle part. As a result of the modelling, the maximum displacements in the massif and structures are 14 cm. The zone of influence is 22 m from the contour of the underground part. Therefore, the construction of such a complex is possible.

The second variant of the structure — attractor during the renovation of the Lesoparkovaya metro area

The next idea to increase the walkability of the station is to build a shopping and entertainment complex (SEC). A classic shopping mall will be less competitive than other popular themed complexes. In this regard, a special concept is needed that will attract people to visit the proposed shopping mall — the attractor concept around which the infrastructure of the renovated area will be built is based on the construction of a thematic shopping and entertainment complex, like the Moskvarium Oceanography Centre and the Dream Island Park. Instead of the existing industrial zone, which is adjacent to the Varshavskoye Highway, this option provides for the construction of residential complexes. Thus, it is necessary to remove all industrial enterprises from the territory of renovation and redevelopment. It is also necessary to build infrastructure facilities: schools, kindergartens, sports facilities, etc.

Structurally, this complex consists of four floors — two underground and two aboveground. The first underground floor houses the main hypermarket. On the second underground floor, there is a car park for the guests of the complex. The first

elevated floor contains a number of small specialized shops, a food court and recreational areas for visitors. The second elevated floor is divided into 4 sections: museum, exhibition halls, cinema halls, adult and children's quest-room.

Renovation of the Lesoparkovaya metro area

As part of the development of the neighbourhood renovation concept, apart from the attractor, it is necessary to take into account the improvement of the park zone of Bittsevsky Forest Park and the neighbourhood as a whole. For the residents of Lesoparkovaya neighbourhood it is necessary to envisage the construction of a school, pre-school institutions, children's polyclinic or outpatient clinic, sports grounds, etc. The proximity of the located Bittsevsky forest park can play a positive role in attracting people to the neighbourhood. Not everyone is interested in a shopping centre. People from the city centre or other areas where there is a lack of parkland will come for recreation in nature.

The experience of New York (the USA) is typical here, where for similar purposes of recreation of citizens in the Manhattan district Central Park was erected — actually an artificial structure for recreation, walks and sports [21]. The same way was followed at the present time during the renovation of the urban environment of Buenos Aires, Argentina [22]. This requires a separate project for the improvement of the territory of Bittsevsky Forest Park, which is adjacent to the district. It is necessary to create infrastructure for recreation, walking and sports — for example, for jogging and Nordic walking.

The area also needs good transport accessibility by private vehicles. On the one hand, it would seem that more people need to be transported by public transport, but on the other hand, the area located near the Moscow Ring Road allows for intercepting parking. Moreover, people will use the metro. In addition, according to the research of foreign specialists in the field of architecture and urban planning [23–26], people who spend a lot of time in some place at work, subconsciously choose this area for recreation with their families. This is provided that the person likes this neighbourhood, it suits him/her according to many criteria, etc.

Comparison of two variants of structures

Statistical evaluation criteria	At the moment, the number of passengers at the metro station	At the operation of the business centre	At the operation of the shopping mall
Attendance per day	—	30,000 — office part 70,000 — 90,000 — retail part	50,000 — weekdays 85,000 — weekends
Attendance of underground entertainment part	—	11.2 thousand people/day (cinema zone only)	19 thousand people/day (entertainment zone also includes oceanarium, museum, etc.).
Passenger flow at metro station, persons/day	0.2 thousand people — now person/day During construction of TTH — 14.1 thousand people	(Increases by 23 %)	(Increases by 19 %)

CONCLUSIONS

This study was done in the form of a case study on the renovation of a neighbourhood with increased passenger traffic to Lesoparkovaya station. However, the conclusions drawn in it can be used for any neighbourhoods and districts of large cities. Table gives comparative characteristics of two variants of facilities — the attractor of the renovation area, as a result of which it is planned to attract more people to the area.

In order to redevelop a neighbourhood (industrial, undeveloped, built-up to outdated standards, etc.), it is necessary to identify its target audience. Then it is necessary to select the so-called attractor object, which will attract people to the area both for living and for temporary stay at work or on holiday. It is also necessary

to develop a convenient way of travelling to the area by public transport from the hub stations in order to reach as much of the target audience from other districts as possible. In addition to the attractor, it is necessary to envisage upgrading the infrastructure of the neighbourhood: build more pre-schools and schools if the target audience living in the neighbourhood is young families and more social facilities if the target audience is pensioners. It is also necessary to provide places for outdoor recreation and sports, and if it is not possible — to build an indoor sports centre with an inexpensive subscription for its attendance.

Only under these conditions, redevelopment of the area will be economically viable for developers and acceptable to city residents and people commuting to the area from the suburbs.

REFERENCES

1. Rodionovsky A.N. Formation of a system of local urban centers based on existing metro stations. *Innovations and Investments*. 2022; 11:240-243. (rus.).
2. Chekmeneva D.A. Shaping the identity of cultural and leisure centers in residential areas of Moscow. *Science, education and experimental design in MARKhI : abstracts of the international scientific-practical conference*. 2018; 607-608. (rus.).
3. Egorova I.N., Zubkov V.N. To the question of the development of transport-transfer hubs. *Almanac of World Science*. 2016; 3-1(6):84-90. (rus.).
4. *Improvement and renovation. Approaches and problems*. Moscow, Publishing house “A-Print”, 2018; 268. (rus.).
5. Ashimin A.V., Shestopalova N.V. Problems of Russian urban planning XX–XXI centuries in the context of cultural and civilizational decay of post-industrial society. *Innovative development of science: fundamental and applied problems : monograph*. Petrozavodsk, International Center for Scientific Partnership “New Science” (IP Ivanovskaya Irina Igorevna), 2021; 269-304. DOI: 10.46916/18052021-3-978-5-00174-233-3 (rus.).
6. Ovsyannikova V.E. Parallels in mass construction 1920s–1950s (settlement “Sokol” and the 9th quarter of Novye Chermushki). *Mesmakherov Science — 2019 research papers of graduate students and students. Materials of international scientific and practical conference*. St. Petersburg, KultInform-Press, 2019; 330-333. (rus.).
7. Gorlov V. Novie Chermushki. Transition to mass introduction into the microdistrict system in the USSR in 50–60s of XX century. *Bulletin of the State University of Education. Series: History and Political Sciences*. 2014; (2):61-68. (rus.).

8. Bobkova I.A. Unification of schools. Will the economy win the capital education? *Concepts*. 2016; 1(35):65-77. (rus.).
9. Mitryaev E.A., Popov A.V. Prospects for reconstruction of the 9th quarter of new Cheryomushki with a change in function. *Ecology of urbanized areas*. 2022; 1:80-85. DOI: 10.24412/1816-1863-2022-1-80-85 (rus.).
10. Potashova M.D., Tsitman T.O. Integrated development of urban areas. Renovation of the microdistrict. *Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Sea*. 2019; 2(28):40-50. (rus.).
11. Zazulya V.S., Lobanov Yu.N., Rusanov G.E., Volkov V.I. Tactical urbanism as a method for rapid “renovation” of bedroom areas of the city. *Bulletin of Civil Engineers*. 2019; 5(76):5-9. DOI: 10.23968/1999-5571-2019-16-5-5-9 (rus.).
12. Alov I.N. African-American Ghettos: Characteristics and Typology. *Urban Studies and Practices*. 2018; 3(1):(10):63-77. DOI: 10.17323/usp31201863-77 (rus.).
13. Fedchenko I.G. “Community Center” as a new type of public architecture in the living environment. *Modern Architecture of the World*. 2020; 1(14):248-262. DOI: 10.25995/NIITIAG.2020.81.27.011 (rus.).
14. Keresztely K. Urban Renewal as a Challenge for European Urban Development in the 21st century. *Proceeding in the European urban fabric in the 21st century*. 2012. URL: https://www.citego.org/bdf_fiche-document-532_en.html
15. Denisova E.L. Foreign experience in the implementation of renovation programs: a comparative analysis. *Bulletin of the St. Petersburg Law Academy*. 2022; 4(57):35-38. (rus.).
16. Li G. Renovation of Shantytowns and Construction of New Communities. *The Urban Book Series*. 2021; 121-152. DOI: 10.1007/978-3-030-74544-8_8
17. Abdulova I.T. New neighborhoods of Irkutsk: between the suburbs and the “bedroom community”. “Suburban revolution” in the regional cross-section: peripheral urban areas in the post-Soviet space : collection of abstracts of international scientific conference. Ulan-Ude, Buryat Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 2019; 92-97. DOI: 10.31554/978-5-7925-0571-1-2019-1-92-97 (rus.).
18. Tsybaikin A.A. Public spaces near metro stations in peripheral districts of Moscow. *Architecture and modern information technology*. 2021; 2(55):219-228. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-219-228 (rus.).
19. Korolevsky K.Y., Egorychev O.O., Zertsalov M.G., Konyukhov D.S. Basic principles of formation of the program of complex development of Moscow underground space. *Metro and tunnels*. 2007; 6:34-35. (rus.).
20. Kashef M. Residential developments in small-town America: assessment and regulations. *City, Territory and Architecture*. 2017; 4(1). DOI: 10.1186/s40410-017-0070-4
21. Garvin A. *The American city: what works, what doesn't*. New York, McGraw-Hill, 2002; 584.
22. Maksimov S.N. Integrated development of territories and its bottlenecks. *Real Estate: Economics, Management*. 2023; 1:54-58. DOI: 10.22337/2073-8412-2023-1-54-58
23. Sabyna E.N., Sabyn M.N. Renovation as a form of urban areas improvement. *Interactive Science*. 2018; 11(33):54-56. DOI: 10.21661/r-473692
24. Schindler S., Kanai J.M., Bay J.D. Deindustrialisation and the politics of subordinate degrowth: The case of Greater Buenos Aires, Argentina. *Urban Studies*. 2023; 60(7):1212-1230. DOI: 10.1177/00420980221142706
25. Shahraki A.A. Renovation programs in old and inefficient neighborhoods of cities with case studies. *City, Territory and Architecture*. 2022; 9(1). DOI: 10.1186/s40410-022-00174-1
26. Hall P. *Cities of tomorrow: an intellectual history of urban planning and design since 1880*. Hoboken, NJ, Wiley-Blackwell. 2014; 644.

Received July 31, 2023.

Adopted in revised form on September 26, 2023.

Approved for publication on September 26, 2023.

B I O N O T E S : **Arthur V. Manko** — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Soil Mechanics and Geotechnics; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavl'skoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; ID RSCI: 7155-8235, Scopus: 57199534645, ResearcherID: IUP-6915-2023, ORCID: 0000-0001-8892-9946; MankoAV@mgsu.ru;

Valeria A. Vinogradova — student; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavl'skoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; vv886966@gmail.com;

Maria I. Voropaeva — student; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavl'skoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; mashyvor@mail.ru;

Alina A. Ganshina — student; **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**; 26 Yaroslavl'skoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; geraaali@icloud.com;

Olga S. Matyukhova — student; **Moscow State University of Civil Engineering**; 26 Yaroslavl'skoe shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; ID RSCI: 6949-8161; olyamatuhova@mail.ru.

Contribution of the authors: authors made equivalent contributions to the publication.

The authors declare that there is no conflict of interest.