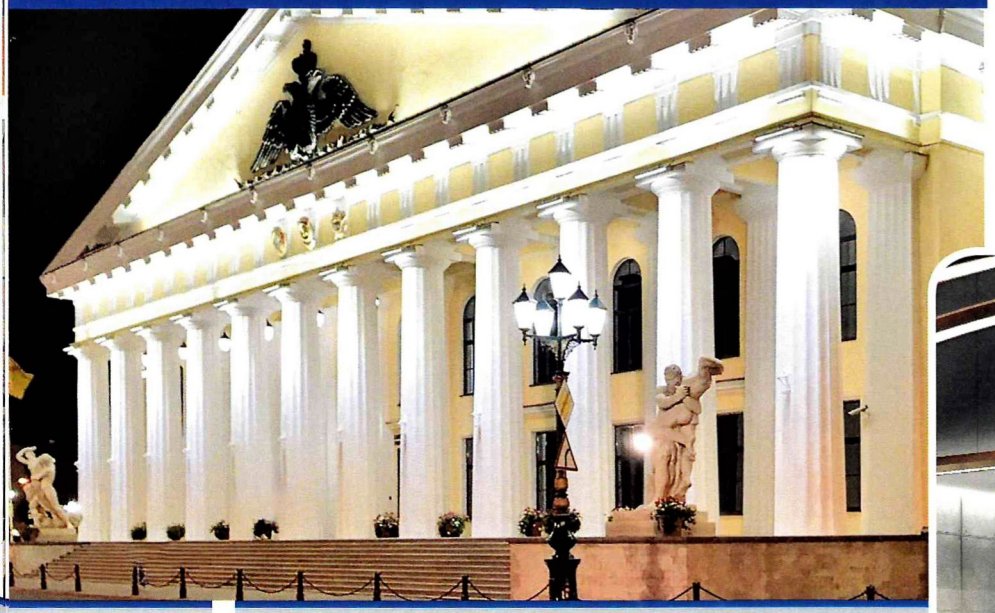
ЛЕНМЕТРОГИПРОТРАНС

СОЗДАЕМ БУДУЩЕЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Ленметрогипротранс — знаковое слово для метростроителей России. Специалистами института создана подземка Северной столицы, многие современные сооружения Московского метрополитена тоже вышли из его стен. Даже такой грандиозный проект начала XXI века, как Большая кольцевая линия, не обошелся без участия питерцев. Проекты уникальных тоннелей к сочинской Олимпиаде и Чемпионату мира по футболу–2018 рождались здесь же, на кончиках карандашей проектировщиков ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс». (Это, конечно, фигура речи: общеизвестно, что сегодня для создания проектов есть множество программных продуктов. Но… рискну предположить, что настоящий творец свое детище видит внутренним зрением сразу и в полном объеме, а старая гвардия нередко и за кульман садится).

Именно проектировщики Ленметрогипротранса трудились над уникальными тоннелями Байкало-Амурской магистрали, помогали проектировать метрополитены на Кубе и в Индии, железнодорожные тоннели в Алжире. Сегодня без развития метрополитена и главной его проектной организации — ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» — невозможно представить будущее Петербурга.



Санкт-Петербург давно нуждается в большой транспортной перестройке. Население прибавляется, растут отдаленные от центра жилые кварталы, и многим петербуржцам так хочется после напряженного трудового дня сесть в красивый и удобный вагон подземки и за полчаса-час домчаться до родных стен, где ожидают отдых, семья и уют. Но пока это доступно далеко не всем. Хотя…

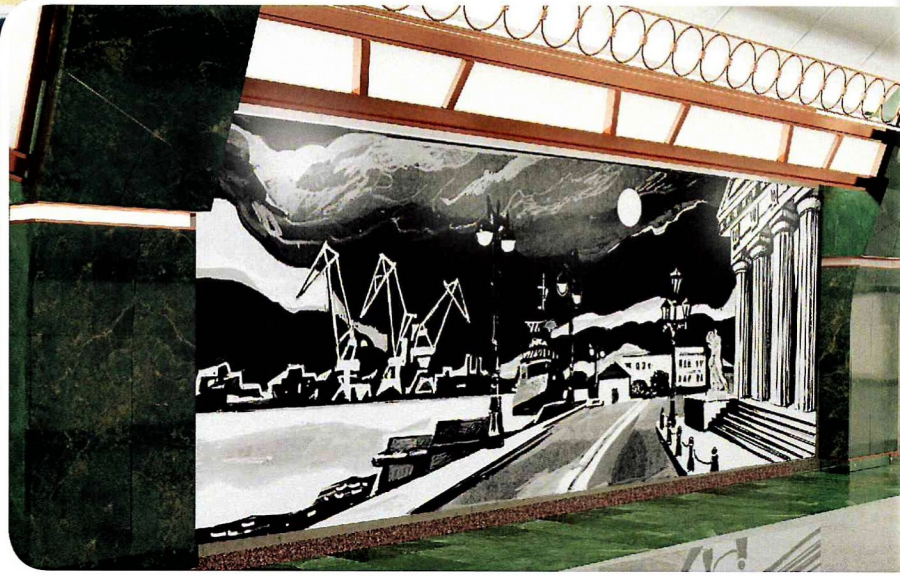
…Наконец «поезд» Петербургского метро поехал! Не быстро пока (до московских темпов далеко), но все же.

В 2024 году планируется открыть сразу 3 станции метро, чего не случалось с 2019 года, когда открыли «Проспект Славы», «Шушары» и «Дунайскую». С 1 февраля 2024 года полномочия по архитектурно-строительному проектированию и строительству Петербургского метрополитена переданы Комитету по строительству Санкт-Петербурга.

2024 ГОД: «ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ» И «ТЕАТРАЛЬНАЯ»

Непосредственное отношение к проекту, разработанному в 2022 году, имеет ОАО НИПИИ «Ленметрогипротранс». Он включает в себя участок Лахтинско-Правобережной линии от станции «Спасская» до станции «Морской фасад». В этот участок входят 2 станции — «Большой проспект» («Горный институт») и «Театральная», которая на первом пусковом этапе будет запускаться без выходов на поверхность, только «на проход».

Особенностью этого участка является его расположение под историческими кварталами Адмиралтейского и Василеостровского районов Санкт-Петербурга. В зоне влияния подземных выработок расположены крупные исторические ансамбли, памятники архитектуры, в том числе Мариинский театр. Технические решения, принятые в проекте, позволяют сохранить историческую застройку в зоне влияния метрополитена. Спецификой данного участка также являются плотность застройки и необходимость интеграции наземных объектов метрополитена (входных павильонов и киосков вестибюлей) в существующую градостроительную ситуацию при

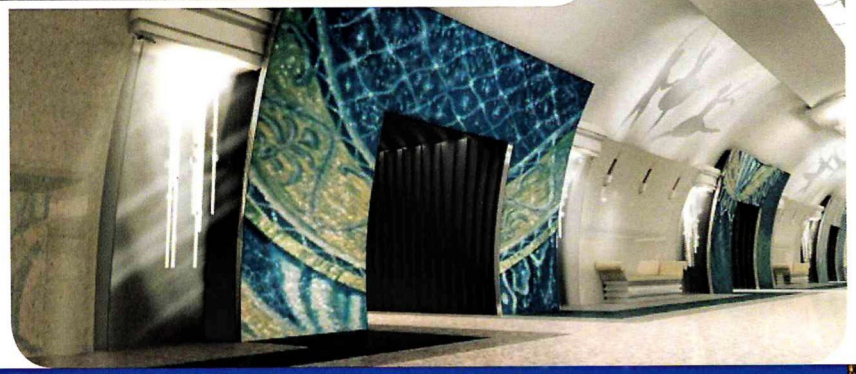


максимальном сохранении исторического контекста. Это участок глубокого заложения, с двумя пилонными станциями, рассчитанными на 8-вагонный подвижной состав.

Станция «Горный институт» откроется на оранжевой ветке в южной части Васильевского острова и станет, до ее продления, конечной. Ее строительство началось еще в 2014 году и неоднократно переносилось, в результате уже к 2018 году отставание в сроках достигло 2 лет. Планировалось, что станция откроется в 2018 году, затем сроки перенесли на 2019 год, потом на 2021-й, затем на 2022-й, и в итоге в 2021 году дата завершения работ была сдвинута на конец 2024-го. 1 апреля 2024 года на станцию прибыл первый состав — технический хозяйственный поезд.

Станция «Горный институт» отделывается мрамором. Идея оформления задумана как отсылка к решению Петра I о замене дорог на Васильевском острове водными каналами. Она располагается на глубине 70 м и сможет пропускать за день 97 тыс. пассажиров. Вестибюль планируется один, на Большом проспекте Васильевского острова. Одним из новаторских проектных достижений ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» стало объемно-планировочное решение вестибюля станции «Горный институт». Вестибюль представляет собой 3-уровневое подземное цилиндрическое сооружение диаметром 40 м и глубиной 16,5 м. Благодаря компоновке эскалаторного и кассового залов в разных уровнях обеспечена максимальная компактность в плане, что позволило расположить объект под улично-дорожной сетью, сохранив историческую застройку.

Особняком стоит станция «Театральная» оранжевой ветки: она также должна открыться в 2024 году, однако у нее до 2026 года (а возможно, и до 2028-го) не будет выхода на поверхность. Более того, пока на строительство вестибюля для нее даже не заложены средства. Станция располагается на глубине 53 м и способна



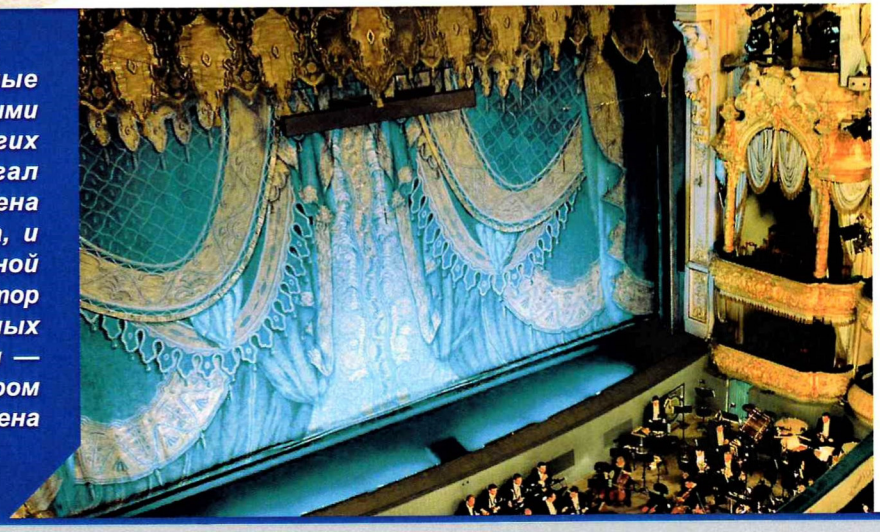
пропустить за сутки 743 тыс. человек. Ее оформление выполняется в серо-голубых тонах с отсылкой к театральным подмосткам, а арочные конструкции платформы должны быть похожи на распахнутые кулисы. Строительство станции впервые анонсировали в 2012 году и планировали открыть ее в 2015-м, однако затем сроки последовательно сдвигались на 2018 и 2019 годы. Наконец было решено открыть станцию как транзитную в 2024 году, а уже затем решить вопросы с наземным вестибюлем, как когда-то уже сделали со «Спасской». Строительство «Театральной» активизировалось в 2022 году. В течение года специалисты института выполняли работы по корректировке рабочей документации с учетом фактического состояния сооружения и вели авторский надзор за строительством по объекту.

Проблема «Театральной» связана с выходом на поверхность. Изначально Ленметрогипротранс запроектировал станцию с двумя выходами, поскольку этого требовали существующие нормы. Согласно первоначальному варианту проекта один выход вел прямо на Театральную площадь, а второй, основной, выходил на перекресток ул. Декабристов и Лермонтовского проспекта.

Специалисты рассказывают, что в разработке было 8 вариантов возможного размещения выходов, но каждый из них не подходил из-за плотной застройки. Пришлось бы сносить часть домов, а это не представляется возможным в текущих условиях. Вокруг подземного вестибюля станции находится 5 памятников федерального значения, в частности Мариинский театр. Чтобы ускорить процесс, специалисты Ленметрогипротранса предложили заказчику — Комитету по развитию транспортной инфраструктуры Санкт-Петербурга (КРТИ) — пересмотреть первоначальный план и перенести основной выход на Лермонтовский проспект.

В течение нескольких лет КРТИ не принимал никаких решений. Сегодня, благодаря художественному руководителю и директору

Многие перспективные технические решения, разработанные проектировщиками Ленметрогипротранса, являются уникальными и применены впервые в мире, а затем тиражированы в других объектах. Так, институт «Ленметрогипротранс» предлагал различные способы ускорения строительства метрополитена — это и применение 2-путных тоннелей большого диаметра, и механизация строительства, и новые виды станций с модульной компоновкой. Следует отметить, что Ленметрогипротранс — автор современной российской технологии строительства 2-путных тоннелей метрополитенов. Новая отечественная технология — проходка тоннелей метро механизированными щитами диаметром от 10 м — впервые была спроектирована, отработана и внедрена именно в городе на Неве.



Мариинского театра Валерию Гергиеву и вице-губернатору Николаю Линченко, решено, что приоритет будет отдан все же выходу на Лермонтовский проспект.

Сроки завершения строительства станции «Театральная» недавно озвучил губернатор Санкт-Петербурга Александр Беглов: завершить работы по первому пусковому этапу планируется до конца 2024 года.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

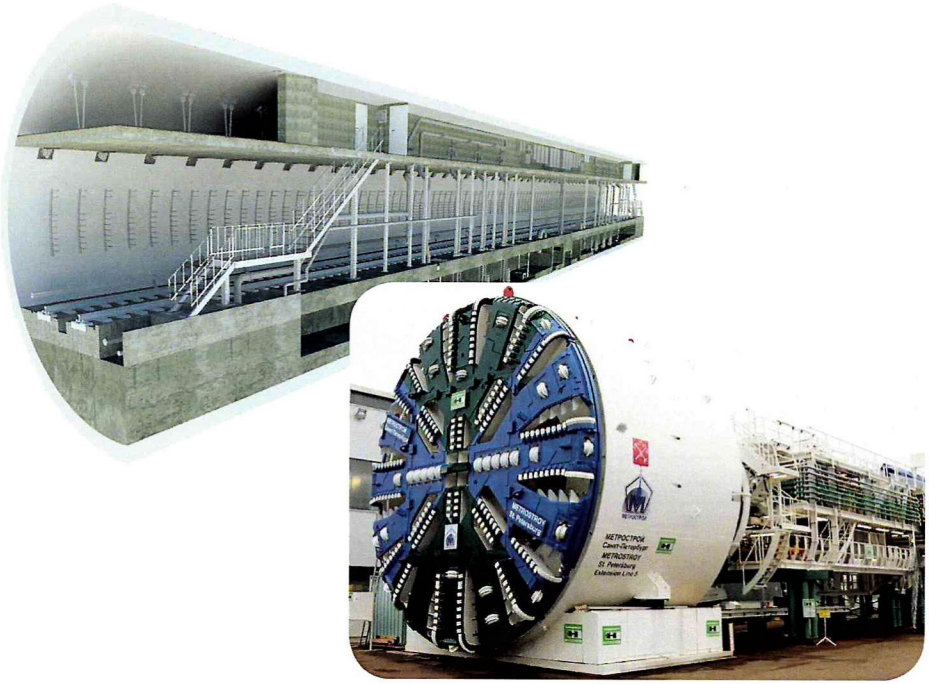
Кроме этого, специалисты Ленметрогипротранса продолжают работы по научно-техническому сопровождению возведения как непосредственно объектов метрополитена, так и объектов строительства, попадающих в зону влияния метро. В рамках таких работ выполняются обследования конструкций, геотехнический и горно-экологический мониторинг, расчет влияния подземных конструкций на строения дневной поверхности.

Отметим, что инженерно-геологические условия строительства Петербургского метрополитена имеют особенности, обусловленные грунтами, на которых построен город. Верхние слои представлены четвертичными водонасыщенными отложениями, грунты совершенно неустойчивы. В этих грунтах располагаются подземные вестибюли и наклонные тоннели. Ниже четвертичных отложений, на глубине 40–60 м, находятся кембрийские (протерозойские) глины, в которых построены станционные комплексы и перегонные тоннели.

За последние два десятка лет были внедрены новые технологии, в частности по конструктивным решениям крепей и обделок, учитывающие мировой опыт строительства подземных сооружений и разработанные специально для метро Санкт-Петербурга ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс».

Двухпутный перегонный тоннель впервые в отечественном метростроении был построен в Санкт-Петербурге в 2015 году между станциями «Южная», «Дунайский проспект», «Проспект Славы» Фрунзенского радиуса. Он был создан при помощи тоннелепроходческого механизированного комплекса (ТПМК) с грунтопригрузом, трасса которого прошла в пределах четвертичных отложений. Протяженность всего участка от «Международной» до «Южной» — 5,23 км, из них 2-путный тоннель составляет 3,7 км. Объектом, спроектированным и построенным по новой технологии, стало сооружение линии метро «Новокрестовская» — «Беговая» к Чемпионату мира по футболу 2018 года. В московском метро по этой технологии построены тоннели между станциями «Стахановская», «Окская» и «Юго-Восточная» и значительный участок Большой кольцевой линии.

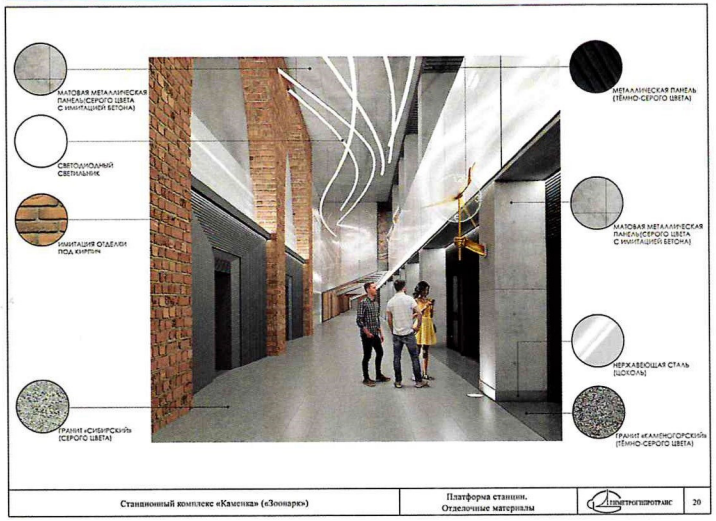
Специалисты считают, что 10-метровые проходческие щиты позволяют перейти на максимально мелкое заложение в условиях Петербурга. Кроме того, применение 10-метрового щита на станциях глубокого заложения поможет существенно ускорить процесс строительства и увеличить долю механизации от 50 до 70%, тогда как без применения новых технологий 80% работ проводятся вручную. По мнению проектировщиков, если брать 14-метровый щит, то механизация достигнет 90%. Такой подход дает хорошие результаты. Например, использование щитов диаметром 10 м

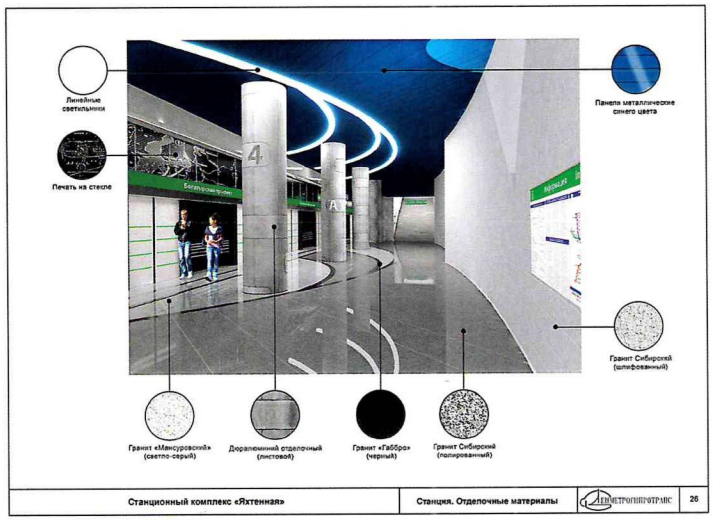


позволило сократить сроки строительства двух новых станций метро к ЧМ-2018 на 1,5 года. Однако город пока не готов переходить на щиты диаметром 10 или 14 м. В период импортозамещения преимущество отдается отечественной технике, Интересно, что входящее в концерн «Алмаз-Антей» АО «Обуховский завод» победило в конкурсе на поставку АО «Метрострой Северной столицы» (МССС) горнопроходческого оборудования и поставит два новых щита размером 5,63 м.

ОТ «БЕГОВОЙ» ДО «ЗООПАРКА»

Институтом «Ленметрогипротранс» в Санкт-Петербурге реализуется также крупный проект — продление участка Невско-Василеостровской зеленой линии на север, от станции «Беговая» до станции «Зоопарк». Реализация этого проекта должна решить транспортные проблемы Приморского района. Проект включает создание промежуточной остановки «Туристская» и пересадочной с «Планерной» (рабочее название «Зоопарк») станции «Шуваловский проспект». Сейчас зеленая и фиолетовая ветки напрямую никак не пересекаются, для перехода приходится делать по две пересадки, через «Гостиный двор» и «Садовую». В настоящее время закончен подготовительный этап проходки. Ведутся работы по инженерной подготовке. Планируемый срок сдачи объекта — 2028 год.





Главная особенность этой линии в том, что она станет продлением 2-путного участка метро, спроектированного ОАО «Ленметрогипротранс» в 2015 году и открытого в 2018 году к Чемпионату мира по футболу, со станцией «Беговая» и станцией «Зенит» («Новокрестовская») — самой вместительной и пропускающей максимальный пассажиропоток в Петербургском метрополитене (до 60 тысяч пассажиров в час).

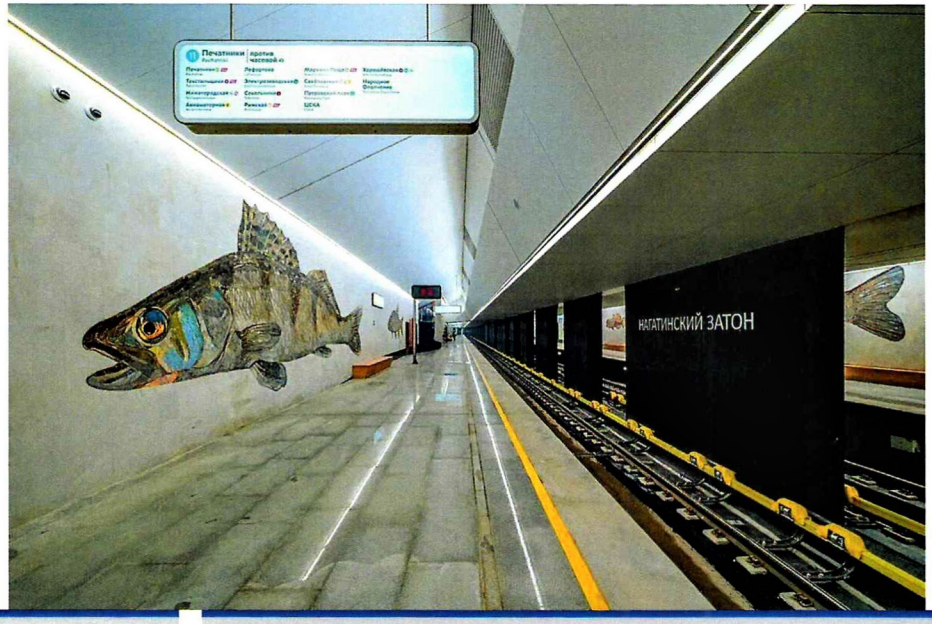
Новый проектируемый участок и новые станции Невско-Василеостровской линии предполагается создать еще более технологичными, комфортными и безопасными, отвечающими всем современным требованиям транспортной инфраструктуры. Так, например, система вентиляции и дымоудаления, специально разработанная в Ленметрогипротрансе для обеспечения безопасности тоннелей и запатентованная, на сегодня является лучшей в мире. А для станционных комплексов мелкого заложения, строящихся на северо-западном участке Невско-Василеостровской линии метро и на юго-восточном продолжении Фрунзенского радиуса в районе Дунайского проспекта, разработаны принципиально новые объемно-планировочные решения и конструктивная схема, позволяющая реализовать максимально свободные и комфортные пространства для пассажиров в уровне подземных вестибюлей и посадочных платформ. Особенностями такой конструктивной схемы являются многоярусность сооружения, позволяющая оптимально эксплуатировать все подземное пространство, а также минимизация несущих опор, стен и колонн в пассажирской зоне.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Развитие метрополитена глубокого заложения в центральной части Санкт-Петербурга и строительство новых участков метрополитена (но уже мелкого заложения) в спальных районах потребовали внедрения новых технологий, снижающих деформации дневной поверхности. Особенно актуальными эти требования стали для исторического центра города с наличием большого количества зданий и сооружений, представляющих культурную ценность и являющихся памятниками архитектуры. В таких условиях требования нормативных документов по абсолютным деформациям поверхности земли являются очень жесткими.

Малоосадочные технологии строительства, с применением тоннелепроходческого комплекса с активным пригрузом забоя, были реализованы при строительстве эскалаторных тоннелей на станциях «Обводный канал», «Адмиралтейская», «Спасская» и «Большой проспект». Классическая технология с замораживанием грунтов вызывала большие деформации поверхности. Также малоосадочные технологии были применены при строительстве горизонтальных тоннелей на юго-восточном продолжении Фрунзенского радиуса.

Впервые при прокладке тоннеля между станциями «Новокрестовская» и «Ул. Савушкина» в Петербурге по проекту Ленметрогипротранса была успешно применена оригинальная технология пропуска проходческого щита через строящуюся станцию «Новокрестовская». Она вновь оказалась востребована при строительстве Некрасовской линии в Москве.



РАБОТЫ В МОСКОВСКОМ МЕТРОПОЛИТЕНЕ

Основной и наиболее масштабный для института объект строительства в Москве — восточный участок Большой кольцевой линии Московского метрополитена от станции «Каширская» до станции «Нижегородская». Участок включает в себя 4 станции: «Текстильщики» с пересадкой на действующую станцию Таганско-Краснопресненской линии, «Печатники» с пересадкой на действующую станцию Люблинско-Дмитриевской линии, «Нагатинский затон», а также «Кленовый бульвар» с перспективной пересадкой на новую станцию Бирюлевской линии, и 2-путные тоннели. Строительство восточного участка Большой кольцевой линии метро от станции «Каширская» до станции «Нижегородская» началось в 2018 году, протяженность участка с 4 станциями составляет 10,7 км. Между станциями «Текстильщики» и «Кленовый бульвар» поезда будут ходить в большом 2-путном тоннеле диаметром 10 м.

По данному объекту Ленметрогипротранс выполнял разработку проектной и рабочей документации, осуществлял авторский надзор за строительством. Станции восточного участка Большой кольцевой линии метрополитена (БКЛ) спроектированы ОАО «НИПИИ «Ленметрогипротранс» по заказу АО «Мосинжпроект» на линии с 2-путными тоннелями, отличаются повышенной пропускной способностью и новаторскими объемно-планировочными решениями, позволяющими эксплуатировать их в качестве полноценных элементов транспортно-пересадочных узлов.

Так, на участке от станции «Нижегородская» до станции «Каширская» спроектировано 3 пересадочные станции с суммарными пассажиропотоками, превышающими среднестатистические — более 25 тыс. пасс./час. Всего на данном реализованном участке линии метрополитена 4 новые станции: «Текстильщики», «Печатники», «Нагатинский затон», «Кленовый бульвар».

Главное преимущество объемно-планировочных решений состоит в учете всех возможных пиковых нагрузок от развития транспортных узлов и появления новых пересадочных примыканий с дополнительными нагрузками, с учетом коэффициентов неравномерности внутри часа пик, траекторий движения пассажиров и ряда аспектов, влияющих на распределение пассажиров по станции. В местах возможного скопления людей при форс-мажорных обстоятельствах пассажирские зоны имеют дополнительный запас по ширине для транзитного движения и дополнительные площади для обеспечения зон ожидания.

Для станций с высокими пассажиропотоками институт предложил проектное решение, принципиально отличающееся от исторических прототипов, в том числе испанских и французских аналогов: предусмотрены площадные участки зального типа для распределения потоков вместо линейных мостовых переходов над путями, применяемых ранее в метростроении.

Станция «Текстильщики» БКЛ в настоящее время загружена пассажиропотоками частично, так как пересадка еще строится. Мостовая пересадка метрополитена — через действующие железнодорожные пути на существующую станцию метро «Текстильщики» Таганско-Краснопресненской линии (ТКЛ), к которой планируется примыкание

дополнительного конкорса для связи с МЦД-2. Таким образом, на станции «Текстильщики» Большой кольцевой линии планируется принятие дополнительных пассажиропотоков от МЦД-2 с ростом их до 2040 года. По оценке специалистов, пассажиропотоки от МЦД-2 к 2040 году составят 17,7 тыс. пасс./ч, из них в метро будет пересаживаться около 14 тыс. пасс./ч.

Связь вестибюля №1 станции «Текстильщики» и платформ осуществляется непосредственно эскалаторами без дополнительных лестничных маршей на путях движения пассажиров. В уровне подземного вестибюля организован распределительный зал, в котором обеспечено рассредоточенное движение пассажиров от входных дверей до эскалаторов: встречные потоки нигде не пересекаются.

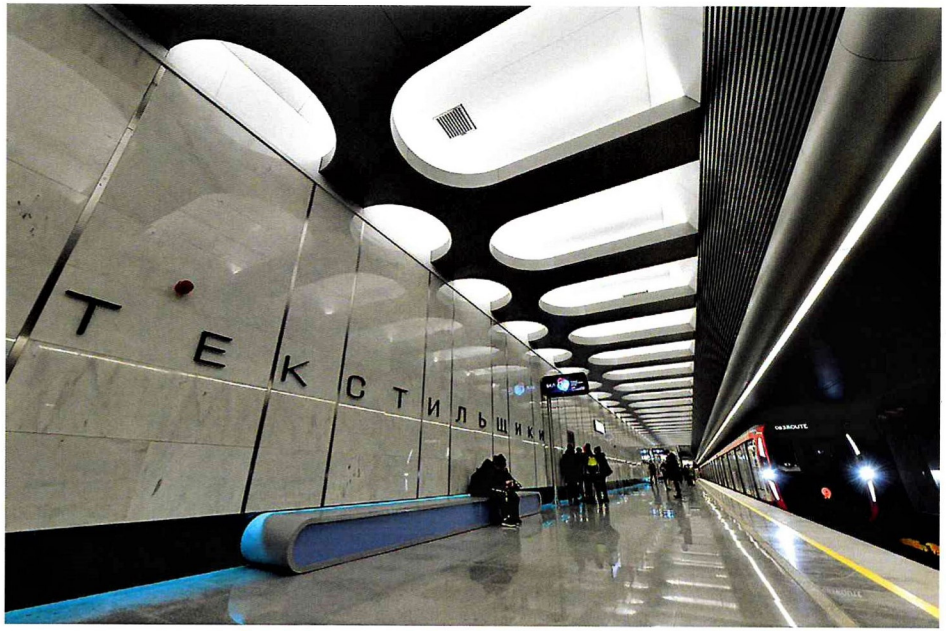
Для реализации данного решения компоновка эскалаторных блоков выполнена таким образом, чтобы ленты на спуск были ориентированы к центру станции, а ленты на подъем — вдоль внешних ограждающих стен. Таким образом, вход на станцию единый, связанный с блоком обслуживающих помещений (досмотровые зоны, кассы, полиция и др.), имеющий разветвление после прохода пассажиров через турникеты. А выходы разделены изначально от уровня платформ на два потока с собственными турникетами и дверьми выхода. Такое дублирование не ведет к существенному увеличению площадей станционного комплекса, поскольку в зонах выхода нет специальных сопутствующих блоков служебных и технологических помещений вдоль путей движения пассажиров, но зато приобретаемое преимущество — обособление потоков и полное исключение их пересечений.

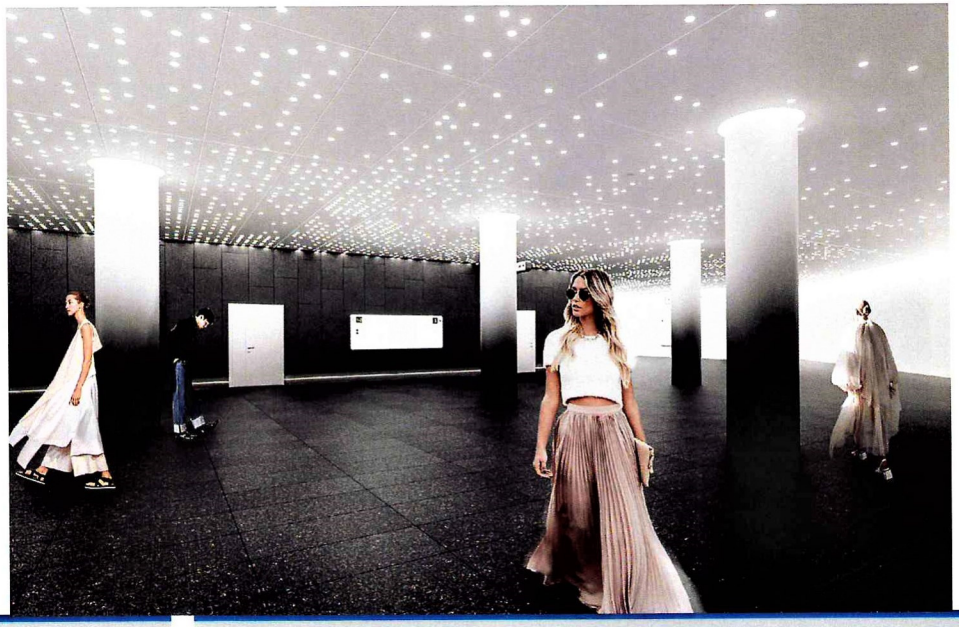
Также Ленметрогипротранс работал по станции «Печатники». В этом случае был применен аналогичный подход — зонирование и обособление пассажирских путей движения от уровня платформ до вестибюля №1 и до пересадочной станции Люблинско-Дмитровской линии. Для организации пересадки выполнен блок эскалаторов из 5 лент (совмещенный блок из 2 и 3 эскалаторов). Ранее в отечественных метрополитенах применяли блоки, где было не более 4 эскалаторов в ряд, что существенно затрудняло движение пассажиров при пиковых нагрузках.

Впервые решение о необходимости увеличения пропускной способности на эскалаторных спусках и необходимости интеграции большего количества лент в наклонный ход было реализовано на станции «Окская», построенной по проекту института в 2020 году. На станции для удобства эксплуатации организован подземный аванзал — площадь для распределения пассажиропотоков на две боковые посадочные платформы. С этого уровня группы эскалаторов спускаются непосредственно на уровень боковых посадочных платформ.

Поскольку комфорт эксплуатации в рядовом режиме, особенно в часы пик, — главный критерий для транспортного объекта, создание широких и просторных пространств для пассажиров явилось приоритетной задачей, решенной на этих станциях. Важными критериями комфорта эксплуатации являются открытость и просматриваемость помещения для удобства ориентации в пространстве.

Для реализации данного решения в проектах была предусмотрена конструктивная схема, исключающая расположение колонн вдоль края платформы. Такая компоновка успешно зарекомендовала себя





на первых спроектированных станциях аналогичного типа — на Кожуховской (Некрасовской) линии. Добиться данного преимущества и исключить колонны на платформах (как, например, на станциях «Юго-Восточная», «Окская», «Стахановская») удалось за счет новаторства — раздвижки путей в тоннелях на подъездных к станции участках. Благодаря этому появилась возможность установки несущей конструкции между путями на станции и возможность оставить платформы чистыми и просматриваемыми со всех направлений. После согласования данных станций нашу компоновочную схему успешно использовали коллеги-проектировщики на западном участке БКЛ.

На станции «Печатники» между путями организована колоннада, обеспечивающая обзор всего пространства станционного комплекса, а на станции «Нагатинский затон» ритм простенков и проемов между ними выполнен с учетом обзора художественных композиций на противоположных стенах станции.

Архитектурно-художественные решения двух станций БКЛ, «Текстильщики» и «Печатники», разрабатывались коллективом архитекторов ОАО «Ленметрогипротранс».

На станциях архитекторы создали пространство, максимально открытое и просторное. Поскольку станции с боковыми посадочными платформами имеют более сложную для восприятия пассажирами компоновку и многим людям при первом посещении станции нелегко сориентироваться, в какой стороне выход с платформы в вестибюль, а где переход на другую станцию, необходимость в фокусировании восприятия пассажиров именно на путях движения, на входах и выходах с платформ является приоритетной.

При разработке и согласовании интерьеров станций было принято решение минимизировать декор и украшательство, отвлекающие внимание от путей движения и элементов навигации. Композиции интерьеров представляют собой сочетания крупномасштабных элементов с простой геометрией. На «Текстильщиках» использовано ритмичное чередование радиусных элементов на потолке и ортогональных элементов на стенах.

На станции «Печатники» — более сложное пространство с колоннадами на платформах, отделяющими локальные расширения для перераспределения пассажиров перед лестничными и эскалаторными подъемами. Поэтому здесь было принято решение еще большего обобщения и упрощения форм — создания «чистой» среды, состоящей только из прямолинейных элементов большого масштаба.

В дизайне интерьеров обеих станций, имеющих по 2 вестибюля, пересадки на действующие линии метро и железнодорожные станции, был отработан современный подход: учет скорости движения пассажиров при создании композиций, определение возможного времени для визуального осмотра пространства пассажиром и, исходя из этого, выбор масштаба и деталировки.

На станциях «Нагатинский затон» и «Кленовый бульвар» архитектурно-художественное оформление пассажирских зон выполнялось в соответствии с дизайном, разработанным победителями международного конкурса архитектурными бюро Za bor и Osetskaya.Salov (ARCHSLON). В данном конкурсе институт выступал в качестве

разработчика исходных данных, включая предоставление основы для дизайна объемно-планировочных решений, а также в качестве эксперта-консультанта по вопросам применения материалов и технического воплощения тех или иных архитектурных решений.

При этом руководство института входило в жюри конкурса и голосовало за обе команды, ставшие победителями. По архитектурно-художественным решениям в соавторстве с победителями конкурса была разработана проектная и рабочая документация, а также осуществлялся авторский надзор. В данных проектах, несмотря на то, что для обоих архитектурных бюро такие сложные транспортные объекты были первыми, они проявили высокий уровень профессионализма и архитектурного мастерства. В своих архитектурно-художественных решениях авторским коллективам удалось реализовать свои идеи при выполнении всех строгих эксплуатационных требований.

В результате благодаря совместным слаженным усилиям проектировщиков института «Ленметрогипротранс» и субподрядных организаций, генерального заказчика в лице АО «Мосинжпроект», при четкой координации строительного комплекса города Москвы станции восточного участка Большой Кольцевой линии метрополитена получились надежными, вместительными, просторными, удобными и комфортными для эксплуатации и пассажиров подземки.

Ныне Большая кольцевая линия в Москве работает на полное развитие.

УНИКАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ЮЖНОГО КЛАСТЕРА

В 2022 году специалисты института выполняли инженерные изыскания и участвовали в разработке отдельных разделов проектной и рабочей документации для строительства метро в Самаре и Нижнем Новгороде.

В 2023 году ОАО «Ленметрогипротранс» продолжило работы по проектированию, научно-техническому сопровождению и внедрению новых технологий для строительства метрополитенов Санкт-Петербурга, Москвы и других городов РФ как в рамках уже заключенных контрактов, так и по перспективным объектам. Основная цель института — обеспечить на уровне выпускаемых проектов комплексное освоение подземного пространства городов, развитие их транспортной инфраструктуры и выполнение программ по строительству метро. Особый интерес при этом представляет взаимная интеграция различных видов наземного и внеуличнного транспорта, создание транспортно-пересадочных узлов.

Второй перспективный фронт работ для института — участие в проектах по строительству новых и реконструкции существующих автодорожных, железнодорожных и гидротехнических тоннелей как в РФ, так и в ближнем зарубежье.

Свои предложения по строительству тоннельной трассы от Ставрополя до Сочи институт внес крупнейшему заказчику скоростных трасс России — ГК «Автодор».

Кроме того, ряд тоннелей предусматривает и проект государственной компании «Автодор» «Южный кластер», разработанный по поручению Президента РФ Владимира Путина. Этот проект призван решить проблему быстрого автосообщения с городами Черноморского побережья на участке от Джубги до Сочи.

«Южный кластер» предусматривает строительство альтернативной автодороги в обход населенных пунктов побережья общей протяженностью 152,3 км и позволит ликвидировать сезонные дорожные заторы на въезде на курорты Краснодарского края. Благодаря строительству альтернативного маршрута снизится аварийность и смертность в 4 и более раз за счет выведения почти 50% транзитного трафика из населенных пунктов.

Проект строительства Южного кластера неоднократно обсуждался, но ввиду его сложности и высокой стоимости за счет прохождения в стесненных горных условиях постоянно откладывался. В рамках ТЭО, разработанного госкомпанией «Автодор», удалось снизить стоимость строительства отдельных участков до 30%. Предполагается, что с завершением проекта «Южный кластер» он вместе с другими проектами ГК «Автодор» — «Юго-западная хорда» и «Меридиан» — свяжет автодорогами Урал с крупнейшими портами Азово-Черноморского и Каспийского бассейнов и новыми регионами России. В частности, с учетом необходимости оптимизации затрат на строительство автодороги в сложных инженерно-геологических условиях горной местности (сейсмичность, оползневые процессы, наличие зон тектонических нарушений) обсуждалась целесообразность строительства тоннелей большой протяженности щитовым способом. Также рассматривается возможность устройства асфальтобетонного покрытия в тоннелях, строительство технологических площадок и площадок для отдыха автомобилистов на 4-полосной дороге, которая будет прокладываться в сложных условиях горной местности, где придется сооружать мостовые сооружения с высотой опор до 100 м.

Проект строительства «Южного кластера» предусматривает возведение нескольких тоннелей и развязок — обходов городов Сочи, Адлер, Туапсе и Горячий Ключ, села Агой. Безусловно, опыт Ленметрогипротранса **будет востребован при проектировании тоннелей** этого проекта. «У нас есть предложение по строительству тоннелей под главным Кавказским хребтом. Таким образом, дорога (продолжение дороги из Сочи на Красную Поляну) не затронет национальные парки и не повлияет на сложившуюся застройку», — объясняет преимущества заместитель генерального директора ОАО «ЛМГТ» по проектированию метрополитенов Владимир Марков. При этом у тоннелей будет выход на Ставропольский край и на Карачаево-Черкесию. Это в любом случае когда-нибудь придется делать, чтобы закольцевать Северо-Кавказский регион ■