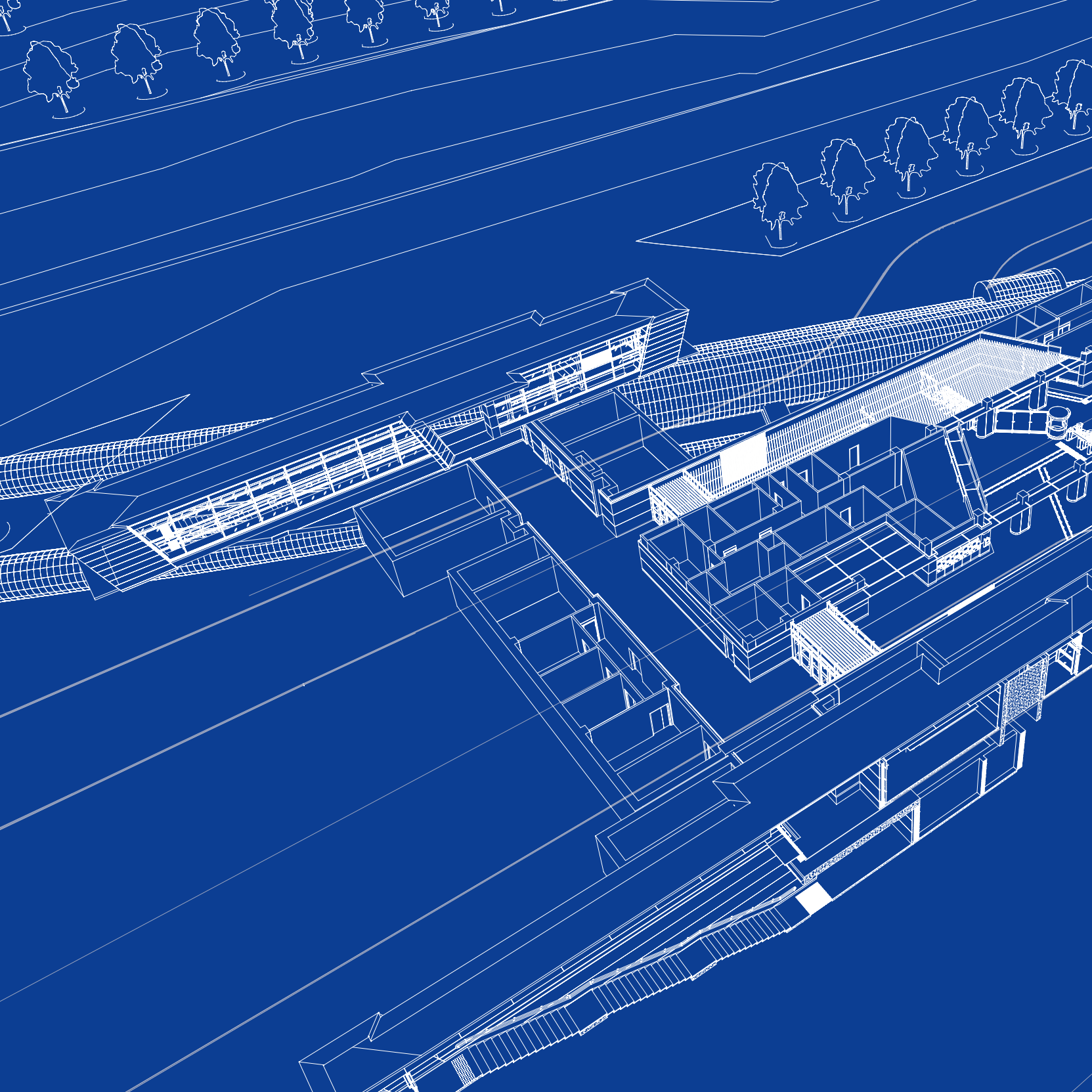
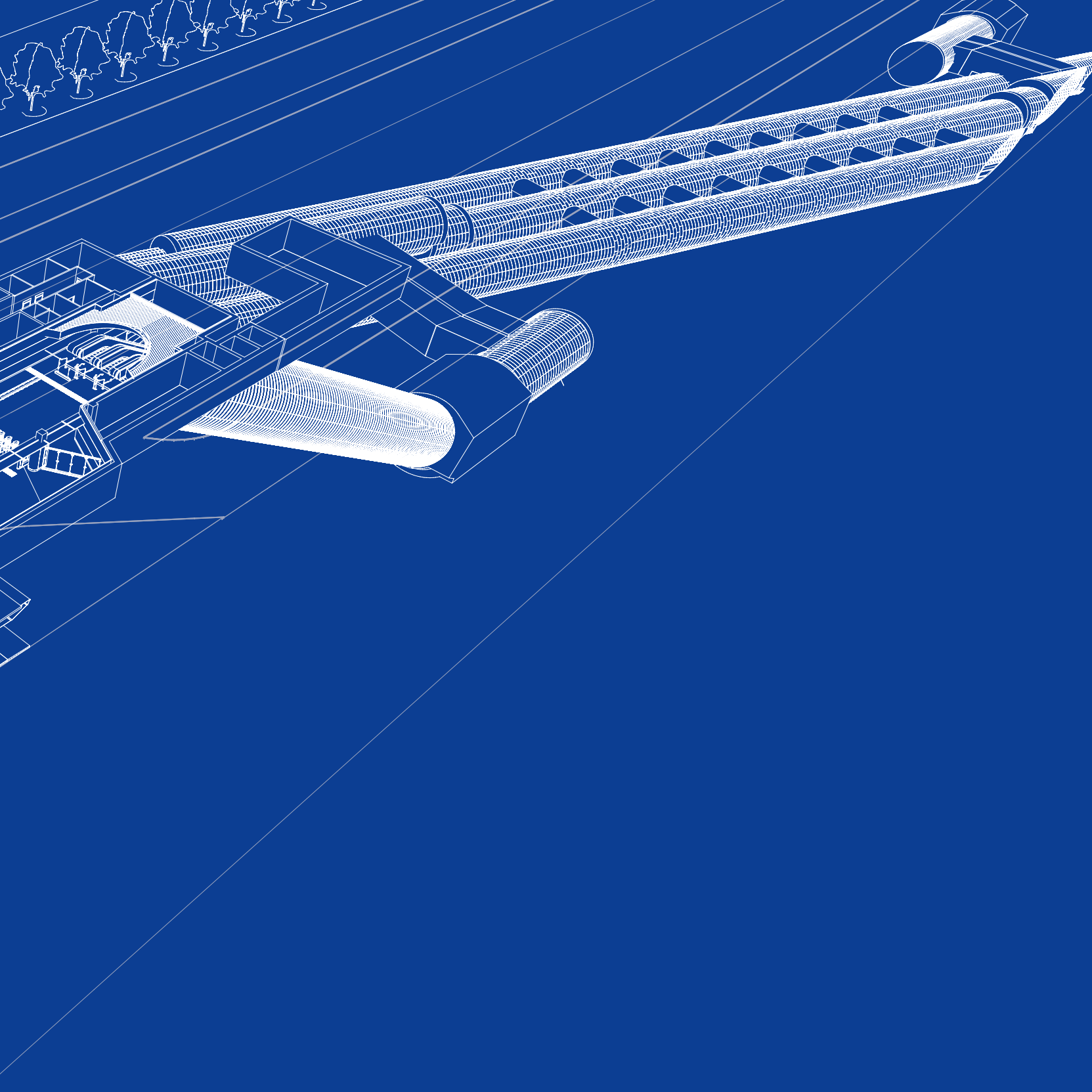


1933-2023



90





МЕТРОГИПРОТРАНС

ПЕРВЫЕ ВО ВСЁМ
С 1933 ГОДА



SINCE 1933
FIRST IN EVERYTHING

METROGIPROTRANS



Дорогие друзья!

Эта книга — путешествие в мир уникальных сооружений, созданных «**Метрогипротрансом**», сооружений, которые соединяют людей и пространства. С одной стороны, они выполняют глобальную задачу, в которой есть самые разные плоскости — непосредственно транспортная, социальная и экономическая; с другой — задачу, понятную буквально каждому человеку, который в повседневной жизни перемещается из одной точки в другую (пользуется общественным или личным транспортом).

Сегодня «**Метрогипротранс**», как отлаженный, выверенный механизм, находится в лучшей своей форме. Мы занимаемся инжинирингом объектов повышенной сложности — как наземных, так и подземных и даже подводных. Самые смелые идеи силами наших специалистов превращаются в конкретные проекты: метрополитены, тоннели, мосты, аэропорты, железнодорожную инфраструктуру, транспортно-пересадочные узлы.

Мы проделали путь от проектной конторы «Метропроект», созданной в 1933 году, до крупнейшей проектно-изыскательской организации «**Метрогипротранс**». Мы стояли у истоков создания десятков метрополитенов как в России, так и за её пределами, по всему миру. Особая гордость — созданный нами Московский метрополитен. Опыт, накопленный поколениями изыскателей, инженеров, архитекторов, и квалификация современных специалистов позволяют решать самые сложные задачи. Это, с одной стороны, самые прогрессивные решения — как технические, так и эстетические, — с другой — минимально затратные и всегда финансово обоснованные. Всё это позволяет смело утверждать, что «**Метрогипротранс**» — несомненный лидер в инжиниринге уникальных объектов.

Хорошего путешествия!



Валерий Абрамсон,
Председатель совета директоров
АО «**Метрогипротранс**»
Valery Abramson,
Chairman of the Board of Directors
JSC “Metrogiprotrans”

Dear friends!

This book is a fascinating journey into the world of unique structures created by **Metrogiprotrans**, the structures that connect people and spaces, the structures that not only perform a variety of global tasks — transport, social and economic, but have their own exclusive mission easily recognizable by every person who daily travels from one point to another (using public or private transport).

Today, **Metrogiprotrans**, is a sound, multidimensional enterprise, which is in its best shape as a well-oiled, perfectly adjusted machine. We are engaged in engineering and construction of extremely complex facilities — ground, underground and even underwater. The most daring ideas are converted into tangible results — projects of subways, tunnels, bridges, airports, railway infrastructure, and transport hubs developed by our team.

The Institute has come a long way from its origins — “Metroproekt” Design Bureau, established in 1933, to “**Metrogiprotrans**” — the largest design and engineering company. We pioneered the development of frontier subway construction technologies and realized countless projects for our customers both in Russia and worldwide. We are especially proud of the Moscow Metro. The experience gained by generations of land surveyors, engineers, and architects, and the professional competency of modern specialists allow us to find unique solutions for the most comprehensive and challenging tasks. On the one hand, these are the most progressive solutions, effectively integrating aesthetic considerations and technical requirements, on the other hand, they are minimally costly and are always financially justified. All this enables us to assert with confidence that **Metrogiprotrans** is undoubtedly recognized as a leading partner for unique infrastructure projects.

We wish you ‘bon voyage’!



Руководство АО «Метрогипротранс» (слева направо): Павел Бондарев, Леонид Борзенков, Павел Абрамсон, Лев Никандров, Александр Рядчиков, Михаил Абрамсон, Александр Земельман, Диляра Помазкова, Игорь Эстрин
Management of JSC "Metrogiprotans" (left to right): Pavel Bondarev, Leonid Borzenkov, Pavel Abramson, Lev Nikandrov, Alexander Ryadchikov, Mikhail Abramson, Alexander Zemelman, Dilyara Pomazkova, Igor Estrin



Научно-изыскательская деятельность

Research and Development

В основе любого проекта «Метрогипротранс» лежат фундаментальные знания в самых разных научных дисциплинах. Научно-исследовательский центр аккумулирует эти знания, выполняет анализ исходных материалов и инженерно-геологических и геотехнических условий строительства, изучает внешние нагрузки, проводит прикладные научные исследования для совершенствования качества проектирования.

Any Metrogiprotrans project is based on fundamental knowledge in various scientific disciplines. The Research Department accumulates this knowledge, analyzes the source materials, studies geological, hydrogeological, and geotechnical conditions at the construction site, assesses external loads, and conducts applied research to achieve perfect design quality.



ЛЕВ НИКАНДРОВ
генеральный директор
АО «Метрогипротранс»

LEV NIKANDROV
General Director
JSC "Metrogiprotrans"

«Для меня проектирование уникальных, технически сложных объектов метрополитена — важнейшая общественно значимая деятельность, результат которой — наиболее востребованный вид общедоступного городского транспорта».

“For me, the design of unique, technically complex metro facilities is the most important socially significant activity, the result of which is the most popular type of public urban transport.”

Оптимизация процессов, сроки, качество

Process Optimization, Deadlines and Quality

Каждый день «Метрогипротранс» решает огромное количество экстремально сложных и ответственных задач. Но для института это обычный рабочий процесс, в котором нет права на ошибку. Особое внимание уделяется каждодневному оттачиванию системы производства, её автоматизации, качеству и эффективности. Правильный продукт рождается в балансе накопленного опыта и применения самых современных инструментов и методик.

Metrogiprotrans has a responsible mission: to find solutions to extremely complex daily challenges. However, this is part of the Institute's normal workflow with no room for error. Particular attention is paid to the regular improvement of the production system, its automation, quality and efficiency. A faultless product is created by keeping the proper balance between accumulated experience and the use of the cutting-edge technology.



ПАВЕЛ АБРАМСОН
исполнительный директор
АО «Метрогипротранс»

PAVEL ABRAMSON
Executive Director
JSC «Metrogiprotrans»

«Сила любой успешной организации в её людях. Наша уникальная команда потомственных проектировщиков — это гордость и главный актив „Метрогипротранса“».

“The success of any company relies on the strength of its employees. Our unique team of hereditary designers is the pride and the main asset of Metrogiprotrans.”

Новые проекты и финансовый инжиниринг, GR

New Projects and Financial Engineering, GR

«Метрогипротранс» никогда не стоял на месте и всегда отвечал вызовам времени. Деловая репутация, стратегическое планирование и прогнозируемый финансовый результат — основа работы института на протяжении вот уже 90 лет. Решение нестандартных задач заказчиков, построение экономических моделей с банками и выбор надёжных партнёров — залог успешной реализации самых сложных и уникальных инфраструктурных объектов.

Metrogiprotrans has never stopped on their way and has always responded to the challenges of the times. The past 90 years have proved that the Institute is a solution-oriented, technically strong, reliable, multidimensional and economically sound enterprise. Solving non-standard tasks set by the customers, building economic relationships with banks and choosing reliable partners may be considered as the key to successful construction of the most complex and unique infrastructure facilities.



МИХАИЛ АБРАМСОН
исполнительный директор
АО «Метрогипротранс»

MIKHAIL ABRAMSON
Executive Director
JSC "Metrogiprotrans"

«Настоящие мегапроекты можно реализовать только на базе добросовестной работы с заказчиками и в надёжном партнёрстве с подрядчиками».

"Megaprojects can be implemented only in effective team collaboration with customers and in reliable partnership with contractors."

Генпроектирование, технический и авторский надзор

Masterplanning, Technical and Architectural Supervision

Имея колоссальный опыт, «Метрогипротранс» решает задачи любой сложности и предлагает полный цикл работ: от предпроектной, проектной стадий и технического сопровождения проекта, включая этапы согласования и передачи на экспертизу, до организации управления строительством, координации деятельности подрядных организаций, технического и авторского надзора и передачи объектов в эксплуатацию.

Vast experience, gained by the Metrogiprotrans engineers and designers during the past years, allows them to solve problems of any complexity and to offer a full cycle of work: from front end engineering design and technical support, including all stages of the project approval by experts, to construction management, cooperation with contractors and coordination of their activities, technical and architectural supervision and facility commissioning.



АЛЕКСАНДР ЗЕМЕЛЬМАН
директор по производству
АО «Метрогипротранс»

ALEXANDER ZEMELMAN
Production Director
JSC "Metrogiprotrans"

«Я работаю в МГТ 35 лет, все эти годы институт поддерживает и приумножает традиции, передаёт богатейший опыт проектирования, внедряет новые разработки и технологии».

"I have been working at MGT for 35 years: during all these years the Institute has been preserving and cherishing its traditions, sharing its richest design experience, and developing new tools and technologies."

Архитектурные решения

Architectural Solutions

Придание образности и метафорической выразительности техническому транспортному объекту, будь то вокзал, аэропорт, станция метро, мост или тоннель, — это сверхзадача архитектурного отдела «Метрогипротранса». Архитектурный облик отражает всю мощь, масштаб и значимость сооружений, формирует комфортную среду для человека — стилистически выдержанную и эстетически совершенную.

Visual symbolism of metaphorical expressiveness typical for all transportation infrastructure facilities designed by Metrogiprottrans, including railway stations, airports, metro stations, bridges or tunnels, is an exclusive signature of its architects. The architectural appearance reflects the power, scale and significance of buildings and diverse physical infrastructures, creating a stylistically consistent and aesthetically perfect environment, comfortable for people.



ЛЕОНИД БОРЗЕНКОВ
главный архитектор
АО «Метрогипротранс»

LEONID BORZENKOV
Chief Architect
JSC “Metrogiprottrans”

«Витрувианская триада „польза, прочность, красота“ применима в первую очередь к объектам транспортной инфраструктуры, и к ней добавляется ещё безопасность».

“The Vitruvian triad “strength, utility, beauty” is applicable primarily to transport infrastructure facilities, plus security that should be added to it.”

Технические решения

Engineering Solutions

Сфера деятельности инженеров и конструкторов института — проектирование сложных транспортных объектов на земле и под землёй, хабов и терминалов, мостов и тоннелей. Новые стандарты современных транспортных систем, средств коммуникации и навигации, оптимизация движения поездов и ввод новых типов подвижного состава требуют уникальных технических решений, которые ежедневно рождаются в стенах «Метрогипротранса».

The key focus area for the Institute engineers and designers is the development of surface and underground transportation infrastructure — hubs and terminals, bridges and tunnels. New standards for modern transport systems, new means of communication and navigation, railway traffic optimization and advanced rolling stock fleet require sophisticated engineering solutions devised daily within the walls of Metrogiprottrans.



ДИЛЯРА ПОМАЗКОВА
главный инженер
АО «Метрогипротранс»

DILYARA POMAZKOVA
Chief Engineer
JSC “Metrogiprottrans”

«Мы проектируем уникальные сооружения, это наша работа, мы к ней привыкли и умеем решать задачи грамотно, рационально и быстро. Каждый новый объект расширяет кругозор, даёт импульс новым идеям и знаниям».

“We design unique structures. This is our job. We are used to it and are able to solve problems competently, rationally and quickly. Each new project broadens the horizon, gives impetus to new ideas and deepens knowledge.”

Комплексное проектирование

Integrated Design Process

Работа по проектированию транспортных объектов в различных инженерно-гидрогеологических условиях и градостроительных ситуациях, по сути, исключает возможность применения типовых решений. В отделе комплексного проектирования работают специалисты, которые не только создают уникальные строительные конструкции, но и проектируют пространство для строительства — другими словами, они знают, не только что нужно строить, но и как.

Work on the design of transport facilities in various engineering and hydrogeological conditions and urban environments, excludes the possibility of using standard solutions. Our Integrated Design Department employs specialists who not only create unique building structures, but also design the construction space — in other words, they know not only what to build, but also how to build.



ЛАРИСА РОМАДИНА
руководитель отдела
комплексного проектирования
АО «Метрогипротранс»

LARISA ROMADINA
Head of Integrated Design Department
JSC "Metrogiprotrans"

«Ни одно сооружение метрополитена не похоже ни на что ранее запроектированное. Это не позволяет нам потерять интерес к работе и остановиться в профессиональном совершенствовании».

"Each metro facility does not even remotely resemble anything previously designed. This allows us not to lose interest in work and stop in professional development."

Инженерные изыскания

Engineering Survey

Инженерно-геологические исследования лежат в основе каждого проекта. Точные данные о строении грунтового массива, свойствах грунтов и химическом составе подземных вод определяют конструктивные особенности строящегося объекта и обеспечивают его безопасность как во время строительства, так и при эксплуатации.

Geotechnical investigations are the basis of each project. Accurate data on the soil structure and properties as well as the chemical composition of groundwater determine the structural peculiarities of the facility being constructed and ensure safety during its construction and operation.



МИХАИЛ ЮДИН
руководитель отдела
инженерных изысканий
АО «Метрогипротранс»

MIKHAIL YUDIN
Head of Engineering
Survey Department
JSC "Metrogiprotrans"

«Наука об изысканиях — это целостное учение о веществе, организующем земную оболочку, в которой человеческий разум, деятельность и научная мысль становятся определяющими факторами развития».

"Engineering geology is a holistic study of the substances constituting the Earth's crust, a study in the development of which human intelligence, activity and scientific thinking become the determining factors."

Трасса и геодезия

Routing and Geodesy

Работа отдела трассы, эксплуатации и геодезии — это первый и стратегически важный этап создания проекта. Трассовики разрабатывают технически обоснованные варианты проложения линии в поисках оптимального варианта с последующим координированием трассы. Геодезисты с максимальной точностью переносят проект в натуру, наблюдают за деформациями сооружений и инженерных коммуникаций. Инженеры-путейцы проектируют бархатный путь.

Routing and Geodesy Department is the first and strategically most important stage in the project development. In search of the best solution, the Department experts develop technically justified alternatives for laying the line, which is followed by the route coordination. Because each project is site specific, its transfer with maximum accuracy into a given environment is a crucial factor of success ensured by the routers who also verify that the deformations of the existing structures and utilities do not exceed the limits. Railway engineers project continuous welded rail (also called ribbon rails).



ВЛАДИМИР ВЛАСЮК
руководитель отдела трассы,
эксплуатации и геодезии
АО «Метрогипротранс»

VLADIMIR VLASYUK
Head of Routing and Geodesy Department
JSC «Metrogiprotrans»

«Наш отдел объединяет специалистов по нескольким направлениям деятельности, поэтому и задач у нас множество. Одна из сложнейших — из всех возможных вариантов трассы выбрать лучший и в итоге довести его до совершенства».

“Our Department is a clan of experts in different fields, so we face a lot of various challenges. One of the most difficult tasks is to choose the best of all the possible route alternatives and eventually to bring it to perfection.”

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Heating, Ventilation and Air Conditioning

Современные конструктивно-технические решения, инновационные материалы и новые подходы к инженерным коммуникациям (системам вентиляции, отопления, кондиционирования, водоснабжения) позволяют обеспечивать комфортное и безопасное пребывание людей в метрополитене — как пассажиров, так и всего обслуживающего персонала.

Ground-breaking design and engineering solutions, innovative materials and new approaches to construction of utility infrastructure (ventilation, heating, air conditioning, water supply and sewage systems) allow creating a comfortable and safe environment for people in the subway — both passengers and service personnel.



ЛЮДМИЛА БОГДАНОВА
руководитель отдела проектирования
сантехнических систем
АО «Метрогипротранс»

LYUDMILA BOGDANOVA
Head of Plumbing Systems Design Department
JSC «Metrogiprotrans»

«Проектирование объектов транспорта — непростой и трудоёмкий процесс, требующий множества навыков, опыта, скорости реакции, но в то же время вызывающий чувство удовлетворения и гордости за проделанную работу».

“Designing transport facilities is a difficult and time-consuming process that requires a lot of skills, experience, and quick reaction, but it brings a feeling of satisfaction and pride after the work is done.”

Электроснабжение

Power Supply

Для обеспечения бесперебойного движения поездов метро специалисты отдела электроснабжения создают технически совершенные проекты тяговой сети, тяговых и понизительных подстанций, устройств защиты и автоматики. Применение современных систем освещения помогает подчеркнуть архитектурный образ станций, а непрерывное питание вентиляционных систем — создавать комфортную среду под землёй.

To ensure safe and uninterrupted movement of trains, the Electrical Department specialists develop technically advanced projects of the traction network, traction and step-down substations, protection and automation devices. The use of modern lighting systems accentuates the architectural image of each station, and a continuous flow of air supplied by ventilation systems creates a comfortable underground environment.



ЕЛЕНА ЛУКИНА, ВЕРА ОЙЦЕВА
электротехнический отдел
АО «Метрогипротранс»

ELENA LUKINA, VERA OITSEVA
Electrical Department
JSC "Metrogiprottrans"

«Система электроснабжения — основа жизнеобеспечения любого транспортного объекта. Это свет, движение и безопасность».

"Power supply systems are the life-sustaining arteries of any transport facility ensuring lighting, movement and safety."

Автоматика, телемеханика и связь

Automation, Telemechanics and Communications

Задача отдела — обеспечить пассажирам метрополитена фиксированное время поездок, минимальный интервал движения поездов и безопасность, в том числе благодаря современной автоматизированной системе управления движением поездов, связи, видеонаблюдения и оперативной передачи данных в инженерный корпус метрополитена».

The task of the Department is to ensure safety of metro passengers, fixed travel time, and minimum intervals between trains through the use of a modern automated train traffic control system, communication, video surveillance, and prompt data transfer to the operating personnel.



ИРИНА ПОДГОРНАЯ
руководитель
отдела автоматики,
телемеханики и связи
АО «Метрогипротранс»

IRINA PODGORNAYA
Head of Automation,
Telemechanics and
Communications Department
JSC "Metrogiprottrans"

«Всецой своей работой мы подтверждаем, что метрополитен — это самый надёжный, удобный и безопасный вид транспорта».

"Our work allows us to conclude that the subway is the most reliable, convenient and the safest mode of transport."

Мы первые в сложных и нестандартных проектах

We are the first to implement complex and non-standard projects

Россия

Москва
Санкт-Петербург
Нижний Новгород
Новосибирск
Самара
Екатеринбург
Казань
Челябинск
Волгоград
Омск
Сахалин
Ростов-на-Дону
Сочи

Russia

Moscow
Saint Petersburg
Nizhny Novgorod
Novosibirsk
Samara
Ekaterinburg
Kazan
Chelyabinsk
Volgograd
Omsk
Sakhalin
Rostov on Don
Sochi

Азия

Азербайджан
Армения
Афганистан
Вьетнам
Индия
Иран
Казахстан
Китай
Кыргызстан
Мьянма
Тайланд
Узбекистан

Asia

Azerbaijan
Armenia
Afghanistan
Vietnam
India
Iran
Kazakhstan
China
Kyrgyzstan
Myanmar
Thailand
Uzbekistan

Африка

Алжир
Египет

Africa

Algiers
Egypt

Европа

Беларусь
Болгария
Венгрия
Грузия
Италия
Латвия
Польша
Сербия
Словакия
Украина
Чехия

Europe

Belarus
Bulgaria
Hungary
Georgia
Italy
Latvia
Poland
Serbia
Slovakia
Ukraine
Czech Republic



карта деятельности
«Метрогипротранс»
activity map of MetroGiprotrans



Первый

метрополитен в СССР — Москва
The first metro in the USSR — Moscow Metro

Первые

линии метрополитена в городах России и бывшего СССР
The first metro lines in the cities of Russia and the former USSR

Первый и единственный

монорельс в России
The first and only monorail in Russia

Первый

в России совмещённый метро- и автомобильный тоннель
The first in Russia combined railway-motoway tunnel

Первый

в Москве вантово-пилонный мост
The first cable-stayed bridge in Moscow

Первая

в России подземная железнодорожная станция
The first in Russia underground train station

Первая

в России станция метро в аэропорту
The first in Russia metro station in the airport

Первый

в России проект высокоскоростной ж/д магистрали
The first in Russia high-speed railway

Первая

в России многоуровневая подземная развязка
The first in Russia underground multi-level junction

ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

TRANSPORT
INFRASTRUCTURE
FACILITIES

2 100 КМ тоннелей
of tunnels



МОСТОВ И МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ
bridges and overpasses

1 850

1 500 КМ железных дорог
of rail lines



терминалов аэропортов
thousand m² of airport terminals

350 ТЫС. М²

100 КМ объектов автодорожной
инфраструктуры
of railway infrastructure facilities



АЭРОПОРТ ВНУКОВО: ЧЕТЫРЕ ПРОЕКТА VNUKOVO AIRPORT: FOUR PROJECTS FOR



СЪЕЗД
К КИЕВСКОМУ ШОССЕ

ОСНОВНОЕ СООРУЖЕНИЕ

СЪЕЗД С УРОВНЯ ВЫЛЕТА



АЭРОВОКЗАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС
AIRPORT





ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА
RAILROAD

ТА ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ ВОРОТ МОСКВЫ

THE AIR GATEWAY OF MOSCOW



 **АВТОМОБИЛЬНАЯ ЭСТАКАДА**
AUTOMOBILE OVERPASS

 **МЕТРОПОЛИТЕН**
METRO

 **ТУННЕЛЬ МЕТРО**



ТЕРМИНАЛ А МЕЖДУНАРОДНОГО АЭРОПОРТА ВНУКОВО

TERMINAL A IN VNUKOVO INTERNATIONAL AIRPORT

Самый доступный международный аэропорт в Москве с собственной линией аэроэкспресса, станцией метро и с самым коротким трансфером между внутренними и международными рейсами

The most accessible international airport in Moscow with its own Aeroexpress Line, metro station and the shortest transfer between domestic and international flights



ЭСТАКАДА НА ПРИВОКЗАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ АЭРОПОРТА ВНУКОВО

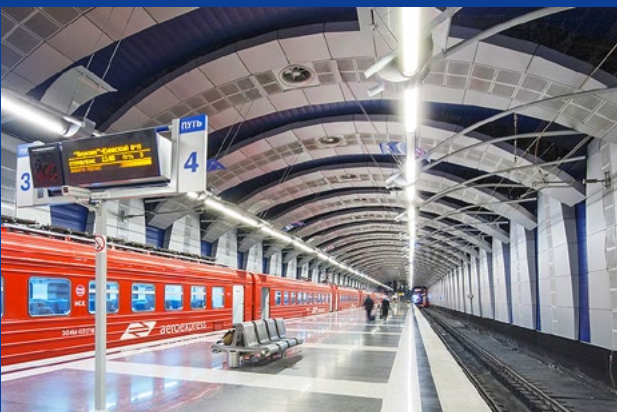
OVERPASS IN VNUKOVO AIRPORT SQUARE

Автомобильная эстакада обеспечивает комфортный и быстрый доступ пассажиров непосредственно к зоне вылета терминала А, расположенной на втором этаже здания

The automobile overpass provides a convenient and fast access for passengers directly to the departure area of Terminal A, located on the second floor of the building



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ ВНУКОВО VNUKOVO TRAIN STATION



**Первая в России подземная железнодорожная станция,
построенная под привокзальной площадью аэропорта Внуково**

Russia's first underground railway station built beneath Vnukovo Airport Square



СТАНЦИЯ МЕТРО «АЭРОПОРТ ВНУКОВО» VNUKOVO AIRPORT METRO STATION



**Первая в стране станция метро, расположенная непосредственно
на территории аэропорта и полностью интегрированная
в его инфраструктуру**

The first metro station in the country, located directly on the territory of the airport and fully integrated into its infrastructure

Аэропорты

Airports



ТАМОЖЕННЫЙ
ТЕРМИНАЛ

ТЕРМИНАЛ В

ВТОРАЯ СЕРЕДИНА
СТРОИТЕЛЬСТВА
ТЕРМИНАЛА А

ТЕРМИНАЛ А

ГРУЗОВОЙ
ТЕРМИНАЛ

ПАВИЛЬОН
СТАНЦИИ МЕТРО
И АЭРОЭКСПРЕССА

СТАНЦИЯ АЭРОЭКСПРЕССА АЭРОПОРТ ВНУКОВО

СТАНЦИЯ МЕТРО АЭРОПОРТ ВНУКОВО

ПАВИЛЬОН
СТАНЦИИ МЕТРО
И АЭРОЭКСПРЕССА

ПАВильОН АВТОМОБИЛЬНАЯ ОСТАКАВА

Аэровокзальный комплекс «Внуково»

Vnukovo Airport Terminal

247 000 м²

общая площадь
total area

25

причалов для самолётов
aircraft stands

1,442 км

длина тоннелей, подходящих к подземной ж/д станции
length of the tunnels leading to the underground train station

Для аэропорта Внуково специалисты «Метрогипротранс» спроектировали и реализовали первую в стране подземную железнодорожную станцию, терминал нового аэровокзального комплекса с подъездной автомобильной эстакадой в зоне вылета, а также собственную станцию метро «Внуково» Калининско-Солнцевской линии. И железнодорожный терминал, и станция метро решены в едином стиле с аэропортом, полностью интегрированы в его инфраструктуру и являются неотъемлемой частью комплекса — как с точки зрения выстроенных связей, так и в плане единства архитектурных решений.

In Vnukovo, Metrogiprotrans designed and constructed the country's first underground train station, a terminal of a new airport with an elevated access ramp to the departure area, as well as its own Vnukovo Metro Station of the Kalininско-Solntsevskaya Line. Both the railway terminal and the metro station are designed in the same style as the airport and are fully integrated into its infrastructure as an indispensable part of the whole complex, both in terms of navigation and uniformity of architectural solutions.

ТЕРМИНАЛ А МЕЖДУНАРОДНОГО АЭРОПОРТА ВНУКОВО

После успешной реализации подземной железнодорожной станции «Метрогипротранс» получил заказ на проектирование терминала А международного аэропорта Внуково — старейшего действующего аэровокзального комплекса Москвы, созданного ещё в 1930-е годы. Первоначально проект терминала разрабатывала немецкая компания Obermeyer Planen. В 2006 году работа была передана «Метрогипротрансу». Тогда же стартовало строительство. Первоначальный проект был существенно переработан

TERMINAL A OF VNUKOVO AIRPORT

After the successful construction of the underground railway station, Metrogiprotans received an order to develop a design of Terminal A in Vnukovo International Airport, Moscow's oldest operating airport opened back in the 1930s. The construction contract was initially awarded to the German-based company Obermeyer Planen, but in 2006, the work was handed over to Metrogiprotans. The construction started the same year. The original project was significantly revised in terms of structural, planning and architectural solutions. However, the building volume



зал вылета departure lounge





в части конструктивных, планировочных и архитектурных решений, сохранились объём здания и его конфигурация.

Новый терминал строился на месте старого аэровокзала (постройка 1941 года), на участке, зажатом между действующими объектами аэропорта и взлётно-посадочными полосами, что сильно осложняло работу. Строительство включало основной терминал А площадью 247 000 м² с 25 причалами для самолётов и дополнительный объём, соединяющий терминал А с терминалом В.

Перед архитекторами «Метрогипротранса» стояла задача спроектировать современное и функциональное пространство с продуманной инфраструктурой и при этом создать запоминающийся архитектурный образ, отвечающий неофициальному названию аэропорта — Воздушные ворота Москвы.

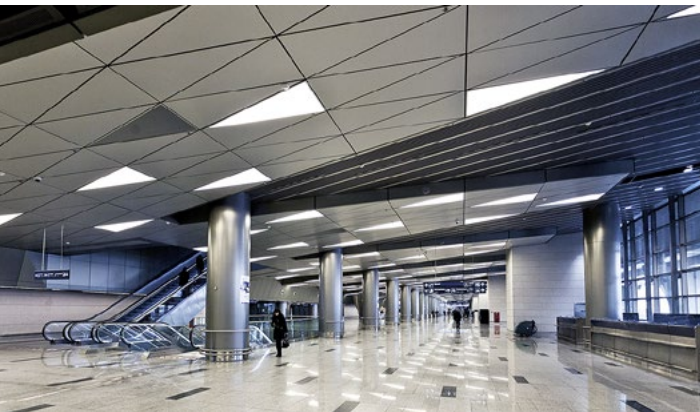
Образ получился действительно запоминающимся и достаточно прямолинейным: в нём интуитивно угадывается силуэт самолёта. И в конфигурации плана, лишённого прямых углов, и в обтекаемой кровле в форме вытянутой капли,

and configuration were preserved. The old terminal (dating back to 1941) was demolished to make way for the new one located on a site sandwiched between the existing airport facilities and runways, which greatly complicated the work. The project included the construction of the main Terminal A with an area of 247,000 m² intended to provide access to 25 aircraft stands and an additional volume connecting Terminal A to Terminal B.

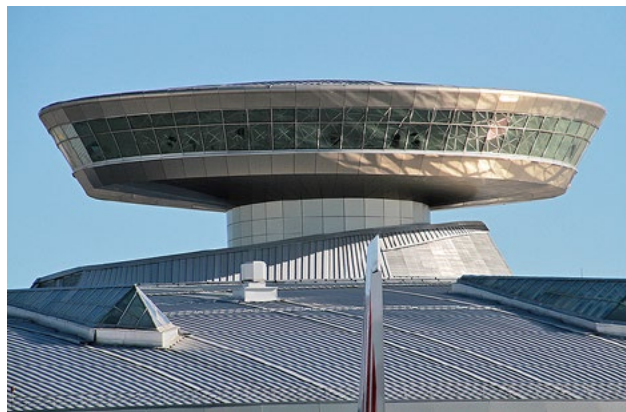
The Metrogiprotans architects faced the task of designing a modern and functional space with well-planned infrastructure.

Стояла задача создать запоминающийся архитектурный образ, отвечающий неофициальному названию аэропорта — Воздушные ворота Москвы

The task was to create a recognizable architectural image that corresponds to the unofficial name of the airport — the “Air Gateway of Moscow”



зал прилёта arrival lounge

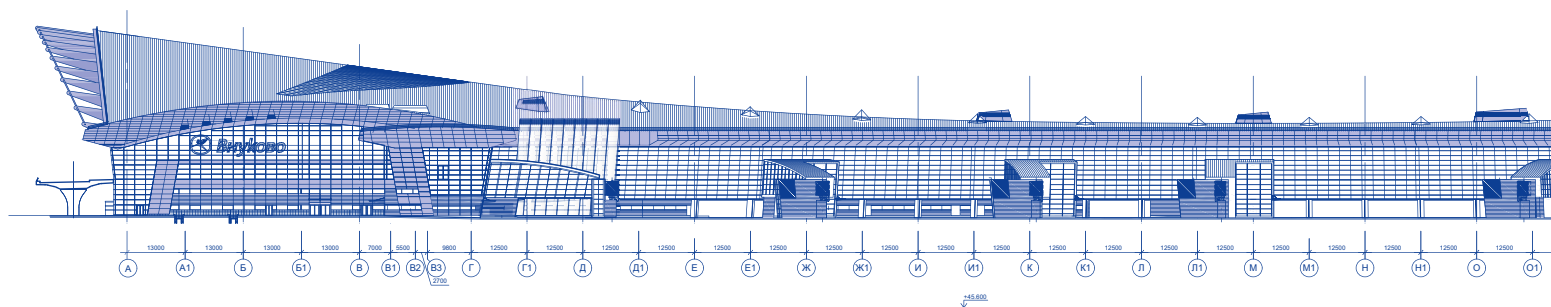


диспетчерская башня control tower

и в невесомых интерьерах так или иначе раскрывается тема полёта и непрерывного движения, а если конкретнее — тема гражданской авиации и истории конструкторского бюро Туполева, в честь которого назван аэропорт. Кровля, как определяют её сами авторы проекта, архитекторы «Метрогипротранс» Николай Шумаков и Леонид Борзенков, представляет собой непрерывную структуру, поверхность вращения, которая поднимается высокими волнами от наружных стен к центру здания. Одна из волн накрывает зону регистрации перед центральной площадью, формируя над главным фасадом арочный навес с высотой подъёма до 24,5 метров. Вторая волна завершает объём терминала с противоположной

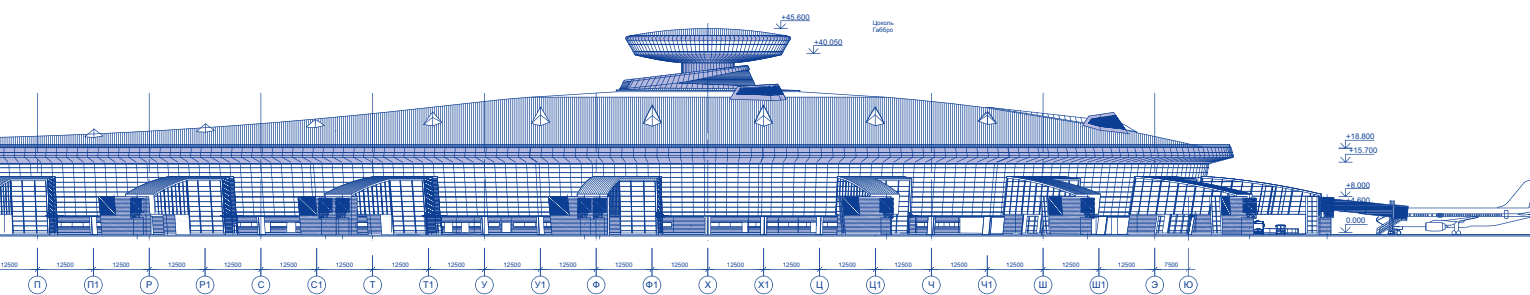
At the same time, it was necessary to create a recognizable architectural image that corresponds to the unofficial name of the airport — the “Air Gateway of Moscow”.

The image turned out to be really memorable and quite straightforward: an easily recognizable airplane silhouette. The theme of flight and continuous movement (and more specifically, the theme of civil aviation and the history of the Design Bureau headed by Tupolev, in whose honor the airport is named) is revealed through the building configuration devoid of right angles, a streamlined roof in the form of an elongated drop, and weightless interiors. The roof, as defined by its authors — Nikolai Shumakov and Leonid Borzenkov, Metrogiprotans architects, is a continuous structure, a surface of rotation that rises in





перспектива эстакады perspective view of overpass



фасад facade



выход на посадку gate

ночной вид выходов на посадку gates at night





зал ожидания перед посадкой в самолёт pre-boarding lounge

стороны эффектным куполом, над которым возвышается круглая диспетчерская башня. Это главная высотная доминанта комплекса, её верхняя отметка располагается на высоте 45 метров.

И кровля, и фасады терминала выполнены с применением огромного количества металла и стекла, что снова отсылает к образу самолёта. В кровле из патинированного алюминия устроены большие световые фонари, которые наполняют внутреннее пространство аэропорта естественным светом. Для световых фонарей, как и для фасадов здания, использовалось стекло со специальным напылением, которое повышает энергосберегающие свойства материала.

Одна из центральных идей проекта — создание непрерывного и понятного для пассажиров маршрута по терминалу, прямого пути от железнодорожной станции к выходу на посадку. Такой же интуитивно понятной выглядит и схема размещения функциональных зон — традиционная для большинства аэропортов мира: на первом этаже — зона прилёта, над ней — зона вылета. Туда ведёт авто-

high waves from the building outer walls to its center. One of the waves covers the check-in area in front of the central square, forming an arched canopy over the main façade with a height of up to 24.5 meters. On the opposite side, the Terminal image is completed by the second wave above which a round control tower rises over a spectacular dome. This is the main high-rise dominant of the whole building, 45 meters in height.

The Terminal roof and façades are made of metal and glass creating the image of a flying aircraft. The patinated aluminum roof houses large skylights that flood the airport interiors with natural light. The building's façade and skylights are clad in glass with a cutting-edge coating, which increases the energy-saving properties of the material.

One of the greatest challenges was to create a continuous and easily understandable navigation system, a direct route for the passengers from the railway station to the departure gate. The layout of the functional areas is clearly recognizable as it is traditional for most airports in the world: on the ground floor, there is the arrivals lounge and above it — the departure lounge. An elevated



фрагмент интерьера fragment of interior



зал вылета departure lounge

мобильная эстакада, построенная на высоте восьми метров над землёй и связывающая аэровокзальный комплекс напрямую с Киевским и Боровским шоссе. Верхний уровень терминала занимают рестораны, кафе, VIP-залы и офисы компаний.

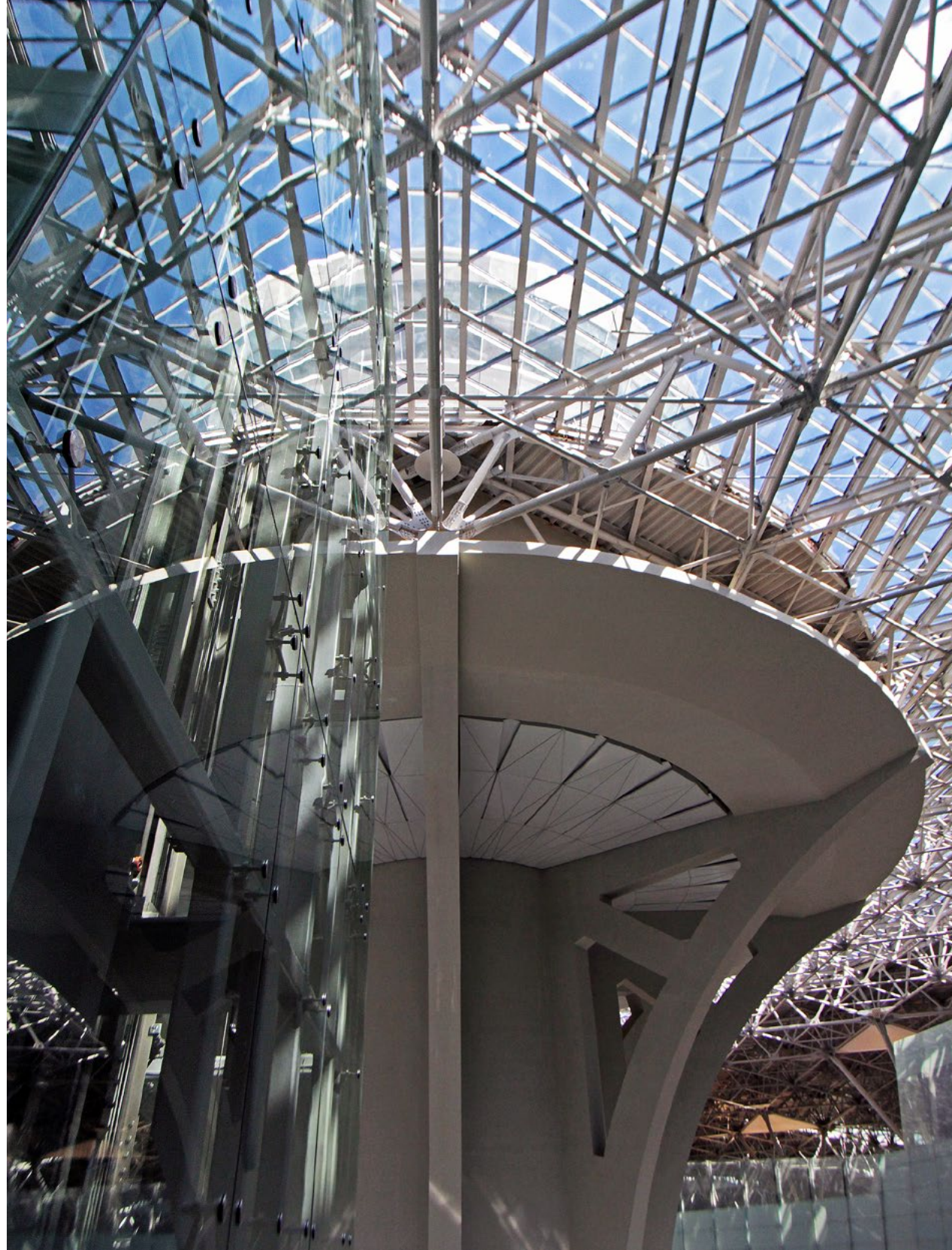
Интерьеры аэропорта с металлической «паутиной» потолков, оригинальными сценариями освещения и сочетанием благородных материалов: натурального камня, гранита, алюминия и стекла — особая гордость проекта. За кажущейся визуальной лёгкостью и ажурностью потолка скрываются мощные конструкции из множества металлических элементов, которые удерживают гигантский купол кровли. При этом главной составляющей интерьера становятся виды на прилетающие и улетающие самолёты, которые открываются из всех залов терминала сквозь огромные панорамные окна.

access ramp, built at a height of eight meters above the ground connects the airport complex directly with Kyiv and Borovsk Highways. The Terminal upper tier houses restaurants, cafes, VIP rooms and company offices.

The airport interiors with metal “web” ceilings, original lighting scenarios and a combination of noble materials — natural stone, granite, aluminum and glass — are a special pride of the project. Tracery ceilings hide powerful structures of many metal elements holding the giant dome thus creating visual lightness of the roof. At the same time, the signature feature of the interior solution is the view of arriving and departing aircrafts, which opens from all the halls of the Terminal through its huge panoramic windows.

Мощные конструкции потолка из множества металлических элементов удерживают гигантский купол кровли

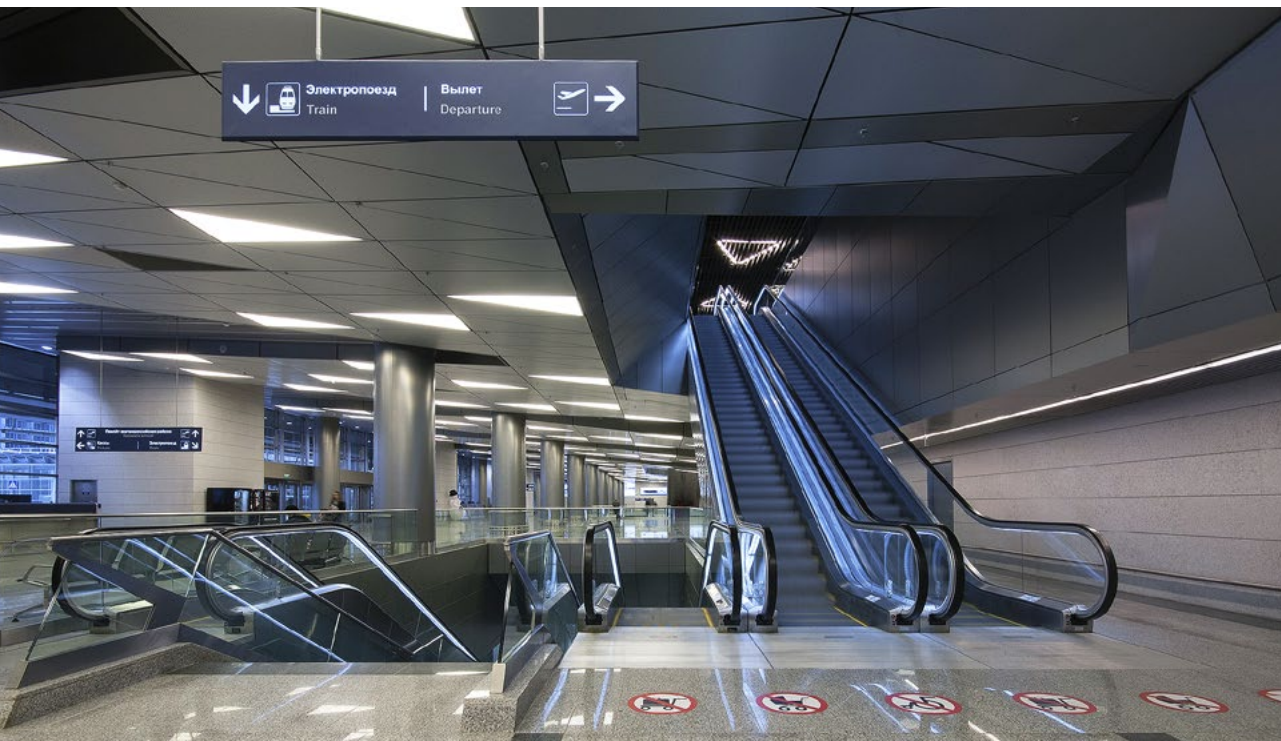
Powerful ceiling structures of many metal elements hold a giant roof dome





интерьер зала первичного досмотра пассажиров, прибывших на аэроэкспрессе
interior of primary screening lounge for passengers arriving by Aeroexpress

спуск к электропоездам
escalator to electric trains





эскалатор железнодорожной станции Аэропорт Внуково
escalator at Vnukovo Airport Train Station

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ СТАНЦИЯ АЭРОПОРТ ВНУКОВО

Железнодорожная станция была открыта для движения аэроэкспрессов летом 2005 года. Новая ветка (или линия) железной дороги напрямую соединила ещё не построенный на тот момент новый терминал «Внуково-1» с Киевским вокзалом, благодаря чему пассажиры получили возможность добираться в аэропорт из центра города всего за полчаса.

К разработке уникального проекта были привлечены специалисты «Метрогипротранса», обладающие огромным опытом строительства под землёй. Однако и габариты, и технологии, и функционал железной дороги существенно отличаются от метро, поэтому для реализации столь сложного проекта требовались беспрецедентные в отечественной практике инженерные решения. В процессе проектирования пришлось специально создавать индивидуальные технические условия. Дело осложнялось ещё и тем, что строительство велось в условиях действующего аэропорта.

Железнодорожная станция с островной платформой и двумя вестибюлями расположена непосредственно под площадью перед аэропортом на глубине

VNUKOVO RAILWAY STATION

The Train Station was opened for Aeroexpress in the summer of 2005. The airport railway directly connected the new Vnukovo-1 Terminal, which was not yet built at that time, with Moscow Kiyevsky Railway Station. This provided the passengers with an opportunity to get to the airport from the city center in just half an hour.

The task to develop the unique project was given to Metrogiprottrans specialists, who have vast experience in underground construction. However, the dimensions, technologies, and functionality associated with the railway transport significantly differ from the Metro ones, so the implementation of such a complex project required engineering solutions that were unprecedented in

Станция расположена непосредственно под площадью перед аэропортом на глубине 22 метров

The Train Station is located directly under the square in front of the airport at a depth of 22 meters

22 метров. Подходные тоннели к платформе, протяжённость которых достигает 1,5 км, проходят под взлётно-посадочными полосами, конструкция тоннелей рассчитана на то, чтобы выдерживать посадку самолётов. Станционное пространство выполнено из монолитного железобетона несущей «стены в грунте» со сборными плитами перекрытия. В облицовке использованы эффектные сочетания гранита, мрамора и композитных панелей с перфорированной поверхностью, за которой установлены звукопоглощающие маты, снижающие уровень шума от движения поездов. Хай-тековские интерьеры станции с большим количеством металлических поверхностей во многом определили характер интерьеров будущего аэропорта, где открытые металлоконструкции стали главным элементом пространства.

СТАНЦИЯ МЕТРО «АЭРОПОРТ ВНУКОВО» КАЛИНИНСКО-СОЛНЦЕВСКОЙ ЛИНИИ

Строительство нового терминала аэропорта завершилось в 2012 году. Однако работа «Метрогипротранса» на территории аэровокзального комплекса на этом не закончилась. Аэропорт Внуково первый как в Москве, так и во всей стране, куда будет подведена линия метро. С этой целью в 2017 году правительством Москвы было принято решение о продлении Калининско-Солнцевской линии от станции «Рассказовка». На этом участке протяжённостью 5,2 км по проекту «Метрогипротранса» строятся две новые станции — «Пыхтино» и «Аэропорт Внуково».

Трасса метро проходит вдоль Боровского шоссе и железнодорожной линии аэроэкспресса. Станция располагается непосредственно на территории аэропорта, в северной части Вокзальной площади, на месте бывшего паркинга. Она полностью интегрирована в инфраструктуру аэропорта и развивает идею непре-

national practice. During the design process, it was necessary to develop unique technical specifications. The problem was further complicated by the fact that the construction should be carried out under the operating international passenger terminal.

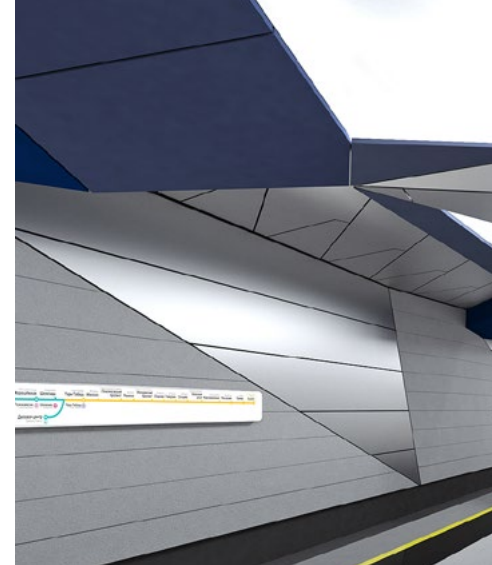
The Train Station with an island platform and two vestibules is located directly under the square in front of the airport at a depth of 22 meters. The platform tunnels, the length of which reaches 1.5 km, pass under the runways, and are designed to withstand aircraft landing loads. The station is constructed using a state-of-the-art technique by installing reinforced concrete slurry walls and precast floor slabs. The interior is clad with a spectacular combination of granite, marble and perforated composite panels, behind which sound-absorbing mats are installed to reduce railway noise. The station high-tech interiors with a variety of metal surfaces determine the style of the future airport interiors, where open metal structures will become the main element of the space.

VNUKOVO AIRPORT METRO STATION, KALININSKO-SOLNTSEVSKAYA LINE

The construction of the new airport terminal was completed in 2012. However, the work of Metrogiprottrans on the territory of the airport complex was not over. Vnukovo is going to be the first airport in Russia with its own metro station. In 2017, the Moscow government decided to extend Kalininsko-Solntsevskaya Line starting from Rasskazovka

Станция интегрирована в инфраструктуру аэропорта и развивает идею непрерывного прямого маршрута

The metro station is fully integrated into the airport infrastructure and develops the idea of a continuous route



платформенный зал станции метро «Аэропорт Внуково»
platform hall of Vnukovo Airport Metro Station



рывного прямого маршрута, в который теперь, помимо железнодорожной станции и внутреннего пространства аэровокзала, будет включено ещё и метро. В качестве вестибюля для новой станции предполагается использовать уже существующее пространство подземного вестибюля, построенное ранее для железнодорожного терминала. Его площадь и пропускная способность обеспечивают комфортное передвижение пассажиров метро: из вестибюля предусмотрен выход непосредственно в терминал аэропорта по подземному переходу. Помимо этого, на привокзальной площади оставлен задел под строительство наземного павильона для прохода в здание аэропорта по земле.

Дизайн станции метро выдержан в единой цветовой гамме с терминалом аэропорта и станцией аэроэкспресса, элементы интерьера продолжают и развивают общую для всего комплекса тему авиации. Отсюда — изображения десятков самолётов на путевых стенах, зашитых алюминиевыми панелями, в сочетании с объёмными тёмно-синими элементами и матовыми светильниками.

Station. Two new stations, Pykhtino and Vnukovo Airport, are being built on this 5.2 km long segment under the project developed by Metrogiprotrans.

The metro route runs along Borovskoye Highway and the Aeroexpress Railway Line. The station is located directly on the territory of the airport, in the northern part of Station Square, on the site of a former parking lot. The metro station is fully integrated into the airport infrastructure. It develops the idea of a continuous route, which, in addition to the railway station and the internal space of the airport terminal, will also include the metro. The existing underground lobby built earlier for the railway terminal will be used as a lobby for the new metro station. Its area and throughput capacity ensure comfortable movement of passengers along the tunnel that links the metro lobby directly with the airport terminal. In addition, groundwork has been completed for the construction of a concourse for on-ground passage to the airport building.

The metro station is designed in the same color scheme as the airport terminal and the Aeroexpress station. The interior elements enhance the aviation theme common to the entire complex. Hence, there are pictures of aircrafts on the walls, lined with aluminum panels, complemented by voluminous dark blue elements and matte lamps.

вестибюль станции метро «Аэропорт Внуково»
lobby of Vnukovo Airport Metro Station



Терминал аэропорта Баландино в Челябинске

Balandino Airport Terminal in Chelyabinsk

Аэропорт Внуково стал отправной точкой развития нового для «Метрогипротранс» направления — проектирования аэровокзальных комплексов. В 2016 году для Челябинска в рамках архитектурного конкурса институт раз-

Vnukovo Airport has become the starting point for Metrogiprotans in their zeal to develop a new strategic focus areas — the design of air terminals. In 2016, as part of an architectural competition, the Institute developed a project for Balandino Airport

общий вид терминала
general view of terminal





общий вид терминала
general view of terminal

работал проект терминала аэропорта Баландино. Решение о необходимости строительства нового терминала в городе назрело давно: существующий с 1953 года аэровокзал уже не справлялся с выросшим пассажиропотоком.

Современное и функциональное здание предполагалось построить на свободном участке слева от существующего аэровокзального комплекса. Новому

Terminal in Chelyabinsk. The need to build a new terminal was long-pending, since the airport, which was opened in 1953, failed to effectively manage the increased passenger flow.

A modern and functional building was intended to be built on a free site to the left of the existing air terminal. The Metrogiprotans architects offered laconic and at the same time metaphorical shapes: the roof in the

генплан master plan





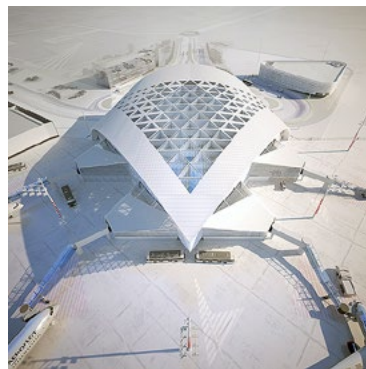
ночной вид терминала со стороны лётного поля
night view of terminal from the airfield



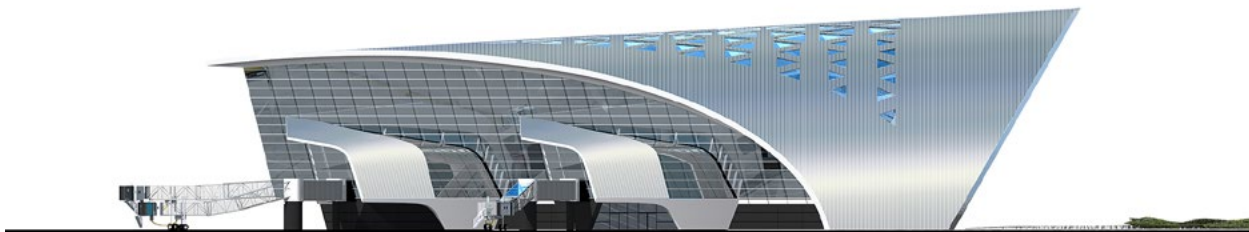
фасады facades

терминалу архитекторы «Метроги-протранса» придали лаконичные и вместе с тем метафоричные формы: кровля в виде плавно изгибающегося металлического крыла, план — простой равнобедренный треугольник, за которым угадываются очертания самолёта. Вершина треугольника смотрит на взлётно-посадочную полосу и одновременно с этим служит завершением широкого проспекта, ведущего к терминалу из города. Основание треугольника — это главный фасад здания, перед ним устроена новая привокзальная площадь. Выразительность и динамичность образа складывается благодаря большому количеству остекления на фасадах и изгибу кровли, пронизанной треугольными световыми фонарями. «Крыло» кровли буквально накрывает весь объём, формируя над главным фасадом высокий навес. Арочная часть кровельной оболочки имеет пролёт около 100 метров, по бокам от главного фасада она опускается до уровня земли, словно фиксируя невесомую стеклянную конструкцию в заданном положении.

form of a smoothly curved metal wing, and site plan in the shape of an isosceles triangle which resemble the outlines of an aircraft. The top of the triangle looks at the runway and at the same time serves as the end of a wide avenue leading to the terminal from the city. The base of the triangle is the main façade of the building overlooking a new square. The image expressiveness and dynamism is enhanced by full height glazing and the inclined roof pierced by triangular skylights. The “wing” of the roof literally covers the entire volume, forming a high canopy over the main façade. The arched part has a span of about 100 meters. The roof descends to the ground level along the sides of the main façade as if fixing the weightless glass structure in a defined position.



общие виды general views



Тоннели

Tunnels





Автомобильные тоннели: уникальные технические решения

Road Tunnels:
Unique Technical Solutions

3246_м

протяжённость Лефортовского тоннеля
length of Lefortovo Tunnel

6 тоннелей и 5 эстакад

развязка Кутузовского проспекта и ТТК
6 tunnels and 5 overpasses on the junction between
Kutuzovsky Prospekt and the Third Ring Road

За 90 лет «Метрогипротранс» накопил огромный опыт строительства не только перегонных и станционных тоннелей метро, но и автомобильных тоннелей — как мелкого, так и глубокого заложения. Среди них — сложные и уникальные проекты, включая многоуровневые транспортные развязки и глубокие тоннели большого диаметра, сооружаемые современными проходческими щитами. Первый опыт такого строительства — Лефортовский тоннель, самый протяжённый тоннель Москвы и самое сложное инженерное сооружение Третьего транспортного кольца.

In its nine decades of existence, Metrogiprottrans has accumulated vast experience in the construction of not only subway and station tunnels, but also road tunnels — both shallow and deep. Among them, there are complex and unique projects, including multi-level highway interchanges and deep large-span tunnels, bored by modern shield machines. The first experience of such construction was the Lefortovo Tunnel, the longest tunnel in Moscow and the most complex engineering structure of the Third Ring Road.

КУТУЗОВСКИЙ ТОННель

Кутузовский тоннель был построен на пересечении Третьего транспортного кольца с Кутузовским проспектом в 2000 году. В рамках строительства ТТК, которое возобновилось в конце 1990-х, это был один из первых и самых сложных участков, предполагавший создание транспортной развязки с уникальной многоуровневой конструкцией, включающей шесть тоннелей и пять эстакад.

Проект транспортной развязки разрабатывался при непосредственном участии «Метрогипротранс». Два центральных автомобильных тоннеля протяжённостью 610 метров, включая рамповые участки длиной 210 метров, прокладывались под Кутузовским проспектом по направлению трассы ТТК. Для обеспечения съездов и выездов на Кутузовский проспект предусматривались ещё четыре боковых тоннеля. Такое решение позволяло сохранить на поверхности непрерывное движение по Кутузовскому проспекту, а весь поток транспорта, направляющегося по Третьему кольцу, пропустить под землёй. Таким образом удалось существенно снизить транспортную нагрузку как на Кутузовский проспект, так и на ТТК на данном участке трассы с наиболее напряжённым трафиком.

Участок тоннельного комплекса, расположенный непосредственно под Кутузовским проспектом, представляет собой двухуровневую конструкцию: в нижнем ярусе организована проезжая часть для автомобилей, в верхнем, над перекрытием автомобильного тоннеля, располагаются технологические и торговые помещения, службы эксплуатации, инженерные системы, а также подземная пешеходная зона с различными сервисами, местами для отдыха и удобным подходом к станции метро «Кутузовская».

Тоннель строился полуоткрытым траншейным способом, глубина его заложения составила 15 метров. Причём на вре-



въезд в Кутузовский тоннель entrance to Kutuzovsky Tunnel

KUTUZOVSKY TUNNEL

The Kutuzovsky Tunnel was built at the intersection of the Third Transport Ring with Kutuzovsky Prospekt in 2000. As part of the Third Ring Road (TRR), the construction of which resumed in the late 1990s, this was one of the first and most difficult tasks involving the construction of a multi-level interchange, including six tunnels and five overhead roads.

The transport interchange project was developed with the direct participation of Metrogiprotans. Two central 610-meter long

Кутузовский тоннель — один из первых и самых сложных участков Третьего кольца, предполагающий создание транспортной развязки с уникальной многоуровневой конструкцией

The Kutuzovsky Tunnel — one of the first and most difficult tasks in construction of the Third Transport Ring involving the erection of a unique multi-level interchange

мья строительства движение транспорта по Кутузовскому проспекту не останавливалось: работы велись при частично перекрываемой проезжей части.

ЛЕФОРТОВСКИЙ ТОННЕЛЬ

Лефортовский тоннель под рекой Яузой и Лефортовским парком — самый протяжённый тоннель Москвы длиной 3246 метров. Он был открыт для движения автомобилей в конце 2003 года, на последнем этапе строительства ТТК. После его ввода в эксплуатацию кольцо замкнулось. Долгое время именно этот участок стоял на пути реализации проекта Третьего транспортного кольца. В поисках оптимального решения, способного минимизировать влияние нового дорожного строительства на исторический комплекс и парковый ансамбль «Лефортово», рассматривалось множество вариантов прохождения трассы. Только в начале 2000-х годов с появлением новых технологий, позволяющих строить глубокие тоннели большого диаметра, не затрагивая расположенные на поверхности постройки, решение было найдено.

Проект строительства системы Лефортовских тоннелей, разработанный при непосредственном участии специалистов «Метрогипротранса», был утверждён в 2001 году. Изначально планирова-

tunnels, including 210 meter long ramp segments, were laid under Kutuzovsky Prospekt in the direction of the Third Ring Road. Four more side tunnels provide entries and exits to Kutuzovsky Prospekt. This solution allowed maintaining continuous traffic flow along Kutuzovsky Prospekt, and diverting urban transport to underground space of the Third Ring Road. It also became possible to significantly reduce the traffic load both on Kutuzovsky Prospekt and on the most congested stretch of the Third Ring Road.

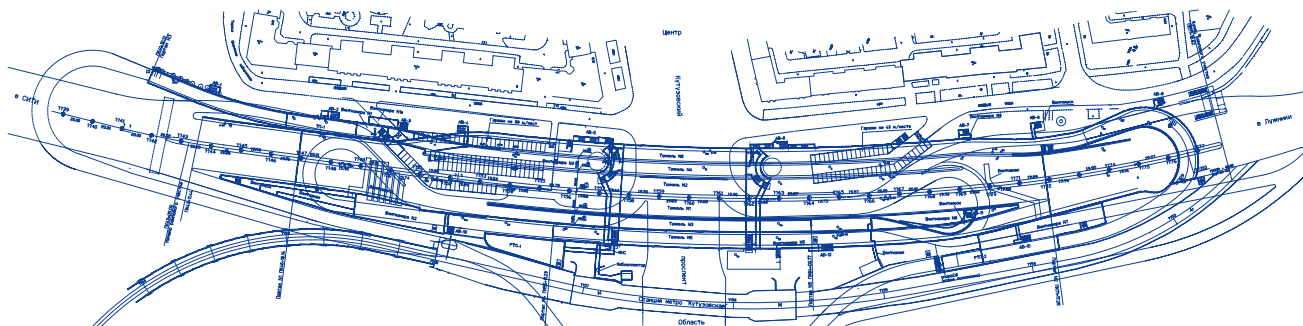
The tunnel complex, located directly under Kutuzovsky Prospekt, is a two-level structure: the highway running in the lower tier, and the upper level with technological and retail premises, maintenance facilities, engineering systems, and an underground pedestrian area with various services, places for recreation and a convenient access to Kutuzovskaya Metro Station.

The tunnel was partly bored and partly constructed partly by the cut and cover method. Its depth was 15 meters. Moreover, during the construction period, traffic along Kutuzovsky Prospekt did not stop: the work was carried out with partial lane closures and traffic control.

LEFORTOVO TUNNEL

The Lefortovo Tunnel under the Yauza River and Lefortovsky Park is the longest tunnel in Moscow with a length of 3,246 meters.

ситуационный план Кутузовского тоннеля
site plan of Kutuzovsky Tunnel



лось, что тоннели в обоих направлениях движения будут строиться закрытым способом, однако для сокращения сроков реализации проекта было принято решение о прокладке двух отдельных линий магистрали: по внешней стороне ТТК от шоссе Энтузиастов до Spartakovskaya площади — это тоннель глубокого заложения, проходящий непосредственно под Лефортовским парком; по внутренней стороне — система из двух тоннелей мелкого заложения, моста над рекой Яузой и эстакады вдоль набережной. Такое конструктивное решение позволило сохранить все исторические памятники на поверхности и не разрушить парковый и архитектурный ансамбль.

Для реализации проекта был приобретён уникальный тоннелепроходческий механизированный комплекс (Herrenknecht, Германия) диаметром 14,2 метров, с помощью которого ранее был пройден тоннель под рекой Эльбой в Гамбурге. На тот момент проходческий щит являлся самым крупным в мире. Благодаря большому диаметру щита на глубине 30 метров удалось построить дорогу в три полосы движения, а под проезжей частью разместить дополнительный эвакуационный ярус, куда в экстренных ситуациях люди спускаются по аварийным металлическим желобам и затем безопасно поднимаются на поверхность. Для этого через каждые 100 метров в тоннеле устроены эвакуационные выходы.

Безопасность движения в Лефортовском тоннеле обеспечивается работой центрального диспетчерского пункта, а также современными автоматическими системами пожаротушения, освещения и вентиляции.

«БОЛЬШАЯ ЛЕНИНГРАДКА»

Одним из масштабных проектов развития транспортной инфраструктуры Москвы в 2000-е годы стал проект «Большая Ленинградка», согласно которому планировалось организовать непрерыв-

It was opened at the end of 2003, at the last stage of the TRR construction. After its commissioning, the ring road encircled the city in its entirety. For a long time, this stretch of the future ring road hindered the implementation of the project. In search of an optimal solution that could minimize the impact of construction on Lefortovo historical environment and the park ensemble, many options were considered. But only in the early 2000s, the advent of new technologies made it possible to bore deep large-span tunnels without affecting the buildings located on the surface.

The project for the construction of the Lefortovo tunnel system, developed with the direct participation of Metrogiprotans specialists, was approved in 2001. Initially, trenchless method was considered to be the best option for tunneling in both directions. However, in order to shorten the project implementation time, it was decided to build two separate lines: a deep tunnel passing directly beneath Lefortovsky park along the outer side of the Third Ring Road from Entuziastov Highway to Spartakovskaya Square and a system of two shallow tunnels with a bridge over the Yauza River and an overpass along the embankment. This solution made it possible to preserve all historical monuments and not to destroy the park and its architectural ensemble.

To implement the project, a unique tunnel boring machine (manufactured by Herrenknecht, Germany) with a diameter of 14.2 meters was purchased, which earlier was used to dig a tunnel under the Elbe River in Hamburg. At that time, it was the largest tun-



Лефортовский тоннель
Lefortovo Tunnel

Лефортовский тоннель — самый протяжённый тоннель Москвы длиной 3246 метров

The Lefortovo Tunnel — the longest tunnel in Moscow.
3246 meters long



въезд в Алабяно-Балтийский тоннель
entrance to Alabyano-Baltic Tunnel

ное бессветофорное движение на всём протяжении Ленинградского шоссе, Ленинградского проспекта и Тверской улицы. Самым сложным участком трассы «Большой Ленинградки» стала развязка Ленинградского и Волоколамского шоссе в районе станции метро «Сокол», а также пересечение улиц Балтийской и Алабяна. Изначально предполагалось включить в систему этих развязок несколько эстакад, но позднее они были заменены тремя тоннелями: существующим Ленинградским, который необходимо было реконструировать, а также новыми Волоколамским и Алабяно-Балтийским. Помимо этого, строились большой подземный пешеходный переход и Волоколамская эстакада.

Ленинградский тоннель протяжённостью 660 м был построен ещё в 1961 году. А в 2007-м его реконструировали. По проекту «Метрогипротранса» ширину проезжей части в тоннеле увеличили на 2,5 метра, усилили конструкции лотка, стен и перекрытий, все старые сборные несущие конструкции заменили на новые монолитные с устройством надёжной гидроизоляции, заменили освещение, установили современные системы пожаротушения и видеонаблюдения.

neling shield in the world. Its large diameter allowed constructing a three-lane road at a depth of 30 meters, and placing an additional evacuation tier under the highway. In emergency situations, people can descend to this tier along special metal gutters and then safely rise to the surface. To do this, evacuation exits are arranged every 100 meters.

Traffic safety in the Lefortovo Tunnel is ensured by modern automatic fire extinguishing, lighting and ventilation systems controlled from the Dispatch Center.

BOLSHAYA LENINGRADKA

One of the large-scale projects for the development of Moscow's transport infrastructure in the 2000s was the Bolshaya Leningradka project, which allowed maintaining continuous non-stop, high-speed traffic flows along the entire length of Leningradskoye Highway, Leningradsky Prospekt and Tverskaya Street; and alleviating traffic congestion by removing the waits caused by traffic lights. The most challenging areas around Bolshaya Leningradka Highway was the junction between Leningradskoye and Volokolamskoye Highways near Sokol Metro Station, as well as the intersection of Baltiyskaya and Alabyan streets. Initially, it was

В 2009 году параллельно Ленинградскому был построен Волоколамский тоннель, соединивший Волоколамское шоссе с Ленинградским проспектом. Общая длина тоннеля, построенного открытым способом, составила 1 730 метров. Его строительство сильно осложнилось непростыми инженерно-геологическими условиями: уровень грунтовых вод находился на глубине 5–7 метров, а кроме того в районе строительства проходило большое количество подземных инженерных коммуникаций и городских коллекторов, в том числе коллектор реки Таракановки, пересекающий все тоннели развязки.

Наиболее сложным с точки зрения проектирования и реализации оказался Алабяно-Балтийский тоннель между улицами Балтийской и Алабяна. В составе транспортной развязки у станции метро «Сокол» это самый длинный и самый глубокий тоннель, проложенный под действующими тоннелями метрополитена и под Ленинградским и Волоколамским автомобильными тоннелями. В общей сложности тоннель строился 9 лет — с 2007 по 2015 годы. Его протяжённость составляет 1 935 метров, из них закрытая часть — 1 530 метров. Максимальная глубина заложения — 29 метров.

Строительство велось преимущественно открытым или полукрытым способом, позволяющими частично сохранить движение транспорта на поверхности. Из-за близости Замоскворецкой линии метрополитена под действующими тоннелями метро работы велись с помощью микротоннелирования с использованием самоходной тоннелепроходческой машины избирательного действия.

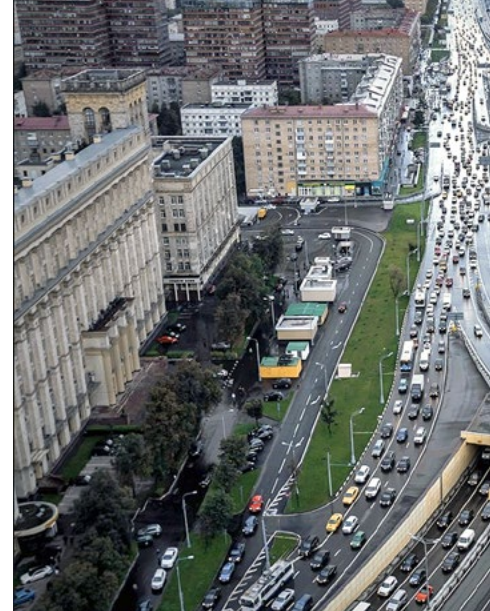
Сегодня Алабяно-Балтийский тоннель стал частью Северо-Западной хорды, после запуска движения по нему время в пути между улицей Алабяна и Большой Академической сократилось до двух-трёх минут.

supposed to include several overpasses in the system of these interchanges, but later they were replaced by three tunnels: the existing Leningrad Tunnel, which needed to be reconstructed, as well as by the new Volokolamsk and Alabyano-Baltic Tunnels. In addition, a large underground pedestrian crossing and Volokolamsk overpass were under construction.

The 660-meter-long Leningrad Tunnel was built in 1961, and in 2007 it was reconstructed. According to the Metrogiprotans project, the carriageway width in the tunnel was increased by 2.5 meters, the structures of the drainage gutters, walls and ceilings were reinforced, old precast load bearing structures were replaced with new monolithic ones with a reliable waterproofing system, the lighting was replaced, and modern fire extinguishing and video surveillance systems were installed.

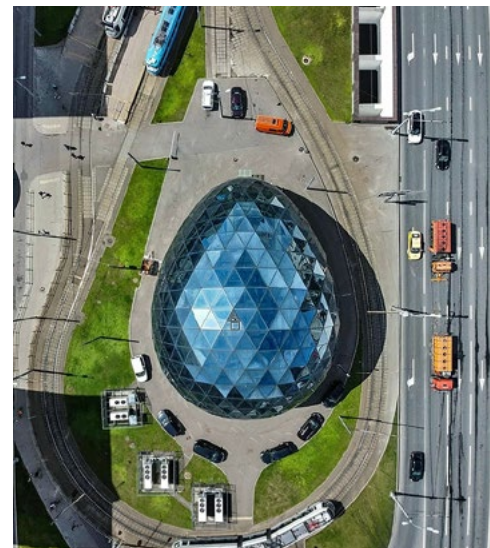
Parallel to the Leningrad Tunnel, the Volokolamsk Tunnel was built in 2009 connecting Volokolamskoye Highway with Leningradsky Prospekt. The total length of this cut-and-cover tunnel was 1,730 meters. The construction was greatly complicated by engineering challenges connected with complex geological conditions: the groundwater level was at a depth of 5–7 meters, and besides there was a large number of buried utility lines and public sewers passing through the construction site, including the underground channel of the Tarakanovka River, which crosses all the tunnels located in this area.

In terms of the project design and implementation, the most difficult task was construction of the Alabyano-Baltic Tunnel between Baltiyskaya and Alabyan Streets. As part of the transport interchange near Sokol Metro Station, this is the longest and deepest tunnel laid under the existing metro tunnels and beneath the Leningrad and Volokolamsk automobile tunnels. In total, it took 9 years — from 2007 to 2015 — to build the tunnel. The maximum depth of the tunnel is 29 meters and its length is 1,935 meters, of which 1,530 meters are the enclosed part.



«Большая Ленинградка» Bolshaya Leningradka

Центральный диспетчерский пункт управления движением Алабяно-Балтийского, Волоколамского и Ленинградского тоннелей
Central Traffic Control Station for Alabyano-Baltic, Volokolamsk and Leningrad Tunnels





Управление движением Алабяно-Балтийского, Волоколамского и Ленинградского тоннелей обеспечивается из Центрального диспетчерского пункта — футуристического шарообразного здания, облицованного синими светоотражающими панелями треугольной формы. Шестиэтажное здание, построенное на углу Ленинградского проспекта и улицы Алабяна в 2015 году, спроектировали архитекторы «Метрогипротранса». Сегодня это один из самых заметных архитектурных объектов возле метро «Сокол». Внутри здания размещаются конференц-залы, диспетчерские комнаты, технические и административные помещения и огромная видеостена высотой в два этажа, куда поступают данные с видеокамер и датчиков.

The tunnel was constructed mainly by the cut and cover or trenchless methods which made it possible to arrange temporary traffic control without full road closure. Due to the proximity of Zamoskvoretskaya Metro Line, the work under the existing metro tunnels was carried out by microtunneling method using a self-propelled multifunctional tunnel boring machine.

Today, the Alabyano-Baltic Tunnel has become part of the North-Western Chord. After the launch of traffic through the tunnel, the travel time between Alabyan Street and Bolshaya Akademicheskaya Street has been reduced to two or three minutes.

Traffic management in Alabyano-Baltic, Volokolamsk and Leningrad Tunnels is provided from the Tunnel Control Center, a futuristic-looking spherical building lined with blue triangular reflective panels. The design of this six-story building, built on the corner of Leningradsky Prospekt and Alabyan Street in 2015, was developed by the Metrogiprotrans architects.

Today it is one of the most notable architectural objects near Sokol Metro Station. Inside the building, there are conference halls, control rooms, technical and administrative facilities and a huge two-floor high video wall, where information from video cameras and sensors is shown.

Идея «Большой Ленинградки» — бессветофорное движение на всём протяжении Тверской улицы, Ленинградского проспекта и Ленинградского шоссе

Bolshaya Leningradka project idea — non-stop traffic flows throughout Tverskaya Street, Leningradsky Prospekt and Leningradskoye Highway by removing the waits caused by traffic lights

Северо-Западный тоннель: два яруса под землёй

Northwestern Tunnel: Two Underground Tiers

14,2 м

диаметр тоннеля
tunnel diameter

44 м

максимальная глубина заложения
maximum depth

2 яруса

для автомобилей и метро
2 tiers for motor vehicles and metro

въезд в Северо-Западный тоннель
entrance to Northwestern Tunnel





Северо-Западный тоннель Northwestern Tunnel

Северо-Западный тоннель — уникальное инженерное сооружение, в котором впервые в мировой практике внутри одного тоннеля были объединены автомагистраль и линия метрополитена. Такое инновационное решение предложили специалисты «Метрогипротранса» в ответ на сложнейшую задачу — создать современную автомобильную дорогу и при этом сохранить природу Серебряного бора. В результате тоннель прошёл непосредственно под природным комплексом Серебряноборского лесничества, не затронув ни единого дерева на поверхности.

The Northwestern Tunnel is a unique engineering structure, which combines a highway and a subway line inside one tunnel. This unique solution is unparalleled anywhere else in the world. The breakthrough approach was offered by the Metrogiprottrans architects as a response to the most difficult task — to create a modern highway and at the same time to preserve the natural area of Serebryany Bor, a large forest park in northwest Moscow. As a result, the tunnel passed directly beneath the territory of Serebryany Bor natural complex without affecting a single tree on the surface.

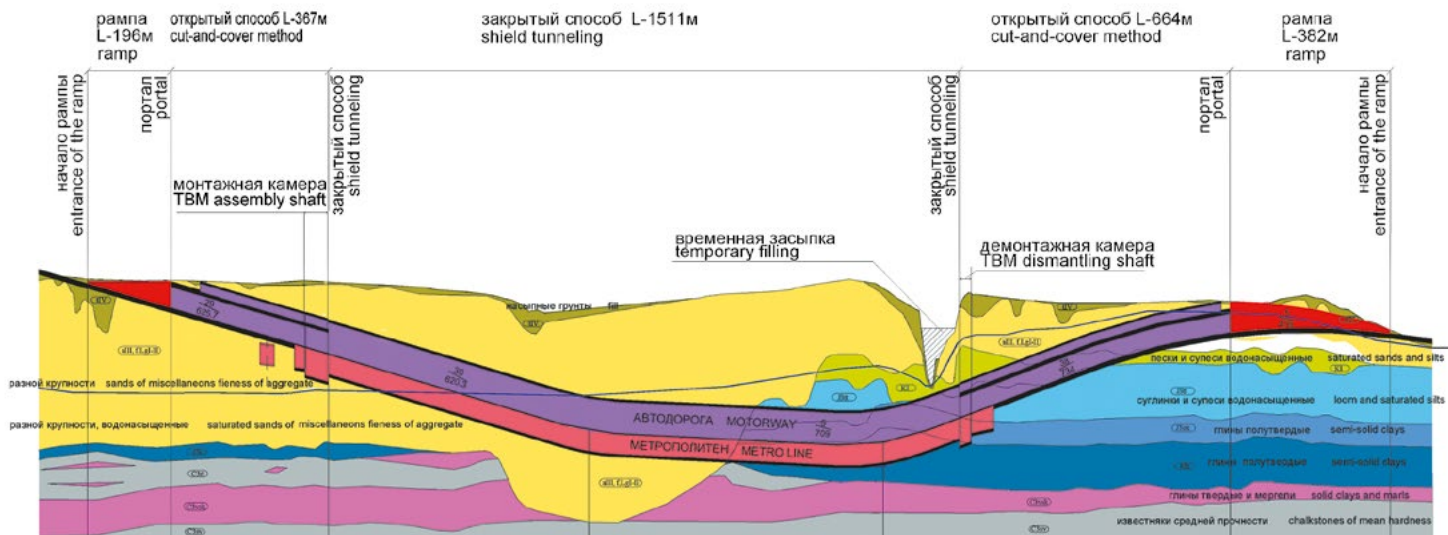
Звенигородский проспект — новая радиальная магистраль от Пресни до МКАД и Новорижского шоссе — был обозначен ещё в генплане 1971 года. В 1990-е автомагистраль Москва — Рига была доведена до МКАД, но в город так и не вошла, поскольку её трасса проходила через Москву-реку и Серебряный бор, что привело бы к фактическому уничтожению природного заповедника. И только в начале 2000-х благодаря инновационным технологиям проект удалось осуществить без вреда для природной территории: под природоохранной зоной проложены глубокие тоннели, а через Москву-реку перекинут вантовый мост, который был разработан в одном проекте и сооружён в комплексе с Северо-Западным тоннелем.

Северо-Западный тоннель (проектное название — Серебрянборские тоннели), трасса которого берёт начало у деревни Троице-Лыково и выходит на поверхность в районе пересечения Крылатской улицы с Осенней, позволил завершить строительство Звенигородского проспекта и тем самым решить целый ряд транспортных проблем северо-

Zvenigorodsky Prospekt — a new radial highway from Presnya to the Moscow Ring Road and Novorizhskoye Highway — was already shown on the General Plan of 1971. In the 1990s, the Moscow-Riga Highway was connected with the Moscow Ring Road, but it never entered the city, since its route was supposed to pass across the Moskva River and through Serebryany Bor, which would have led to actual destruction of this nature reserve. Only in the early 2000s, the advent of new technologies made it possible to start implementing the project without harming nature: deep tunnels were bored under the protected area, and two banks of the Moskva River were connected by a cable-stayed Zhivopisny Bridge, which was designed and built together with the Northwestern Tunnel within the framework of one project.

The Northwestern Tunnel (the project name — Serebryany Bor Tunnels) running from the village of Troitse-Lyково and coming to the surface at the intersection of Krylatskaya and Osennaya streets, made it possible to complete the construction of Zvenigorodsky Prospekt and thereby solve a number of transport problems in the northwestern districts of the city. Firstly, it was possible to re-

сечение тоннельного участка
Краснопресненского проспекта,
совмещённое с линией метрополитена
section of tunnel part of Krasnopresnensky
Prospekt combined with metro line



западного района города. Во-первых, удалось разгрузить МКАД, исключив существенные перепробеги автотранспорта, во-вторых, снять нагрузку с Рублёвского и Волоколамского шоссе, по которым ранее осуществлялась связь Новорижского шоссе с городом. Кроме того, принципиально новое инженерно-строительное решение тоннелей позволило в короткие сроки построить Строгинский участок метрополитена, связав этот жилой район с центром города.

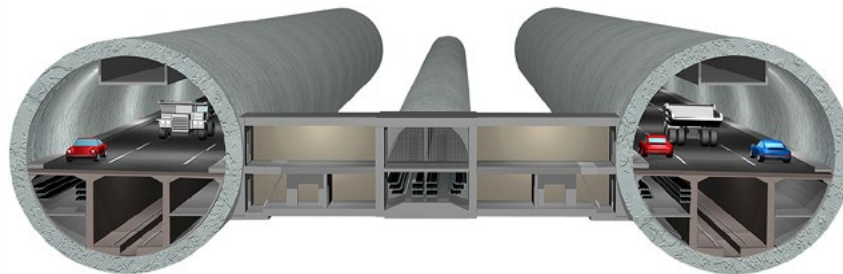
ДВУХЪЯРУСНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Проектировщики «Метрогипротранса» разработали проект двух тоннелей диаметром 14,2 метра, которые прошли под всей природоохранной территорией Серебряного бора. Уникальность проекта — в конструкции тоннелей, внутри которых впервые в мире были совмещены две транспортные системы: метрополитен и автодорога. По высоте оба тоннеля разбиты на три автономных яруса: нижний предназначен для одного пути участка Арбатско-Покровской линии метро, средний — для движения автомобилей в одном направлении, верхний сводовый ярус — для дымоудаления. Между двумя основными тоннелями построен малый сервисный тоннель диаметром шесть метров.

Общая протяжённость тоннелей составила 3126 метров, включая рамповую часть длиной 360 метров. Максимальная глубина заложения — 44 метра. На момент реализации проекта подобное конструктивное решение было инновационным не только для Москвы, но и для всей страны, что было подтверждено Евразийским патентом на «Двухуровневый тоннель и способ его строительства».

ОТ ПРОЕКТА К РЕАЛИЗАЦИИ

В 2001 году специально для реализации проектов «Метрогипротранса» по распоряжению Правительства



разрез тоннеля tunnel section

duce traffic congestion of the Moscow Ring Road, eliminating significant overmileage, and secondly, to effectively address congestion of Rublevskoye and Volokolamskoye Highways, through which the Novorizhskoye Highway was previously connected with the city center. In addition, a fundamentally new tunnel engineering and construction solution made it possible within a very short time to build the Strogino stretch of the metro line, linking this residential area with the central districts.

DOUBLE-DECKER TRAFFIC

The Metrogiprottrans designers developed a project of two tunnels with a diameter of 14.2 meters, which passed beneath the entire protected area of Serebryany Bor. The uniqueness of the project lies in the

Уникальность проекта — в конструкции тоннелей, внутри которых впервые в мире были совмещены две транспортные системы: метрополитен и автодорога

Project uniqueness — structure of tunnels, which combine a highway and a subway line, a solution unparalleled anywhere else in the world

Москвы у немецкого производителя Herrenknecht был заказан тоннелепроходческий механизированный комплекс (ТПМК) с гидропригрузом. Впервые в Москве этот проходческий щит использовался для прокладки Лефортовского тоннеля, а затем его перевезли в Строгинскую пойму для строительства Северо-Западного тоннеля. Диаметр щита — 14,2 метра. Из-за сложности строительных работ и необходимости сохранить природное окружение тоннель проходили щитом почти на всём протяжении, лишь небольшая его часть возводилась открытым способом.

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТОННЕЛЬ

Благодаря большому диаметру проходческого щита внутри одного тоннеля удалось разместить сразу два яруса. Средние ярусы тоннелей, по которым движутся автомобили, — это часть проспекта Маршала Жукова. Их габаритная высота — 3,9 метра. На въездах в тоннели установлены «мягкие» и «останавливающие» габаритные ворота, которые не допускают попадания в тоннель негабаритного транспорта, тем самым обеспечивая безопасность инженерных систем, размещённых в сводах тоннелей. В каждом направлении по три полосы движения. По обе стороны от проезжей части организованы пешеходные служебные дорожки.

ЛИНИЯ МЕТРО

Необходимость строительства метрополитена в новых жилых районах Строгино и Митино назрела ещё в 1980-е годы. Однако активное строительство Строгинско-Митинского участка началось лишь летом 2005 года, когда проектировщики «Метрогипротранса» предложили совместить участок линии метрополитена с трассой Северо-Западного тоннеля.

В тоннеле прошла часть самого протяжённого перегона столичного метрополитена: расстояние между станциями



схема участка проспекта Маршала Жукова с Северо-Западным тоннелем и Живописным мостом
part of Marshal Zhukov Prospekt with Northwestern Tunnel and Zhivopisny Bridge

design of the tunnels inside which, for the first time in the world, two transport systems were combined: a highway and a subway line. Each tunnel consists of three autonomous tiers: the lower one is intended for one track of the Arbatsko-Pokrovskaya Metro Line, the middle tier is a highway for traveling in one direction, and the upper arched tier houses a smoke control and extraction system. A small service tunnel with a diameter of six meters is sandwiched between the two main ones.

The total length of the tunnels is 3,126 meters, including a 360 meter long ramp. The maximum depth is 44 meters. At the time of the project implementation, this kind of solution was innovative not only for Moscow, but for the whole country as well, which was confirmed by the Eurasian patent for a "Two-Level Tunnel and a Method for its Construction".

FROM PROJECT TO REALIZATION

In compliance with the order issued by the Moscow Government, a slurry tunnel boring machine (TBM) was bought in 2001 from Herrenknecht, Germany, to implement Metrogiprottrans projects. For the first time, this tunneling shield was used in Moscow to bore the Lefortovo Tunnel. Then it was transported to Stroginskaya floodplain for the construction of the Northwestern Tunnels. The shield diameter is 14.2 meters. Due to

фото строительства
construction in progress



Крылатское и Строгино более 6,6 км. Оборудовать на этом отрезке дополнительную станцию по техническим причинам было невозможно. Поэтому для соблюдения норм безопасности внутри тоннелей построили небольшую техническую станцию — узкую платформу длиной 40 метров вдоль каждого пути, которая может служить аварийным выходом для эвакуации пассажиров.

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ТОННЕЛЕ

Северо-Западный тоннель считается одним из самых безопасных в Москве. Вопросам безопасности движения и поддержания чистоты воздуха — как внутри, так и на поверхности — здесь уделяется особое внимание. В каждом тоннеле в верхнем ярусе установлены приточные и вытяжные вентиляционные камеры. Первые обеспечивают поступление под землю свежего воздуха, вторые — выводят в атмосферу дым и выхлопные газы. Загрязнённый воздух, скапливающийся в тоннелях, проходит

the complexity of construction work and the need to preserve the natural environment, the tunnel was bored almost throughout its entire length, and only a small part of it was built by the cut and cover method.

ROAD TUNNEL

The large diameter of the tunneling shield allowed locating two tiers inside one tunnel. The middle level through which cars move is part of Marshal Zhukov Prospekt. Its overall height is 3.9 meters. The tunnels incorporate a range of sophisticated safety systems, including “warning” and “trapping” clearance gates, which prevent oversized vehicles from entering the tunnel, thus ensuring protection of the engineering systems located in the tunnel arch. There are three lanes in each direction. Service walkways are located on both sides of the road.

METRO LINE

The need to build a subway to the new residential areas of Strogino and Mitino was first articulated in the 1980s. However, the active construction of the Strogino-Mitino segment began only in the summer of 2005, when the Metrogiprotrans designers proposed to construct combined road and rail tunnels in the north-west of Moscow.

Part of the longest stretch of the Moscow Metro passes through the tunnel: the distance between Krylatskoye and Strogino Stations is more than 6.6 km. Due to technical reasons, it proved to be impossible to construct an additional station on this segment of the line. Therefore, to comply with safety standards, a small technical station was built inside the tunnels — a narrow platform 40 meters long along each track, which can serve as an emergency exit for evacuating passengers.

TUNNEL SAFETY SYSTEMS

The Northwestern Tunnels are considered to be the safest in Moscow. Special attention is paid to the Issues of traffic safety and air quality control — both inside the



несколько этапов фильтрации и ионизации. Благодаря этому воздух в Серебряном бору и расположенных рядом жилых районах остаётся чистым.

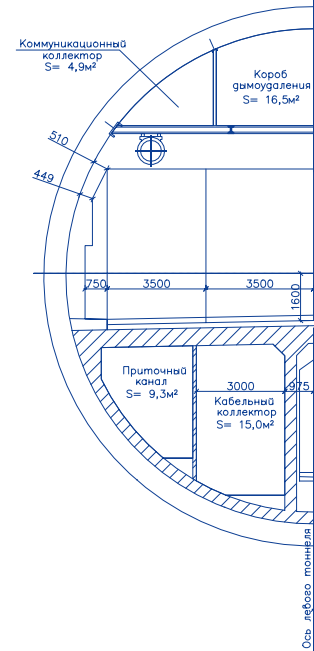
В тоннелях предусмотрены строгие меры пожарной безопасности. Так, их стены покрыты специальной огнеупорной смесью, способной выдержать три часа воздействия открытого пламени. При возгорании срабатывает система пожаротушения: датчики установлены на всём протяжении подземной трассы.

Все необходимые коммуникации — от систем пожаротушения, электроснабжения и газоанализа до автоматических систем диспетчеризации, видеонаблюдения и радарного контроля скорости движения — располагаются в малом сервисном тоннеле протяжённостью 1,5 км, который соединяется с основными тоннелями межтоннельными эвакуационными сбойками. Соединительные проходы из одного транспортного тоннеля в другой устроены через каждые 250 метров. В случае чрезвычайной ситуации люди смогут безопасно покинуть тоннель именно через эти проходы.

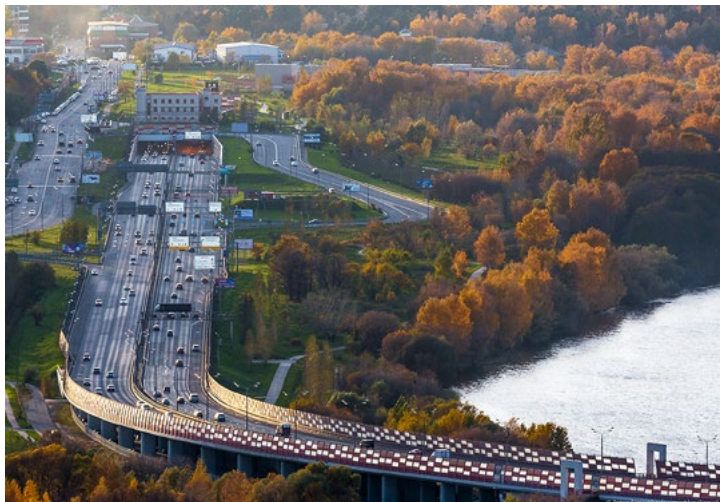
tunnels and on the surface. Each tunnel accommodates inflow and exhaust ventilation systems installed in its upper tier. The first supplies fresh air to the tunnel, the second — removes smoke and exhaust gases into the atmosphere. Polluted air that accumulates in tunnels goes through several stages of filtration and ionization. As a result, the air in Serebryany Bor and nearby residential areas remains clean.

The requirement to safety in tunnels are very stringent. Therefore, the walls of the tunnels are covered with a special refractory mixture that can withstand three hours of flame exposure. If a fire breaks out, an automatic extinguishing system is activated — sensors are installed throughout the entire length of the underground route.

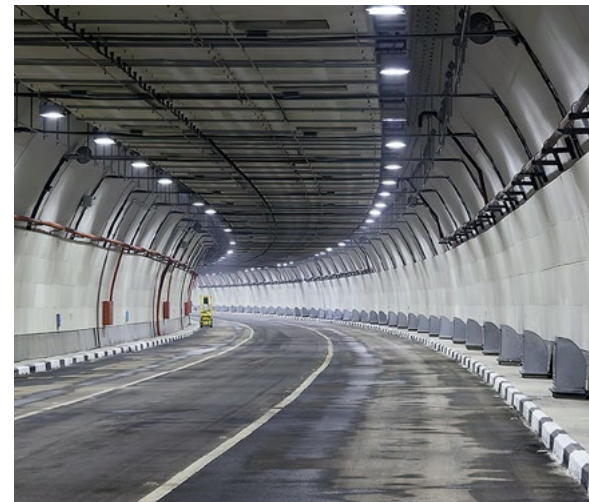
All lines connecting the fire extinguishing, power supply, gas analysis, automatic dispatching, video surveillance and radar speed control systems are located in a small service tunnel 1.5 km long, which is accessed from the main tunnels through evacuation cross passages, located every 250 meters apart. In the event of an emergency, people will be able to safely get away from a source of hazard through these passages.

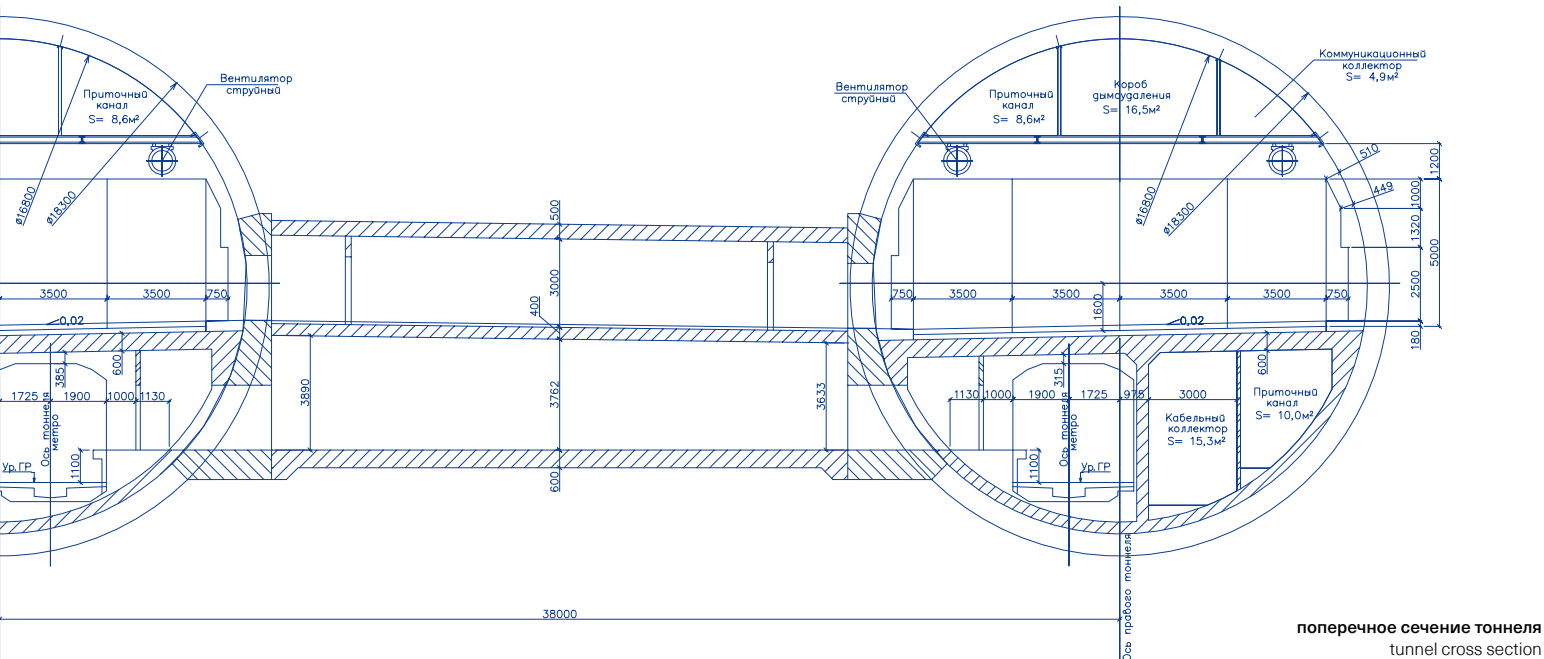


Северо-Западный тоннель Northwestern Tunnel



Северо-Западный тоннель Northwestern Tunnel





поперечное сечение тоннеля
tunnel cross section

КОЛОМЕНСКИЙ ТОННЕЛЬ

При строительстве Северо-Западного тоннеля был наработан уникальный опыт, который планировалось использовать при проектировании новых объектов. Так, похожее конструктивное решение закладывалось для Коломенского тоннеля, который должен был стать частью Четвёртого транспортного кольца. Для его прокладки предполагалось изготовить новый проходческий щит диаметром 19 метров — самый большой в мире. Планировалось, что самый протяжённый в Москве Коломенский тоннель будет иметь по четыре полосы движения в каждом направлении при увеличении габаритной высоты до 4,5 метров. Как и в случае с Северо-Западным тоннелем, Коломенский тоннель проектировался двухъярусным: в верхнем ярусе — автомобильная магистраль, в нижнем — метро с новой станцией.

KOLOMENSKOYE TUNNEL

A unique experience gained during the construction of the Northwestern Tunnel can be used in the design of new facilities. Thus, a similar solution was adopted for the Kolomenskoye Tunnel, which was supposed to become part of the Fourth Transport Ring. To bore the tube a new tunneling shield with a diameter of 19 meters — the largest shield in the world — was planned to be made. The Kolomenskoye Tunnel would become the longest in Moscow. It was intended to have four traffic lanes in each direction and to be 4.5 meters high. Similar to the Northwestern tunnels, the Kolomenskoye Tunnel was designed as a two-tier structure: in the upper level for a highway, and the lower for a subway line with a new station.

Среднеохтинский тоннель под Невой: переправа, доступная всегда

Sredneokhtinsky Tunnel under the Neva:
a Connection that is Always Available

45 М

глубина заложения под Невой
depth under the Neva bottom

1 КМ

длина подрусловой части
length beneath the river bed

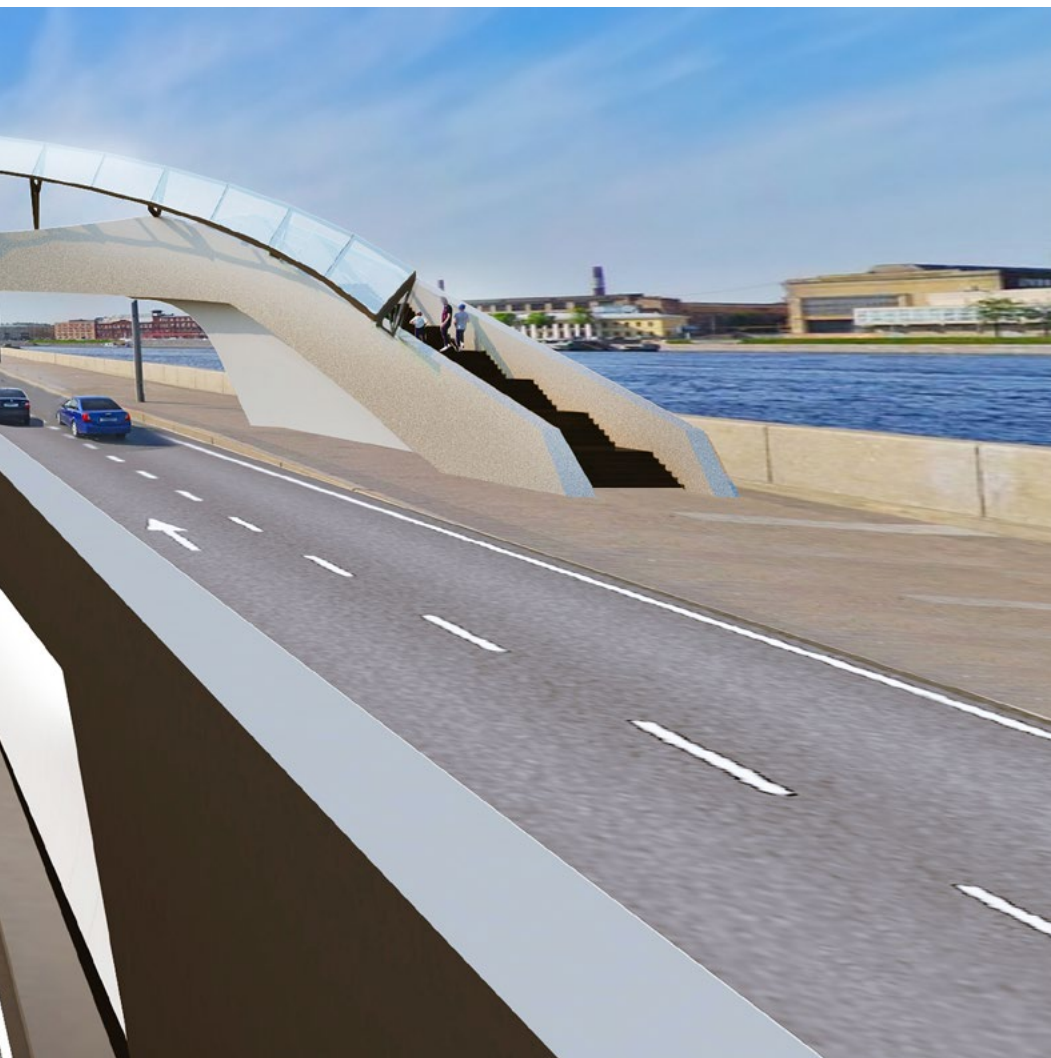
13,75 М

наружный диаметр тоннеля
tunnel outer diameter



Среднеохтинский тоннель опустится под Неву на глубину до 50 метров, чтобы соединять районы города даже в ночное время, когда разведены мосты. Для сложной технологической задачи «Метрогипротранс» предлагает комплексное решение: закрытый способ работ с помощью тоннелепроходческого щита, оптимальные транспортные развязки для подключения к магистралям города, а также финансовую схему реализации проекта.

The Sredneokhtinsky Tunnel will descend beneath the Neva bottom to a depth of 50 meters in order to connect the city's districts even at night, when the bridges are raised. For this complex technological task, Metrogiprotrans offers a comprehensive solution: a trenchless method of work using a tunneling shield and optimal transport interchanges for connecting to the city's highways, as well as a financial scheme for the project implementation.



**Среднеохтинский тоннель
в Санкт-Петербурге,
вид на Смольную набережную**
Sredneokhtinsky Tunnel
in Saint Petersburg, view of
Smolnaya Embankment



стью работ. Большую ответственность накладывает близость к исторической части города и Смольному собору, а также узел технологических задач, которые необходимо решить проектировщикам и инженерам: прокладку тоннеля осложняют забитые при строительстве жилых комплексов бетонные сваи, трасса магистрального коллектора Водоканала, а также полюстровские минеральные источники, которые делают грунты ещё более водонасыщенными. Дополнительная задача — проработать транспортную схему и расположить развязки таким образом, чтобы при выезде из тоннеля автомобильный поток не упирался в зазоры на узких улицах.

В ОБХОД ПРЕПЯТСТВИЙ

Компетенции компании «Метрогипротранс», а также успешный опыт реализации аналогичных по сложности проектов в Москве — Лефортовского и Северо-Западного тоннелей — позволил предложить оптимальное решение. Прокладывать тоннель предполагается закрытым способом, то есть глубоко под Невой, с помощью механизированного тоннелепроходческого комплекса.

Cathedral that imposed great responsibility on the designers and engineers. Besides, there was a host of technical problems that needed to be solved. Moreover, tunneling is complicated by the presence of concrete piles that were driven during the construction of residential complexes, the Vodokanal water distribution manifold, and the springs of Polustrovo, which make the soil even more saturated with water. An additional task is to develop the traffic flow diagram and to locate interchanges in such a way that when leaving the tunnel, the vehicles do not get stuck in traffic jams in narrow streets.

BYPASSING OBSTACLES

The Metrogiprotans competence and successful experience in implementing projects of similar complexity in Moscow (the Lefortovo and the Northwestern Tunnels) made it possible to offer the optimal solution: the tunnel will be constructed deep beneath the Neva bottom using a tunnel-boring machine.

The distance from the tunnel upper vault to the river bottom will be at least nine meters. The maximum depth of the tunnel will be 45 meters below the Neva level.

This method is the safest taking into account the characteristics of St. Petersburg soils since most of the accidents in the Leningrad Metro happened in the segments constructed by non-mechanized methods, or in open pits. The damage caused by the most severe technogenic accident in the history of St. Petersburg — the washout between Lesnaya and Ploshchad Muzhestva Stations —

Прокладывать тоннель предполагается закрытым способом с помощью механизированного тоннелепроходческого комплекса

The tunnel is planned to be constructed by the trenchless method using a tunnel boring machine

Расстояние от верхнего свода тоннеля до дна реки составит не менее девяти метров. Максимальная глубина заложения тоннеля — 45 метров ниже уровня русла Невы.

Подобный метод для петербургского грунта наиболее надёжен: известно, что большинство аварий ленинградского метрополитена случилось на участках, пройденных немеханизированными устройствами, либо в открытом котловане. Крупнейшую техногенную аварию в истории Петербурга — размыв между станциями «Лесная» и «Площадь Мужества» — ликвидировали с помощью щита «Виктория», проложив новый обходной тоннель. Кроме того, при закрытом способе комплексные затраты на строительство, оборудование и последующую эксплуатацию ниже на 30%, чем при открытом, благоприятнее он и с точки зрения экологического следа.

СИМФОНИЯ РАЗВЯЗОК

Монтажную камеру тоннелепроходческого комплекса предлагается установить на правом берегу, у пересечения Пискаревского проспекта и шоссе Революции, в вершине треугольника сада «Нева». На левом берегу тоннель выйдет на поверхность рядом с ЖК «Смольный парк». После завершения работ два берега Невы свяжут два параллельных тоннеля круглого сечения длиной около



вид на Пискаревский проспект view of Piskarevsky Prospekt

was eliminated with the help of “Victoria” tunneling shield by boring a new bypass tunnel. In addition, if the tunnel is bored, the costs of its construction, equipment and subsequent operation are 30% lower than if it is constructed using the cut and cover method. Moreover, the trenchless method is more environmentally friendly.

SYMPHONY OF INTERCHANGES

The launching shaft for the tunnel boring machine is proposed to be constructed on the right bank, at the intersection of Piskarevsky Prospekt and Revolution Highway, at the top of the Neva Garden triangle. On the left bank, the tunnel will come to the surface next to the Smolny Park residential complex. After the work is finished, the two banks of the

перспективный вид порталной части тоннеля
perspective view of portal part of tunnel



перспективный вид тоннеля
perspective view of tunnel



1100 метров каждый. Наружный диаметр тоннеля составит 13,75 метра, а внутренний — 12,35 метра.

В верхнем ярусе тоннелей располагается проезжая часть на две полосы. Над ней — рамы с коробами вытяжной вентиляции и дымоудаления, а также лента светодиодного освещения. По краям размещаются эвакуационные и служебные проходы, в начале и конце каждого тоннеля — аварийные выходы. Нижний уровень предназначен для кабельных и коммуникационных коллекторов, каналов приточной вентиляции.

С помощью развязок, проложенных открытым способом работ, тоннели подключаются к Смольной набережной на левом берегу и к Пискаревскому проспекту на правом. Поскольку развязки располагаются на территории сквера и сада, после строительства будут высажены деревья и обустроены парковые зоны, доступ к которым обеспечат пешеходные мосты.

Строить переправу предполагается по концессионной схеме на принципах государственно-частного партнёрства: часть расходов на проектирование и строительство возьмёт на себя концедент — Российская Федерация и Санкт-Петербург, оставшуюся часть — концессионер. Проезд через тоннель будет платным, центр бесконтактной оплаты расположится в зоне развязки под садом «Нева».

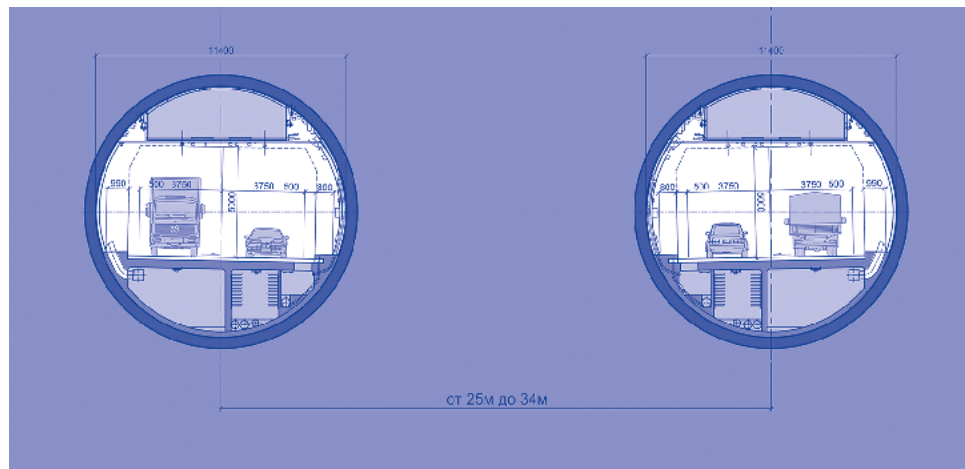
Neva River will be connected by two parallel tunnels of circular cross section, each about 1100 meters long. The outer diameter of the tunnel will be 13.75 meters, and the inner — 12.35 meters.

In the upper tier of the tunnels, there will be a two-lane roadway, above which air vent ducts, smoke exhaust pipes, and LED light strips will be installed. The road shoulders will be used as evacuation and service passages. At the beginning and end of each tunnel there will be emergency exits. The lower level is intended for cables, utility lines, and inflow ventilation ducts.

The tunnels will be connected to Smolnaya Embankment on the left bank and to Piskarevsky Prospekt on the right through interchanges built by the open cut method. Since the interchanges will be located on the territory of a square and a garden, trees will be planted after construction and park areas will be equipped with new street furniture. The access to this public recreational space will be provided via pedestrian viaducts.

The construction is planned to be financed based on a concession agreement, i.e. on the principles of public-private partnership: part of the design and construction costs will be covered by the grantor — the Russian Federation and St. Petersburg, the rest — by the concessionaire. Tolls will be collected for transit through the tunnels. The contactless payment center will be located in the junction area beneath Neva Garden.


поперечные сечения закрытого способа работ
cross sections of closed construction method



Железные дороги

Railways





Железные дороги: подземные, городские, высокоскоростные

Underground, Urban,
High-Speed Railways

1442_м

длина перегонных тоннелей аэропорта Внуково
tunnel length between stations in Vnukovo Airport

350–400_{км/ч}

скорость движения поездов по ВСМ-2
speed of trains on HSR-2 in km/h

Проектирование и строительство объектов для железных дорог — важная часть деятельности «Метрогипротранса». Опыт такой работы институт получил ещё в советское время, когда в послевоенные годы участвовал в строительстве железнодорожных тоннелей в Восточной Сибири. Институт и сегодня продолжает работать в данном направлении, создавая нестандартные, технически сложные и часто уникальные решения. Именно специалистами «Метрогипротранса» были разработаны такие проекты, как первый в стране подземный железнодорожный терминал на территории аэропорта Внуково, подземный участок МЦД-5 и высокоскоростная железнодорожная магистраль Москва — Казань.

An important part of Metrogiprotrans activities is the development of project concepts and construction of railway facilities. The Institute gained vast experience in this field during the Soviet era, when in the post-war years it participated in the construction of railway tunnels in Eastern Siberia. Today, the Institute selects this activity as one of its major areas of focus, creating non-standard, technically complex and often unique solutions. For example, Metrogiprotrans developed the project of the first in the country underground train station on the territory of Vnukovo International Airport; the underground section of Yaroslavsko-Paveletsky Diameter (MCD-5) and the Moscow-Kazan High-Speed Railway.

Первая подземная железнодорожная станция Аэропорт Внуково

Vnukovo Airport, the First Underground Train Station

7 месяцев

рекордные сроки реализации
7 months — record time for project completion

22 м

глубина заложения
depth

«стена в грунте»

уникальная технология строительства
slurry wall unique construction technology





кассовый зал ticket hall



платформенный зал platform hall

Для международного аэропорта Внуково специалисты «Метрогипротранса» разработали и реализовали проект железной дороги и железнодорожной станции, которая с 2005 года принимает аэроэкспрессы с Киевского вокзала. Уникальность проекта состоит в том, что строительство велось в предельно сжатые сроки и железнодорожные пути проходят под землёй вблизи взлётно-посадочной полосы, пересекая зону глиссады, а сама станция и подходные тоннели к ней расположились в узком коридоре между зданиями и сооружениями аэропорта.

Подземная железнодорожная линия, спроектированная АО «Метрогипротранс», обеспечила удобную связь аэропорта Внуково с Киевским вокзалом. До 1997 года на Киевском направлении МЖД существовало ответвление до станции Аэропорт, расположенной примерно в 2 км от аэровокзального комплекса. Станция в силу своей удалённости от аэропорта обслуживала преимущественно жителей ближайших посёлков и работников предприятий. Позднее от станции Аэропорт пустили рейсовый автобус до аэропорта Внуково, но такая схема проезда, предполагающая пересадку на другой вид транспорта, оказалась не слишком удобной и востребованной пассажирами.

For Vnukovo International Airport, the Metrogiprotans specialists developed a design concept and constructed a railway and a train station, to which Aeroexpress trains have been transporting passengers from Kievsky Railway Station since 2005. The uniqueness of the project lies in the fact that the construction was carried out in an extremely short period of time and the railway tracks passed beneath the runway and crossed the glide slope axis, while the station itself and its approach tunnels were sandwiched between the airport buildings and facilities.

The underground railway line, designed by Metrogiprotans, provides a convenient connection between Vnukovo Airport and Kievsky Railway Station. Until 1997, on the Moscow Railway's Kiev Line there was a spur tunnel to Airport Station, which was lo-

В целях обеспечения безопасности при строительстве возводились стены толщиной 800 мм по технологии «стена в грунте»

To ensure safety during construction, a slurry wall technique was applied with the wall thickness of 800 mm

Поэтому в 2004 году было принято решение о продлении железнодорожной линии непосредственно до территории аэровокзального комплекса с целью организации прямого движения аэроэкспрессов от Киевского вокзала без промежуточных остановок. Новый участок железной дороги должен был пройти под землёй, в тоннелях. Конечная железнодорожная станция тоже проектировалась как подземная, с прямым выходом к ещё не построенному на тот момент терминалу А аэропорта Внуково-1. В российской практике это был первый такой пример, ничего подобного до этого в стране не проектировалось и не строилось. Автором уникального проекта выступил «Метрогипротранс».

Участок продления железной дороги и подземную станцию построили в рекордные сроки — всего за 7 месяцев. Общая протяжённость трассы составила 1 442 метра, при этом большая её часть — 1 127 метров — прошла под землёй, в перегонных тоннелях шириной от 14,5 до 19,5 метров.

Строительство велось открытым способом, но осложнялось непростыми гидрогеологическими условиями и большим количеством подземных коммуникаций, попадающих в зону строительства: участок расположения станции находился вблизи действующих объектов аэропорта, взлётно-посадочной полосы. Поскольку строительство велось в директивные сроки, с целью недопущения обрушения служебных зданий аэропорта, расположенных вдоль трассы железнодорожной линии, и обеспечения безопасности на взлётно-посадочной полосе использовалась технология «стена в грунте»: толщина стены составила 800 мм. Основные конструкции и несущие элементы тоннеля и станции выполнялись из монолитного железобетона со сборными плитами перекрытия. Для усиления стен применялась технология с использованием грунтовых анкеров типа «Титан».

cated about 2 km from Vnukovo. Due to its remoteness from the airport, the station mainly served the residents of the nearby villages and the employees of the neighboring enterprises. Later, a shuttle bus was launched from the Airport Station to Vnukovo Airport, but since this option implied switching from one vehicle to another, it turned out to be not very convenient and not in high demand among passengers.

Therefore, in 2004, it was decided to extend the railway line to the airport territory and to arrange direct connection to Kievsky Railway Station by launching Aeroexpress trains that would run without intermediate stops. The new railway tracks were to be laid in tunnels. The final railway station was designed as an underground one with direct access to Terminal A (Vnukovo-1), which was not yet built at that time. It was the first project of this kind in Russia; nothing like that had ever been designed or built in the country before. The authors of the unique project were the Metrogiprotrans specialists.

The railway extension and the underground station were built in a very short period — 7 months. The total track length was 1,442 meters, while most of the route — 1,127 meters — was laid in tunnels with a width between 14.5 and 19.5 meters.

The construction was carried out by the cut and cover method. Tunneling was complicated by challenging hydrogeological conditions and a large number of underground utilities on the construction site, which was located near the operating airport and its runways. Since the construction was to be finished within a very tight deadline, to prevent the collapse of the airport's buildings located along the underground railway, and to ensure safety of the runway, a slurry wall technique was applied (with the wall thickness of 800 mm). The main structures and load-bearing elements of the tunnel and station were made of monolithic reinforced concrete with prefabricated floor slabs. To reinforce the walls, titan ground anchors were used.

фрагмент потолка платформенного зала
fragment of platform hall ceiling



Станция с подземным вестибюлем и пассажирской платформой протяжённостью 180 метров открылась для движения аэроэкспрессов в августе 2005 года. Высота сводов станции — 8,5 метра, а глубина заложения — 22 метра.

The station with an underground lobby and a 180 meter long passenger platform was opened for Aeroexpress traffic in August 2005. The height of the station vaults is 8.5 meters, and its depth is 22 meters.

фрагмент интерьера платформенного зала
fragment of platform hall interior



Высокоскоростная железнодорожная магистраль ВСМ-2 «Москва — Казань — Екатеринбург» Moscow — Kazan — Ekaterinburg High-Speed Railway

7

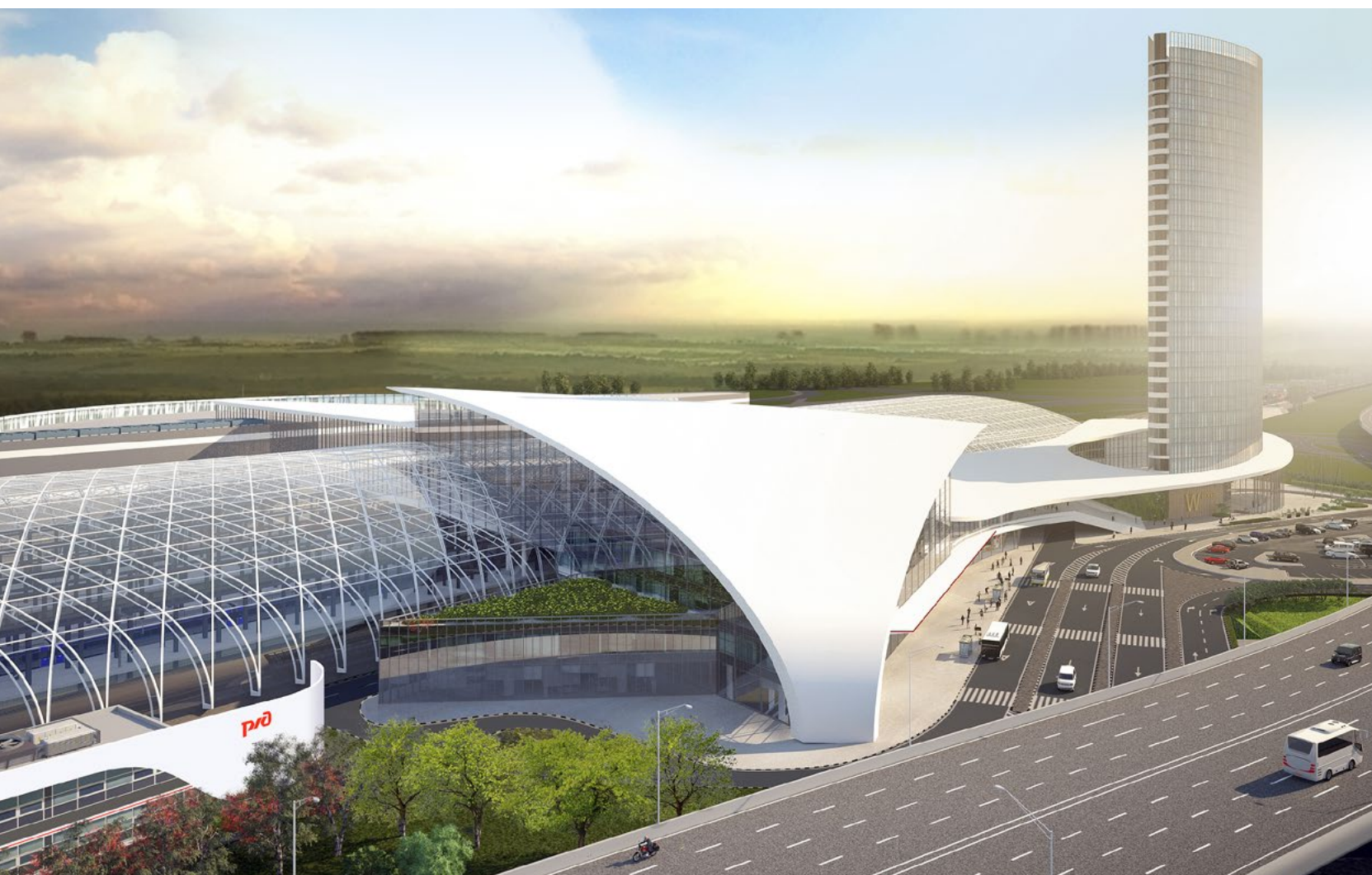
регионов страны
regions of the country

3,5 часа

время в пути от Москвы до Казани
hours travel time from Moscow to Kazan

770 км

расстояние от Москвы до Казани
distance from Moscow to Kazan



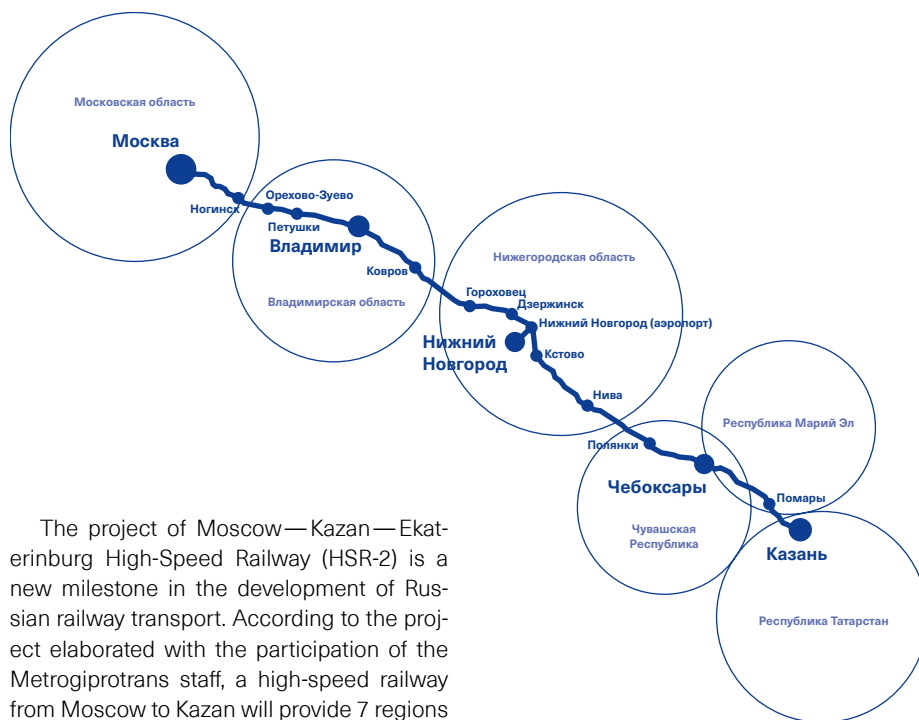
Перспективный проект высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва — Казань — Екатеринбург» (ВСМ-2) — новый виток в развитии российского железнодорожного транспорта. По проекту, в разработке которого участвовал коллектив института «Метрогипротранс», скоростная магистраль на участке от Москвы до Казани обеспечит суперсовременным и скоростным транспортом 7 регионов страны. При этом время в пути на данном отрезке сократится почти в четыре раза: с минимальных 11–12 часов до 3,5.

ВСМ-2: ОТ МОСКВЫ ДО КАЗАНИ

О планах строительства высокоскоростной железнодорожной магистрали от Москвы до Казани (ВСМ-2) в России заговорили ещё в 2010-е годы. А в 2013 году решение о строительстве первой в стране ВСМ «Москва — Казань» с возможностью её продления до Екатеринбурга было принято на государственном уровне. Проект был включён в генеральную схему развития железных дорог и транспортную стратегию РФ до 2030 года.

Первым этапом реализации должно было стать строительство участка трассы от Москвы до Казани, далее предусматривалось её продление до Екатеринбурга с перспективным включением Перми, Уфы и Челябинска. Таким образом, главные мегаполисы России, значительно удалённые от центра, получали прямую и скоростную связь со столицей. Такое решение вполне могло составить конкуренцию авиасообщению на земле, повысить общий уровень мобильности населения, сделать регионы страны более доступными и связанными между собой, что в масштабах России можно рассматривать как одну из важнейших задач.

Предполагалось, что на участке от Москвы до Казани магистраль общей протяжённостью порядка 770 км пересечёт



The project of Moscow—Kazan—Ekat-erimb-urg High-Speed Railway (HSR-2) is a new milestone in the development of Russian railway transport. According to the project elaborated with the participation of the Metrogiprotrans staff, a high-speed railway from Moscow to Kazan will provide 7 regions of the country with super-modern high-speed transport. In addition, the travel time along this route will be reduced by almost four times: from a minimum of 11–12 hours to 3.5.

HSR-2: FROM MOSCOW TO KAZAN

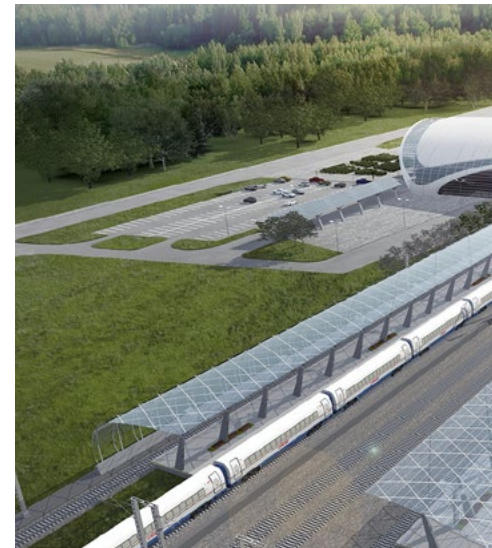
Experts started to discuss plans for the construction of a high-speed railway from Moscow to Kazan (HSR-2) in the early 2010s. In 2013, the decision to build the country's first Moscow — Kazan HSR with a possibility of its extension to Ekaterinburg was adopted at the state level. The project was included

На участке от Москвы до Казани магистраль общей протяжённостью порядка 770 км пересечёт территории трёх областей

From Moscow to Kazan, the railway with a total length of about 770 km will cross the territories of three regions



транспортный узел Курского вокзала, Москва
Kursk Railway Station transport hub, Moscow



вокзал ВСМ Дзержинск
Dzerzhinsk HSR Station

территории трёх областей — Московской, Владимирской и Нижегородской, и трёх республик — Чувашии, Марий Эл и Татарстана. Скоростное и суперсовременное транспортное сообщение получат Москва, Владимир, Нижний Новгород, Чебоксары, Казань. Стабильный пассажиропоток должны были обеспечить, во-первых, существенное сокращение времени в пути (не более 3,5 часов), а во-вторых — повышение уровня комфорта и безопасности проезда.

Для реализации столь масштабного замысла необходимо было построить отдельную железнодорожную инфраструктуру, скорость движения поездов на которой могла бы достигать до 350–400 км/ч. Помимо высокоскоростных поездов, по линии ВСМ предполагалось пустить скоростные региональные поезда (скорость движения до 200 км/ч), ускоренные ночные поезда дальнего следования и грузовые составы. По предварительным проектным расчётам планировалось осуществлять до 24 рейсов в сутки в обоих направлениях.

Мотив архитектурного образа новых вокзальных комплексов — футуристичность и космические скорости

The unifying motif of architectural image of all new railway stations is futurism and cosmic velocities

in the General Plan of Railway and Transport Strategy of the Russian Federation Until 2030.

The first stage of the project implementation stipulated the construction of Moscow-Kazan line, then it was planned to extend the route to Ekaterinburg with further inclusion of Perm, Ufa and Chelyabinsk. Thus, the main cities of Russia, which are far from the center, will get a direct and high-speed connection with the capital. Such option will compete with air travel, increase the general level of population mobility and make the country's regions more accessible and interconnected, which is one of the most



ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ВОКЗАЛЫ

Кроме строительства самой железнодорожной линии, проект включал огромное количество инженерных сооружений, среди которых, например, три уникальных железнодорожных моста через Волгу, Оку и Суру, а также объекты инфраструктуры и новые вокзалы в оста-

important tasks taking into account Russia's vast territory.

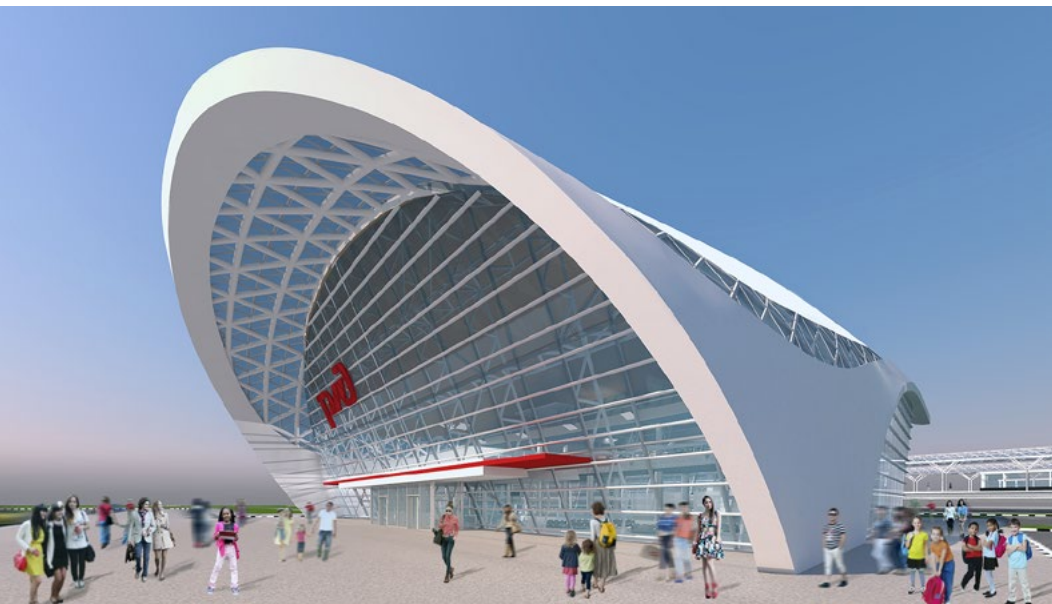
It was assumed that from Moscow to Kazan, the railway with a total length of about 770 km would cross the territories of three regions — Moscow, Vladimir and Nizhny Novgorod, and three republics — Chuvashia, Mari El and Tatarstan. Moscow, Vladimir, Nizhny Novgorod, Cheboksary, Kazan will get high-speed and ultra-modern transport links. A stable passenger flow would be ensured, firstly, by a significant reduction in travel time (no more than 3.5 hours), and secondly, by higher level of comfort and safety.

To implement such a large-scale plan, it was necessary to build a separate railway infrastructure, the speed of trains on which could reach up to 350–400 km/h. In addition to high-speed long distance trains, it was planned to launch high-speed commuter trains (with a speed up to 200 km/h), night expresses and freight trains along the same tracks. Feasibility study of investments showed that 24 train per day running in both directions would be sufficient.

RAILWAY STATIONS

In addition to the construction of the high-speed railway line, the project included a huge number of engineering facilities and

вокзал ВСМ Петушки Petushki HSR Station





вокзал ВСМ Нижний Новгород
Nizhny Novgorod HSR Station



вокзал ВСМ Чебоксары
Cheboksary HSR Station

новочных пунктах на маршруте следования. Для ВСМ-2 «Метрогипротранс» разработал проекты шести вокзалов: в Москве, Петушках, Чебоксарах, Казани и двух в Нижнем Новгороде.

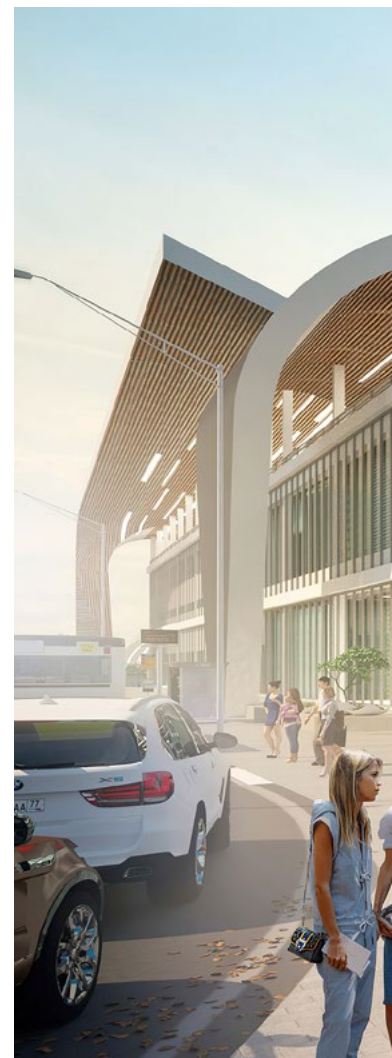
Объединяющий мотив для всех проектов — футуристичность и космические скорости. Именно из образа космических кораблей возникли архитектурные решения новых вокзальных комплексов. Их дизайн далёк от привычных станционных построек. Главная мысль, которую стремились донести архитекторы «Метрогипротранса»: новый вид транспорта должен быть поддержан совершенно новой, соответствующей времени архитектурой. Отсюда — обтекаемость форм и криволинейность поверхностей, применение современных и энергоэффективных материалов, инновационные технологии и впечатляющие инженерные и конструктивные решения.

Каждый железнодорожный вокзал — это крупный транспортный хаб, предлагающий большое разнообразие функций: от бизнес-центров и зон торговли до офисов, гостиниц и культурно-выставочных центров. В Москве отправной точкой ВСМ-2 должен был стать Курский вокзал, который по проекту

infrastructure: three unique railway bridges across the Volga, Oka and Sura Rivers and new stations along the route. For HSR-2, Metrogiprotans developed projects of six stations: in Moscow, Petushki, Cheboksary, Kazan and two stations in Nizhny Novgorod.

The unifying motif for all projects is futurism and cosmic velocities. Spaceship geometry lies at the core of the architectural solutions of the new stations, whose design is far from the usual station buildings. The main idea that the Metrogiprotans architects tried to convey was that a new type of transport should be supported by a completely new, time-appropriate architecture: hence the streamlined forms and curvilinear surfaces, the use of modern and energy-efficient materials, innovative technologies and impressive engineering and design solutions.

Each railway station is a major transport hub offering a wide variety of functions, from business centers and retail areas to offices, hotels, cultural and exhibition centers. In Moscow, the starting point of HSR-2 was planned to be Kursk Railway Station, which, according to the project, would turn into a well-developed transport hub, consisting of several towers on both sides of the railway tracks. Above the tracks, there would be a system of pedestrian passages and a huge



превращался в развитый транспортный узел, состоящий из нескольких башен по обе стороны от железнодорожных путей. Над линиями железной дороги — система переходов и гигантский навес, собирающий все объёмы в единый комплекс.

В Нижнем Новгороде проектировались сразу два вокзала: один — рядом с единственным действующим нижегородским Московским вокзалом, второй — вблизи международного аэропорта Стригино. Появление нового железнодорожного

canopy uniting all volumes into one whole. In Nizhny Novgorod, two stations were designed simultaneously: one — next to the operating Moskovsky Railway Station, the only one train station in Nizhny Novgorod; and the second — near Strigino International Airport. Construction of a new railway station near the airport would become a powerful impetus for the development of transport infrastructure. A new highway was planned to connect the station with the city center, and an aerial tram was supposed to carry passengers between the railway station and the airport.

вокзал ВСМ Московский, Нижний Новгород
Moskovsky HSR Station, Nizhny Novgorod



вокзала рядом с аэропортом стало бы мощным импульсом для развития транспортной инфраструктуры. Так, для связи вокзала с центром города предусматривалось строительство новой автомагистрали, а между вокзалом и аэропортом прокладывалась канатная дорога.

Конечная станция на маршруте — Казань. Здесь архитекторы «Метрогипротранс» предложили построить не просто транспортно-пересадочный узел, а новый центр развития всей инфраструктуры районов притяжения ВСМ. Комплекс должен был появиться рядом с действующей станцией казанского метрополитена «Северный вокзал», где уже сконцентрированы несколько видов общественного транспорта: метро, электропоезда, поезда дальнего следования и пригородные и междугородные автобусы. Здание вокзала ВСМ-2 с его стремительным силуэтом и высотным объёмом

Каждый железнодорожный вокзал — крупный транспортный хаб, предлагающий большое разнообразие функций

Each train station is a major transport hub offering a wide variety of functions

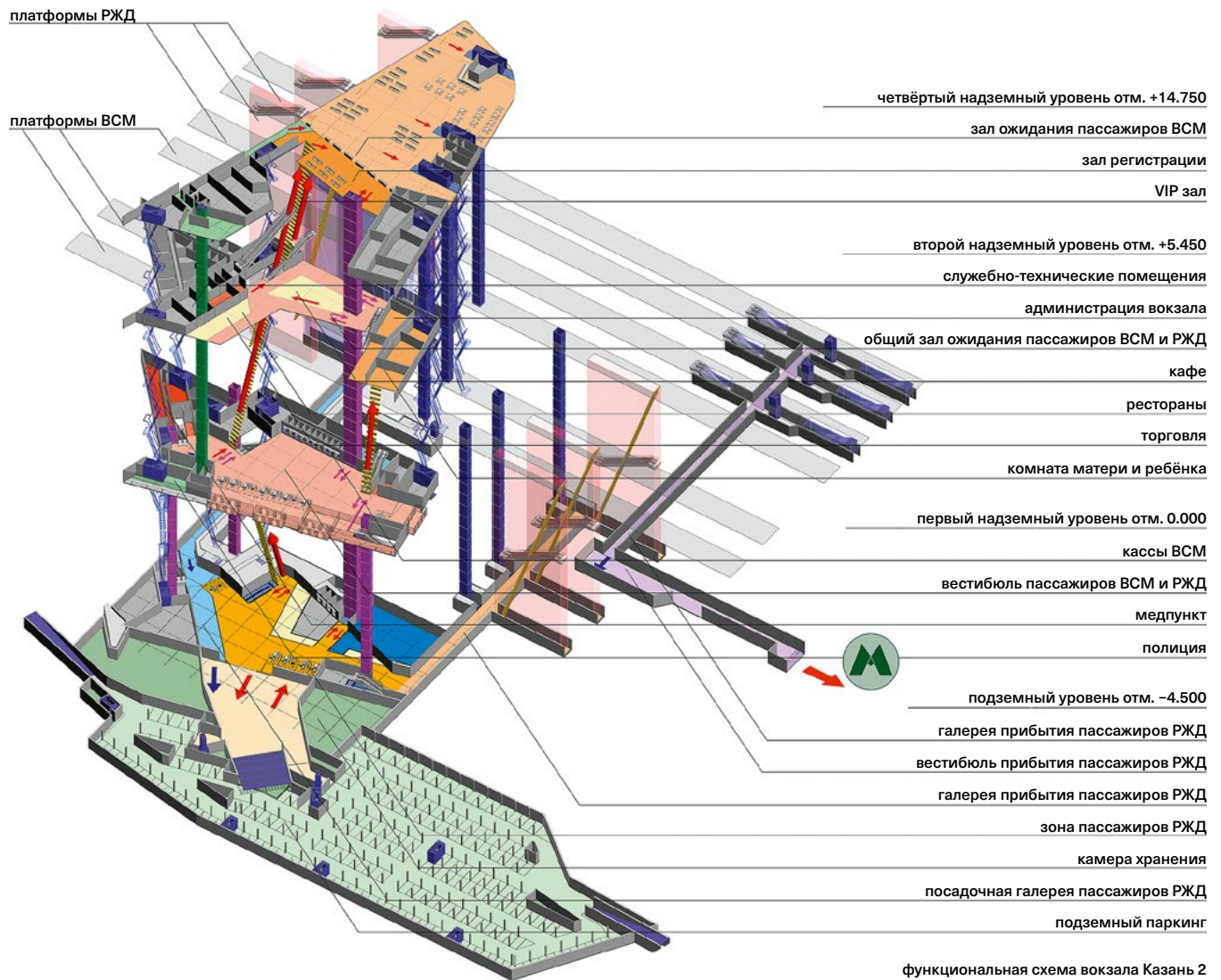
The final station on the route is Kazan. Here, the Metrogiprotans architects proposed to build not just a transport interchange hub, but a new center for the development of the entire infrastructure of the regions around the high-speed lines. The complex was supposed to be constructed next to Severny Vokzal, an operating metro station, where several types of public transport are already concentrated: metro, commuter trains, long-distance trains and

вокзал ВСМ, Казань
Kazan HSR Station



перспективный вид транспортного узла Казань 2
perspective view of Kazan 2 transport hub





стеклянной башни стало бы новой доминантой в существующем окружении. Перед главным зданием вокзала, упакованным в футуристичную обтекаемую оболочку, над наклонными стеклянными витражами предлагалось сформировать большую и благоустроенную привокзальную площадь — новое общественное пространство города.

suburban and intercity buses. The building of HSR-2 station with its flying silhouette and high-rise volume of a glass tower would become a new dominant in the existing environment. In front of the main building, “packed” in a futuristic streamlined shell located above canted stained-glass windows, it was proposed to construct a large and landscaped square — a new public space of the city.

МЦД-5: подземная железная дорога в сердце столицы

MCD-5: Underground Railway in the Heart of the Capital

Московские центральные диаметры (МЦД) — проект линий скоростного внеуличного транспорта, создающийся на базе существующей инфраструктуры Московского железнодорожного узла. Четыре диаметра открыты или находятся в высокой степени готовности. Для пятого перспективного диаметра «Метрогипротранс» разработал концепцию центрального подземного участка.

Центральный участок перспективного МЦД-5 — настоящая головоломка для проектировщиков. Варианты сое-

Moscow Central Diameters (MCD) is a project of high-speed off-street transport lines, created on the basis of the existing infrastructure of Moscow Railway Junction. Four Diameters (commuter rail lines) have already been launched or are in a high degree of readiness. For the fifth prospective Diameter, Metrogiprotans developed the concept of a central underground section.

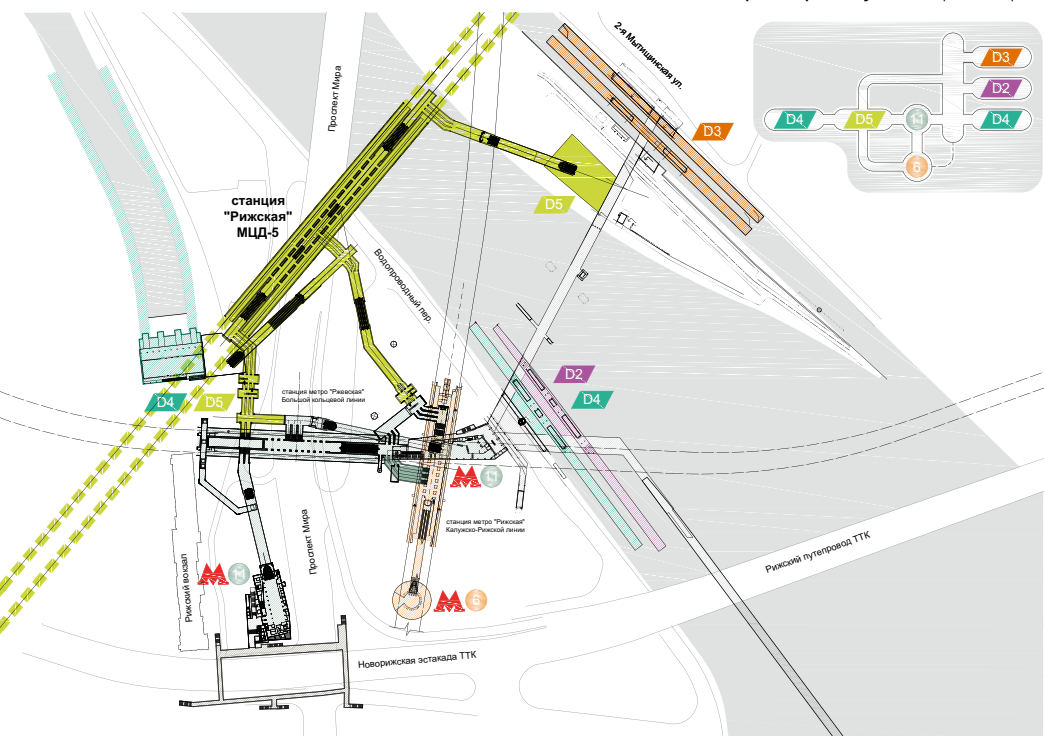
The central segment of MCD-5 is a real puzzle for designers. Connecting Yaroslavskaaya and Paveletskaya Lines by the existing land routes cannot be considered the best option



варианты прохождения трассы
route options

- вариант 1 option 1
- вариант 2 option 2
- вариант 3 option 3

план транспортного узла transport hub plan



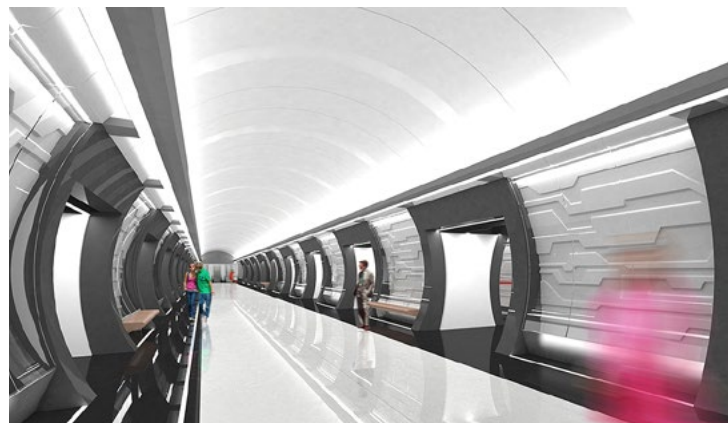


интерьер вестибюля станции
station lobby interior

динения Ярославского и Павелецкого направлений с использованием существующих наземных путей проходят в значительном удалении от центра. Это снижает привлекательность потенциальной линии для пассажиров. Поэтому для центрального участка МЦД-5 «Метрогипротранс» разработал концепцию прохождения трассы в четырёх вариантах от станции Маленковская Ярославского направления до станции Тульская Павелецкого направления. Во всех вариантах предусматривается прохождение подземной линии через центр города, создание четырёх подземных станций, протяжённость участка — от 11,8 до 13,4 км в зависимости от варианта. На каждой станции будет предусмотрена возможность пересадки на одну или несколько станций метрополитена и МЦД, некоторые будут иметь связь с вокзалами. В совокупности на четырёх станциях будет возможность пересестись на девять линий скоростного внеуличного транспорта Москвы. Проект отсылает к идее так называемого глубокого ввода — проектам соединения железнодорожных линий в центре города, разработанным в 1930-е годы, когда был основан «Метрогипротранс». Современные технологии позволяют сегодня реализовать эти смелые идеи. Предполагается, что весь подземный участок МЦД-5 — и перегонные тоннели, и станции — будет выполняться закрытым способом работ.

since these routes pass at a considerable distance from the center. This reduces the attractiveness of the potential line for passengers. Therefore, Metrogiprotans developed four variants for connection of Malenkovskaya Station on Yaroslavskaaya Line to Tulskaaya Station on the Paveletskaya Line. All options stipulate construction of four underground stations and a railway line passing beneath the city center. The track length will be from 11.8 to 13.4 km depending on the option. Each station will be connected by transfers to one or more metro and MCD stations. Some will have exits to railway stations. All together, 4 stations will allow passengers to make transfers between 9 Moscow high-speed off-street transport lines. The new concept brings back the idea of connecting railway lines in the city center — the so-called “deep entry” project developed in the 1930s, when Metrogiprotans was founded. Nowadays, modern technologies allow realizing this bold solution. It is assumed that the entire underground segment of MCD-5 — both tunnels and stations — will be constructed by the trenchless technique.

платформенный зал станции station platform hall



Мосты

Bridges





Живописный мост: уникальный вантово-арочный мост, ставший символом Москвы

Zhivopisny Bridge:
a Unique Cable-Stayed Arch Bridge,
a New Symbol of Moscow

1,46 км

длина мостового перехода
bridge length

72 ванта

держат дорожное полотно
cables holding roadbed

105 м

высота арки
arch height

Живописный мост — один из элементов магистрали, соединяющей центр Москвы и Новорижское шоссе, — был разработан в одном проекте и сооружён в комплексе с Северо-Западным тоннелем. Прохождение трассы было запланировано здесь Генпланом города 1971 года. Однако ответа, как реализовать эти планы без ущерба для природной территории и нарушения судоходства, многие годы не существовало. «Метрогипротранс» предложил мост оригинальной вантово-пилонной конструкции, который стал одним из символов Москвы.

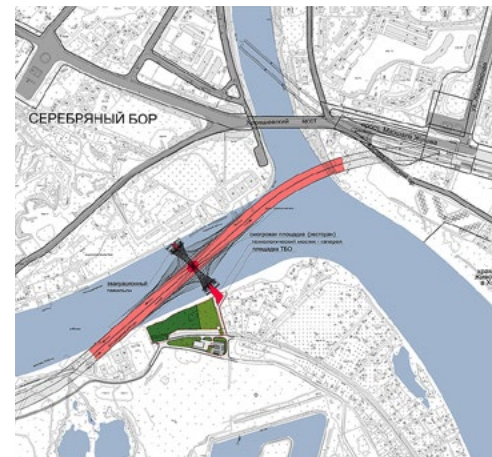
The design of Zhivopisny Bridge, one of the elements of the route connecting the center of Moscow and Novorizhskoye Highway, was developed together with the Northwestern Tunnel within the framework of one project. Construction of a traffic artery in this part of the city was included in the General Plan adopted in 1971. However, for many years there was no understanding of how to implement the idea without damaging the natural area and affecting navigation. With the advent of new technologies, Metrogiprotans proposed a bridge of an original cable-stayed design, which has become one of Moscow symbols.

ПОЛОЖЕНИЕ В ГОРОДЕ

Живописный мост соединяет проспект Маршала Жукова и выход Северо-Западного тоннеля в районе Крылатской улицы. Общая протяжённость мостового перехода составляет 1460 метров. Мост расположен возле природного заповедника Серебряный бор в месте пересечения русла Москвы-реки и канала Хорошёвского спрямления. Начинаясь от проспекта Жукова, мост проходит не перпендикулярно, а параллельно реке. Траектория моста, расположенного на границе природного комплекса и урбанизированной территории, позволяет

LOCATION IN THE CITY

Zhivopisny Bridge connects Marshal Zhukov Prospekt and the exit of the Northwestern Tunnel in the area of Krylatskaya Street. The total length of the bridge is 1,460 meters. The bridge is located near Serebryany Bor nature reserve at the intersection of the Moskva River and the Khoroshevsky Straightening Channel. Starting from Marshal Zhukov Prospekt, the bridge runs not perpendicular, but parallel to the river. The trajectory of the bridge, located on the border between the park and the urban area, allows it to bypass Serebryany Bor, and not to interfere with navigation at the same time providing



генплан master plan



«не задеть» Серебряный бор, а также не мешать судоходству и обеспечить необходимый радиус кривых для движения автомобилей.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Пролёт дорожного полотна длиной 409,5 метра на высоте около 30 метров от поверхности воды подвешен на 72 вантах (тросах) к несущему пило-ну моста. В качестве несущего пилон-а здесь выступает жёсткая металлическая арка красного цвета, установленная перпендикулярно магистрали на неподвижные опоры, расположенные в воде. Высота арочного пилон-а составляет 105 метров над уровнем реки, пролёт арки — 182 метра.

АРХИТЕКТУРА

С одной стороны, все решения моста обусловлены функциональными задачами, с другой — он обладает ярким запоминающимся образом. Мост стал доминантой северо-запада Москвы и одним из символов города. Ярко-красная арка моста, в своё время вернувшая цвет в город, видна из многих точек. Непосредственно под аркой, на высоте 87,3 метров, располагается прозрачный эллипсоидный объём-капсула — это единственное не функциональное решение. Однако именно этот элемент придаёт образу Живописного моста цельность и законченность, кроме того, было бы неразумным лишать москвичей и гостей столицы возможности обзора города с этой точки.

the necessary curve radius for traffic moving at the normal speed.

DESIGN SOLUTION

A 409.5-meter long deck running 30 meters above and along the centerline of the water surface is suspended by 72 cables anchored to the pylon. A rigid red metal arch, installed perpendicular to the highway on fixed supports located in the water, acts as a load-bearing pylon. The height of the arched pylon is 105 meters above the river level and the arch span is 182 meters.

ARCHITECTURE

The bridge has become an iconic landmark, though its engineering solutions were determined merely by its functional tasks. Nowadays, it is the dominant feature in the north-west of Moscow, and one of the city symbols. The red arch, which adds brightness to the city, is visible from many points. Directly under the arch, at a height of 87.3 meters, there is a transparent ellipsoidal capsule, which is the only one non-functional element, but it gives the composition a sense of wholeness and completeness. In addition, it would be unreasonable to deprive Muscovites and the city guests of the opportunity to view the city from this point.

фрагмент конструкции structural fragment





Проекты мостов в Киеве, Дубне и Москва-Сити

Bridge Projects in Kyiv, Dubna and Moscow City

Живописный мост стал логичным продолжением опыта работы «Метрогипротранса» над мостовыми переходами, который был накоплен за годы создания сложных инженерных сооружений, в том числе различных мостомостов в Москве. Так, в 2004 году был разработан проект железнодорожного и автомобильного моста через реку Днепр в Киеве. Сочетание арок и опор сложной формы, которые образуют единую волнообразную кривую, создаёт основную архитектурную тему моста. Опыт, накопленный разработчиками «Метрогипротранса» при создании Живописного моста, позволил предложить вантово-пилонные конструкции и для других проектов. В 2007 году в двух вариантах был разработан проект вантово-

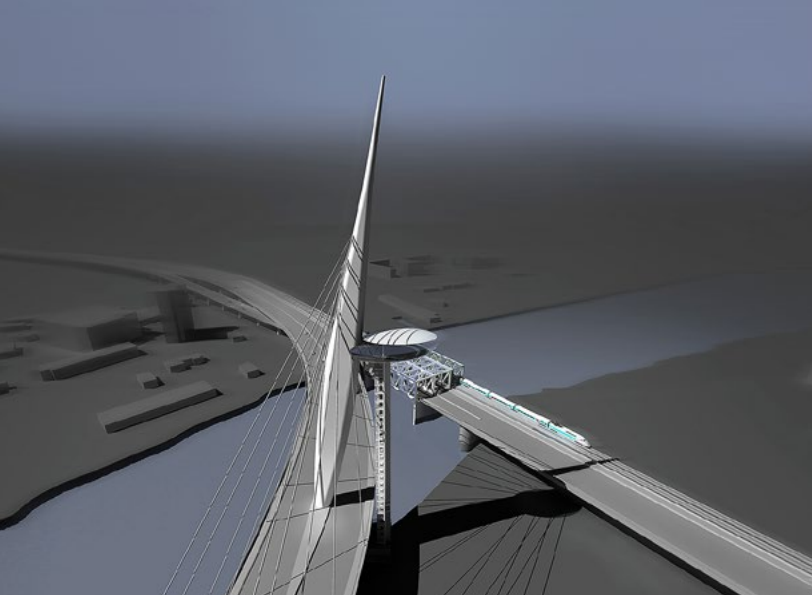
Zhivopisny Bridge has become a logical continuation of Metrogiprotans work on construction of bridges. Over the years, the Institute accumulated a great deal of knowledge and experience in creating complex engineering structures all over the country, including various metro bridges in Moscow. For example, in 2004, a project was developed for a rail and road bridge across the Dnieper River in Kyiv. The combination of arches and piers, which form a continuous wavy curve, creates the main architectural theme of the bridge image. The experience gained by the Metrogiprotans specialists while developing the design of Zhivopisny Bridge made it possible to propose cable-stayed structures for other projects as well. In 2007, two versions of a cable-stayed arch bridge across the Vol-

пилон моста в Дубне bridge pylon in Dubna

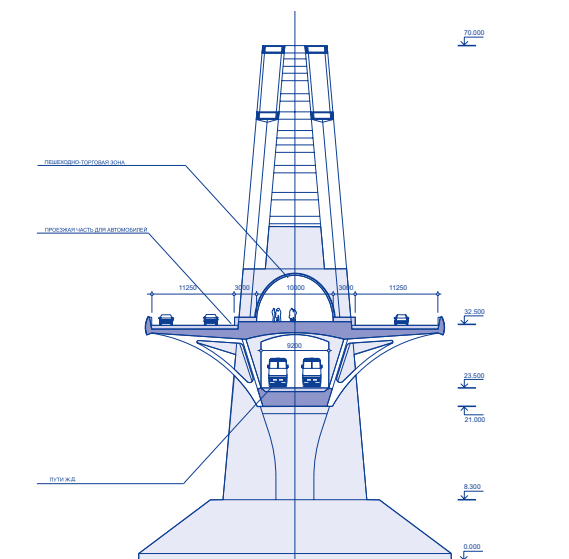


мост через реку Днепр в Киеве
bridge across the Dnieper River in Kyiv





пилон моста в Москва-Сити bridge pylon in Moscow City



разрез, мост через реку Днепр в Киеве
section, bridge across the Dnieper River in Kyiv



мост через реку Днепр в Киеве bridge across the Dnieper River in Kyiv

арочного моста через Волгу в подмосковной Дубне. Первый вариант — с двумя прямыми пилонами, второй — с одним наклонным и изогнутым пилоном. Ещё один мост аналогичной конструкции разработан для трассы Северного дублёра Кутузовского проспекта в Москва-Сити. Дорожное полотно длиной 300 метров подвешено к пилонам с помощью 16 тросов. Пилон — эффектная железобетонная конструкция высотой 160 метров, расположенная под углом 80 градусов, что объясняется необходимостью удерживать полотно моста. Для рациональной работы конструкции моста на его пилонах устроен противовес в виде объёма смотровой площадки. Сегодня аналогичная конструкция предложена для метрополитана над рекой Раздан в Ереване, совмещённого с автомобильной дорогой.

га в Дубна near Moscow were offered. In the first option, the bridge had two straight pylons, while in the second, there was one inclined and curved pylon. Another bridge of a similar design was developed for Northern Bypass of Kutuzovsky Prospekt in Moscow City. The 300 meter long roadbed is suspended by 16 cables anchored to a pylon, which is a spectacular reinforced concrete structure 160 meters high, inclined at an angle of 80 degrees, which is explained by the need to hold the bridge deck. To ensure rational functioning of the bridge structures, the pylon is counterbalanced with a voluminous observation deck. Today, a similar design is proposed for a highway-metro bridge over the Hrazdan River in Yerevan.

МЕТРОПОЛИТЕН

METRO SYSTEM

1931

ГОД

принято решение
о строительстве метро в Москве
plan of Moscow Metro officially adopted



самая длинная платформа («Воробьёвы Горы»)
the longest platform (Vorobyovy Gory Station)

284

М

М 16

из 16 построенных метрополитенов бывшего СССР —
«Метрогипротранс» стоял у истоков проектирования
out of 16 metro systems in the former USSR —
Metrogiprotans pioneered in engineering



22

метрополитена в мире запроектировано
с участием «Метрогипротранса»
metro systems in the world designed
with the participation of Metrogiprotans

Московский метрополитен: уникальный феномен, рождённый «Метрогипротрансом»

Moscow Metro:
a Unique Phenomenon
Created by Metrogiprotrans

«Метрогипротранс» был создан как «Метропроект» в 1933 году для проектирования московского метро. С тех пор институтом запроектировано абсолютное большинство станций, включая все, построенные до 2014 года. Именно «Метрогипротранс» создал весь инструментарий, которым пользуются при проектировании и строительстве метро не только в Москве, но и в других городах России и мира.

Metrogiprotrans (originally Metroproekt) was founded in 1933 to design the Moscow Metro. Since then, the Institute has developed the majority of the station projects, including all stations built before 2014. It was Metrogiprotrans that created all the tools being used nowadays for construction of subways not only in Moscow, but in other cities of Russia and the foreign countries as well.

1935 год
открытие московского метро
inauguration of the Moscow Metro

130 м
самый длинный эскалатор в Москве
на станции «Марьино Роща» БКЛ
the longest escalator in Moscow at
Maryina Roshcha Station, BCL

205
из 258 построенных
станций московского
метро запроектированы
«Метрогипротрансом»
out of 258 completed Moscow Metro
stations designed by Metrogiprotrans

13
из 14 построенных линий
московского метро имеют
станции, запроектированные
«Метрогипротрансом»
out of 14 completed Moscow
Metro lines have stations designed
by Metrogiprotrans

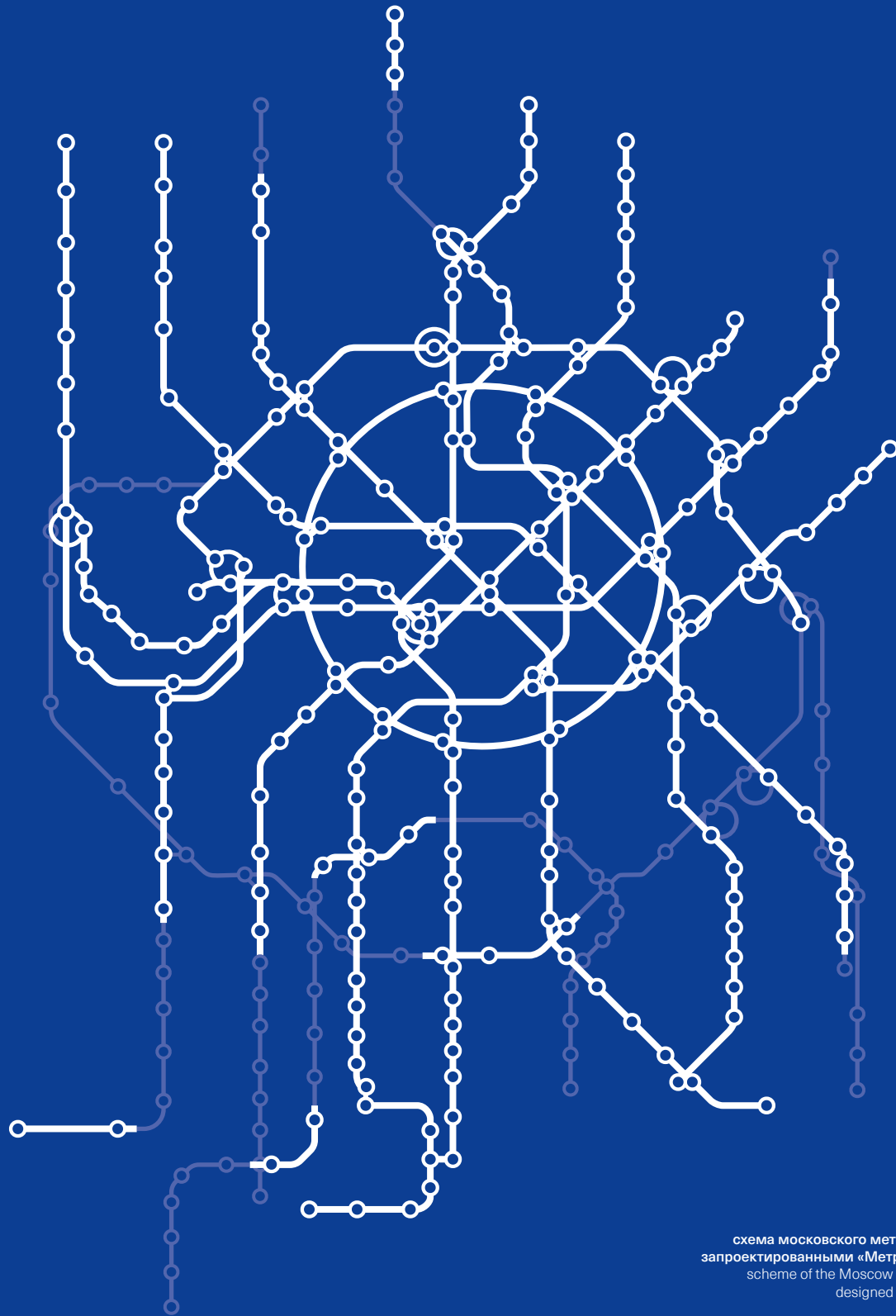


схема московского метро со станциями,
запроектированными «Метрогипротрансом»
scheme of the Moscow Metro with stations
designed by Metrogiprotans

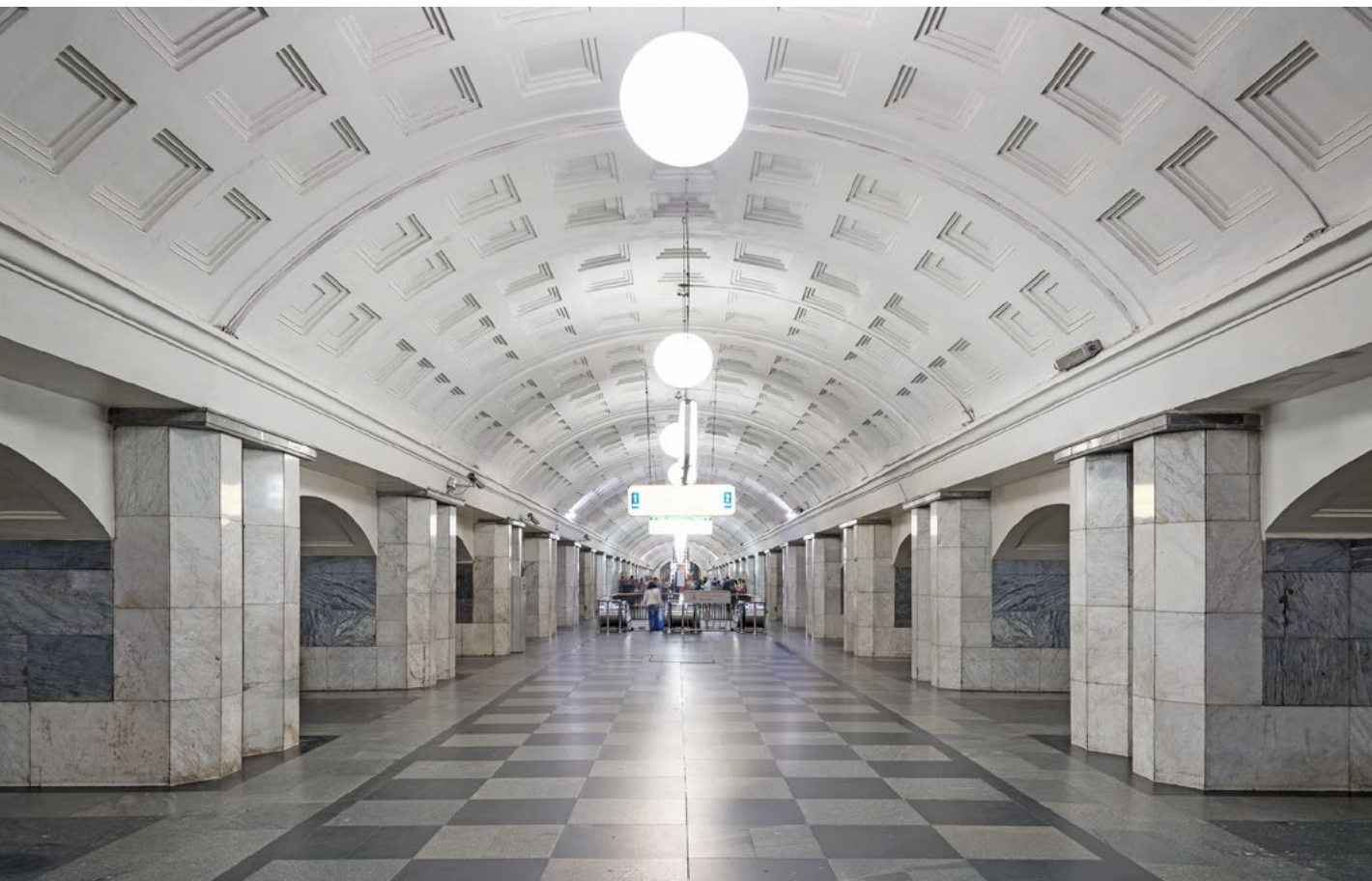
Начало

The Beginning

Станции первой линии московского метро открылись в 1935 году. Они во многом определили вектор, по которому метро развивается на протяжении почти 90 лет. На первой линии были различные типы заложения — глубокое и мелкое; типы тоннелей — однопутные и двухпутные; разные типы конструкций — пилонная, колонная, двухпролётная; разные типы расположения платформ — островные и береговые. Первые станции заложили и подход к архитектуре московского метро: каждая станция должна обладать индивидуальным обликом.

Stations of the first Moscow Metro line opened in 1935. They largely determined the vector in which the Metro has been developing for almost 90 years. The first line was distinguished by various types of foundations — deep or shallow; tunnels — single- or double-track; structures — pylon, column, or two-span; platform location — island or single-face. The first stations laid down the principles of the Moscow Metro design — each station should have an individual look.

центральный зал станции «Охотный Ряд»
central hall of Okhotny Ryad Station



1930-е

станция «Маяковская» Mayakovskaya Station



Буквально за несколько лет подходы к созданию станций метро проделали огромный путь. Этапной работой, остающейся до сих пор совершенным эталоном, стала станция «Маяковская» (1938). Здесь удалось достичь абсолютной гармонии в сочетании конструктивных, архитектурных и художественных решений. Это первая в мире колонная станция глубокого заложения, её образ тяготеет к ар-деко. Единство архитектуры Алексея Душкина и мозаик Александра Дейнеки наполняют станцию светом и воздухом.

Within a few years, approaches to metro station design changed greatly. Mayakovskaya Station (1938) became a milestone, which still remains a perfect standard of creative work. It was possible to achieve absolute harmony in the combination of constructive, architectural and artistic solutions. This was the world's first deep column station, designed in Art Deco style. The unity of Alexey Dushkin's architecture and Alexander Deineka's mosaics fill the station with light and air.

плафон с мозаикой Александра Дейнеки
decorated ceiling with mosaic by Aleksandr Deyneka



1940-е

Во время Великой Отечественной войны продолжалось строительство метрополитена, что имело не только практическое, но главное — символическое значение. Во время войны открываются семь станций метро, каждая из них сама по себе является памятником военного времени. Дух времени передаёт и художественное оформление, оно посвящено героизму и триумфу, то есть будущей Победе.

During the Great Patriotic War, the subway construction continued, which not only had practical, but, most importantly, symbolic significance. During the war, seven metro stations were opened, each of them being a wartime monument in itself. The spirit of the time was also conveyed by the decoration dedicated to heroism, valor, and the future Victory.

1950-е

Облик станций достигает пика репрезентативности — станциям этого времени присущи грандиозность и торжественность, это своеобразный апофеоз сталинской архитектуры. При этом не забывают и об унификации конструктивных решений: 10 из 12 станций Кольцевой линии построены по одному конструктивному проекту. В конце 1950-х годов разрабатывается новый тип глубокой пилонной станции — с усечёнными диаметрами. Их архитектурное оформление предельно минималистично, а художественное оформление и вовсе отсутствует — наступает эпоха борьбы с «архитектурными излишествами».

The stations built at that time are characterized by grandiosity and solemnity — apotheosis of Stalinist architecture. At the same time, the architects did not forget about the stylistic consistency: 10 out of 12 stations on the Circle Line were built according to one design project. In the late 1950s, a new type of deep pylon station was developed — with truncated diameters. Their architectural design was extremely minimalist, and there were no decorations at all — the era of fighting against “architectural extravagances” was coming.

центральный зал станции «Новослободская»
central hall of Novoslobodskaya Station

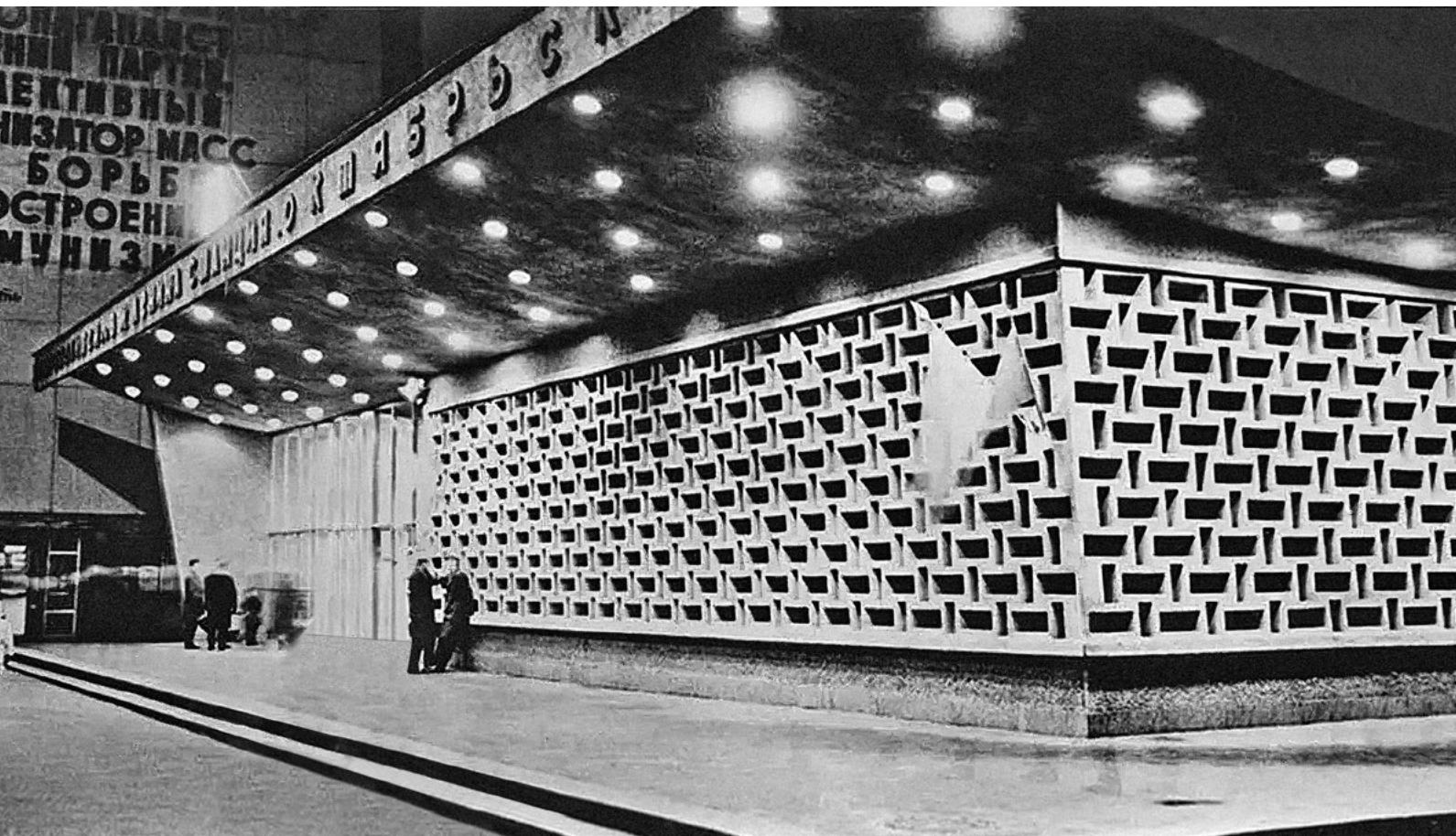


1960-е

Новые линии активно прокладываются в районы массовой застройки, для сокращения стоимости и сроков строительства разрабатываются новые типовые конструкции станций. Это прежде всего так называемая «сороконожка» — колонная станция мелкого заложения с 38 парами колонн, собранная из железобетонных элементов. Индивидуальный облик станциям пытаются придать с помощью цвета, раскладки плитки на путевых стенах и мрамора на колоннах — скудной палитры средств, которая была доступна в то время. На многие годы «сороконожки» станут символом, с одной стороны, интенсификации строительства, с другой — потери оригинального облика станций.

New lines were actively laid in the areas of mass residential construction, and new standard designs were developed to reduce the cost and construction time. A large number of the new stations were built following the "centipede" design — shallow stations with 38 pairs of columns made of reinforced concrete elements. The architects tried to give each stations an individual look with the help of color, wall tile patterns and layout, marble columns — a meager palette of means that was available at that time. For many years, "centipedes" became a symbol of the station construction intensification and loss of original appearance.

вестибюль станции «Октябрьская»
Калужско-Рижской линии, 1960-е
lobby of Oktyabrskaya Station
of Kaluzhsko-Rizhskaya Line, 1960s



1970-е

Время, когда пытаются соединить индивидуальность облика и индустриальный подход в строительстве. Конструкции постоянно совершенствуются. Так, увеличивается шаг колонн и расстояние между пилонами. При этом в создании облика станций отказываются от жёсткого функционализма, всё вместе это даёт архитекторам больше возможностей для создания оригинальных станций.

The time when the designers tried to combine the station individual look and industrial approach in construction. The technologies were constantly modernized allowing to increase the distance between the columns or the pylons. At the same time, the idea of rigid functionalism in developing the designs was abandoned. All together, this gave the architects more opportunities to develop original artistic solutions for the new stations.

фрагмент центрального зала станции «Кузнецкий Мост»
fragment of central hall of Kuznetsky Most Station



1980-е

Продолжается строительство метрополитена как в центре, так и за его пределами, при этом используются все типы конструкций. Индивидуальный облик станций создаётся в достаточно широком диапазоне. На одном полюсе — чистые и ясные композиционно-пространственные решения, которые достигаются архитектурным языком. На другом — обильное использование художественного оформления.

Subway construction continued both in the city center and its outskirts. All types of structures were used and the new stations had a fairly wide range of looks: starting from simple and clear compositional and spatial solutions achieved by architectural means to abundant use of decoration.

платформенный зал станции «Нахимовский Проспект»
platform hall of Nakhimovsky Prospekt Station

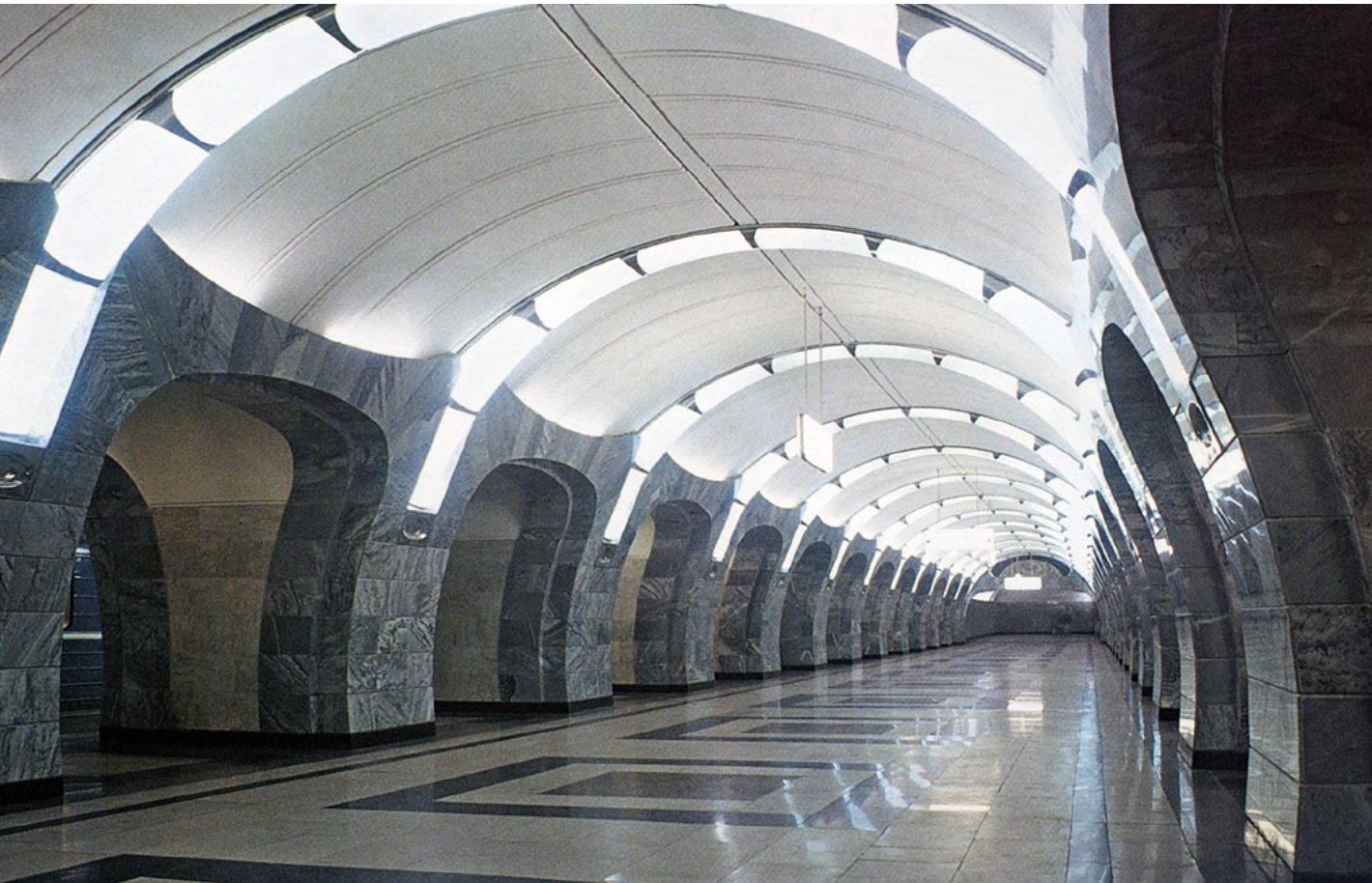


1990-е

Время сокращения финансирования, и, как следствие, снижение объёмов строительства метрополитена. Во многом развитие метрополитена идёт по инерции. Так, новые типы конструкций станций, построенных в это время, колонно-стеновые или однопролётные, — это наработки предыдущих лет. В то же время постепенный отказ от художественного оформления вынуждает искать новые средства выражения с помощью материалов и архитектурных приёмов.

It was the time of significant reduction in funding, and as a result — a decrease in the construction volumes. In many ways, the development of the subway continued by inertia. The new types of stations built at that time were column-wall or single-span, the design of which was developed during the previous years. At the same time, the gradual refusal from artistic design forced the architects to look for new expressive means, materials and techniques.

центральный зал станции «Чкаловская»
central hall of Chkalovskaya Station



2000-е

Впервые метро выходит за МКАД, в районы массовой застройки, и впервые за 20 лет новые станции метро открываются в центре. Кроме того, активно идёт поиск новых типов скоростного внеуличного транспорта. Появляется первая и единственная на сегодня в России линия монорельсовой дороги. Строятся так называемые «лёгкое» и «мини» метро — наземная и подземная линии метрополитена с более скромными характеристиками по провозной способности, но при этом с полной интегрированностью в систему метрополитена.

For the first time, Metro lines crossed the Moscow Ring Road running to the districts of mass residential construction, and for the first time in 20 years, new stations were opened in the city center. In addition, possible solutions of public transportation problems using new types of high-speed off-street transport were investigated. As a result, the first and the only one monorail line appeared in Russia. Nowadays, the so-called “light rail systems” and “mini metro” — above- and underground metro lines are being built. Though they have more modest characteristics in terms of passenger carrying capacity, they can be fully integrated into the existing metro system.

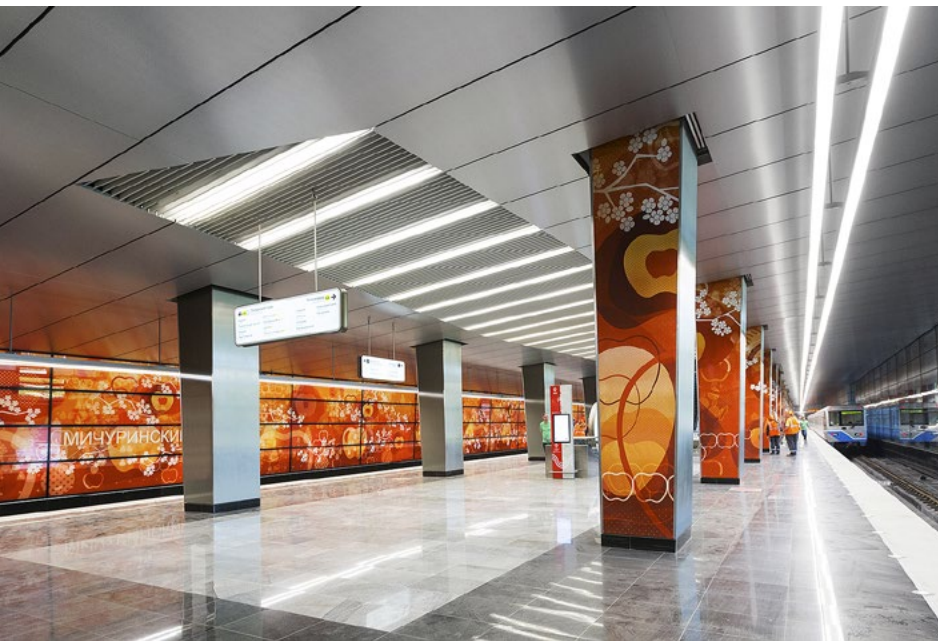
Бутовская линия Московского метрополитена
Butovskaya Line of Moscow Metro



Это время активного развития системы Московского метрополитена. Строятся ударными темпами не только новые станции, но и новые линии, при этом используются различные типы конструкций. Инновационным решением становится проект станции «Мичуринский Проспект», в которой из-за особенностей рельефа традиционная схема перевернута: обычно невидимые пассажирам технологические помещения оказываются над землёй, появляются протяжённые глухие фасады, позволяющие графике выйти наружу и связать внутреннее пространство с внешними поверхностями в единый изобразительный ряд, а пересадочная галерея и пешеходный переход через проспект объединяются в один мост. При этом платформенная часть расположена с одной стороны ниже уровня земли, а с другой — в уровне земли, откуда через витражное остекление открывается вид на природный ландшафт.

It was a time of active development of the Moscow Metro: not only new stations, but also new lines were built at an accelerated pace, using various types of cutting-edge technologies. Michurinsky Prospekt Station became a milestone in the development of ground-breaking design solutions. Due to the peculiarities of the site relief, the traditional layout is “turned upside down”: technological rooms usually invisible to passengers are located above the ground. The extended blind facades appear, allowing graphics to expand outward and to create visual continuity between the exterior and interior spaces. The interchange gallery and the pedestrian crossing over the avenue are combined into one bridge. On one side, the platform is located below ground level, and on the other — above, opening a stunning view of the natural landscape through the stained glass windows.

платформенный зал станции «Мичуринский Проспект»
platform hall of Michurinsky Prospekt Station



станция «Мичуринский Проспект»
Michurinsky Prospekt Station





платформенный зал станции «Новокосино» platform hall of Novokosino Station





САВЕЛОВ
S A V E L O V S

САВЕЛОВ



Московский метрополитен. Большая кольцевая линия

Moscow Metro. Big Circle Line

12 станций

запроектированы «Метрогипротрансом»
stations designed by Metrogioprotrans

87,5 МИН

время поездки по БКЛ
minutes travel time along the Big Circle Line

70 м

глубина самой глубокой станции «Марьино Роща»
depth of Maryina Roshcha, the deepest Metro Station

Строительство Большой кольцевой линии (БКЛ) Московского метрополитена стало настоящим событием — это самое протяжённое кольцо метрополитена. В БКЛ наиболее полно раскрылся проектно-изыскательский потенциал «Метрогипротранса», который принял участие в создании практически половины линии. Институт провёл изыскательские работы, разработал уникальные инженерные решения для проходки, создал новые типы станций и предложил оригинальные архитектурные решения.

The construction of the Big Circle Line (BCL) of the Moscow metro has become a great event. Nowadays, it is the longest circle line. Construction of the Big Circle Line unlocked the full potential of Metrogioprotrans in the field of feasibility analysis, conceptual planning, and design since the Institute took part in the creation of almost half of the line facilities. It carried out the survey work, developed unique engineering technique for tunneling, created new types of stations and proposed original architectural solutions.

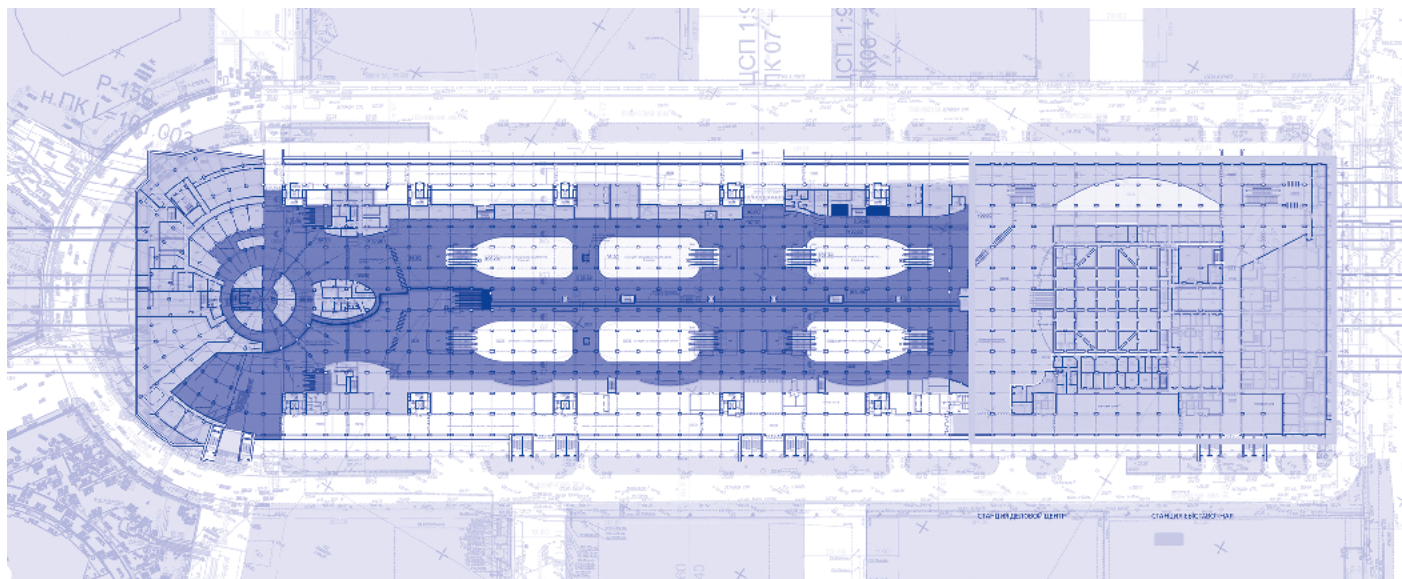
«Деловой Центр»

Delovoy Tsentr Station

Станция «Деловой центр» — часть так называемого центрального ядра, сложнейшего сооружения, находящегося в самом сердце делового центра столицы, в Москва-Сити. На нижнем уровне ядра находятся три станции, запроектированные «Метрогипротрансом» совместно с «Моспроектом-2», — все они были построены в конструкциях в начале 2000-х и затем поэтапно открывались. Уникальность комплекса заключается в том, что это фактически единое пространство, в котором все три станции находятся в одном уровне, что делает пересадку между ними максимально комфортной. В 2005 году была открыта станция «Выставочная», в 2014 году — «Деловой Центр»

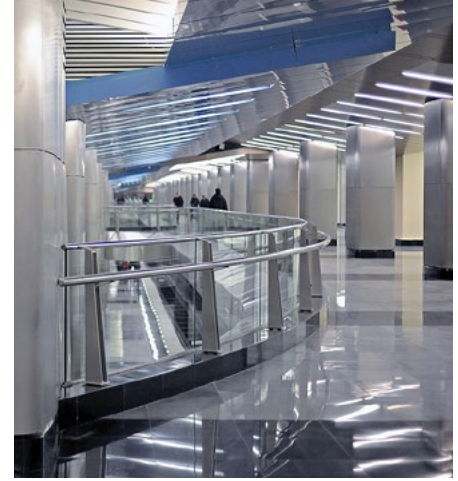
Delovoy Tsentr Station is part of a complex structure located in the very heart of Moscow City, the main business area of Russia's capital — the so-called Central Core. On the lower level of the Core there are three stations designed by Metrogiprotans jointly with Mosproekt-2. All of them were built in the early 2000s and opened one by one. The offered solution is unique because actually it is a unified space in which all three stations are located on the same level making the transfer between them as comfortable as possible. In 2005, Vystavochnaya Station was opened, in 2014, Delovoy Tsentr of Solntsevskaya Line, and in 2018, BCL Station located parallel to it. To emphasize their state-of-the-art interior design, stainless steel, glass and blue panels were used, which make them look

план станции «Деловой Центр»
Delovoy Tsentr Station plan



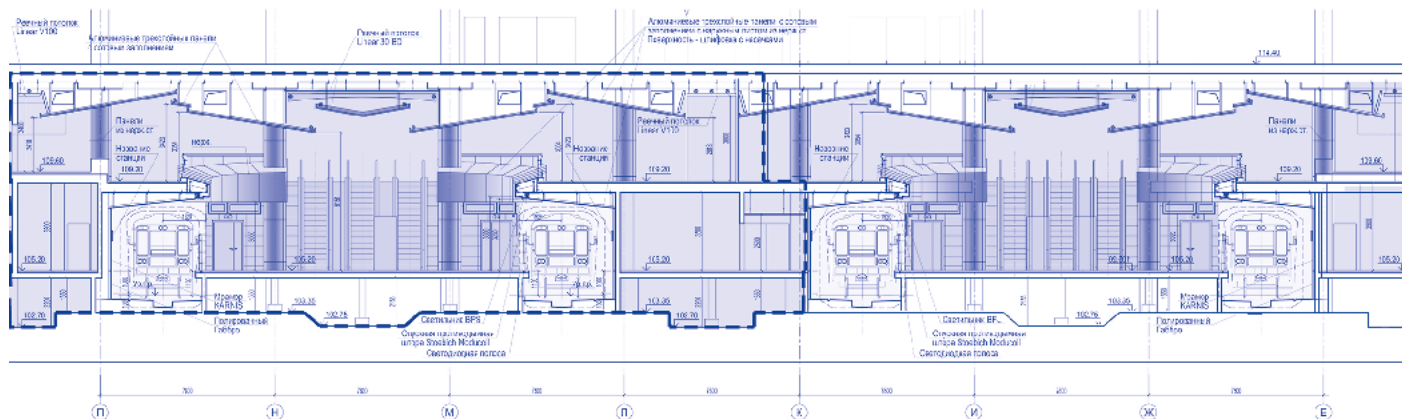


станция «Деловой Центр» Delovoy Tsentra Station



фрагменты интерьера станции
station interior





разрез section

Солнцевской линии, а в 2018 году — расположенная параллельно ей станция БКЛ. Они отделаны нержавеющей сталью, стеклом и синими панелями, что делает их облик подчеркнуто современным, созвучным атмосфере Москва-Сити. На всех трёх станциях применена уникальная технология вибропути, которая позволяет гасить вибрации от движущихся поездов, тем самым защищая наземные сооружения от их негативного воздействия.

В перспективе станция «Деловой центр» вместе с соседней станцией «Шелепиха» войдут в состав новой Рублёво-Архангельской линии. Подобные случаи уже были в московском метро: например, станции «Каширская», «Варшавская» и «Каховская», запроектированные также «Метрогипротрансом» и открытые в 1969 году, действовали сначала в составе Замоскворецкой линии, затем самостоятельной Каховской, а теперь стали частью БКЛ.

in tune with the atmosphere of Moscow City. A revolutionary Low Vibration Track technology dampens train-induced vibration thereby protecting ground structures from its negative effects.

In the future, Delovoy Tsentr Station, together with the neighboring Shelepikha Station, will become part of the new Rublyovo-Arkhangelskaya Line. Such cases already happened in the Moscow Metro history: for example, Kashirskaya, Varshavskaya and Kakhovskaya Stations, which were also designed by Metrogiprottrans and opened in 1969, first were part of the Zamoskvoretskaya Line, then part of independent Kakhovskaya Line, and now they are part of the Big Circle Line.

Станции отделаны нержавеющей сталью, стеклом и синими панелями, что делает их облик подчеркнуто современным

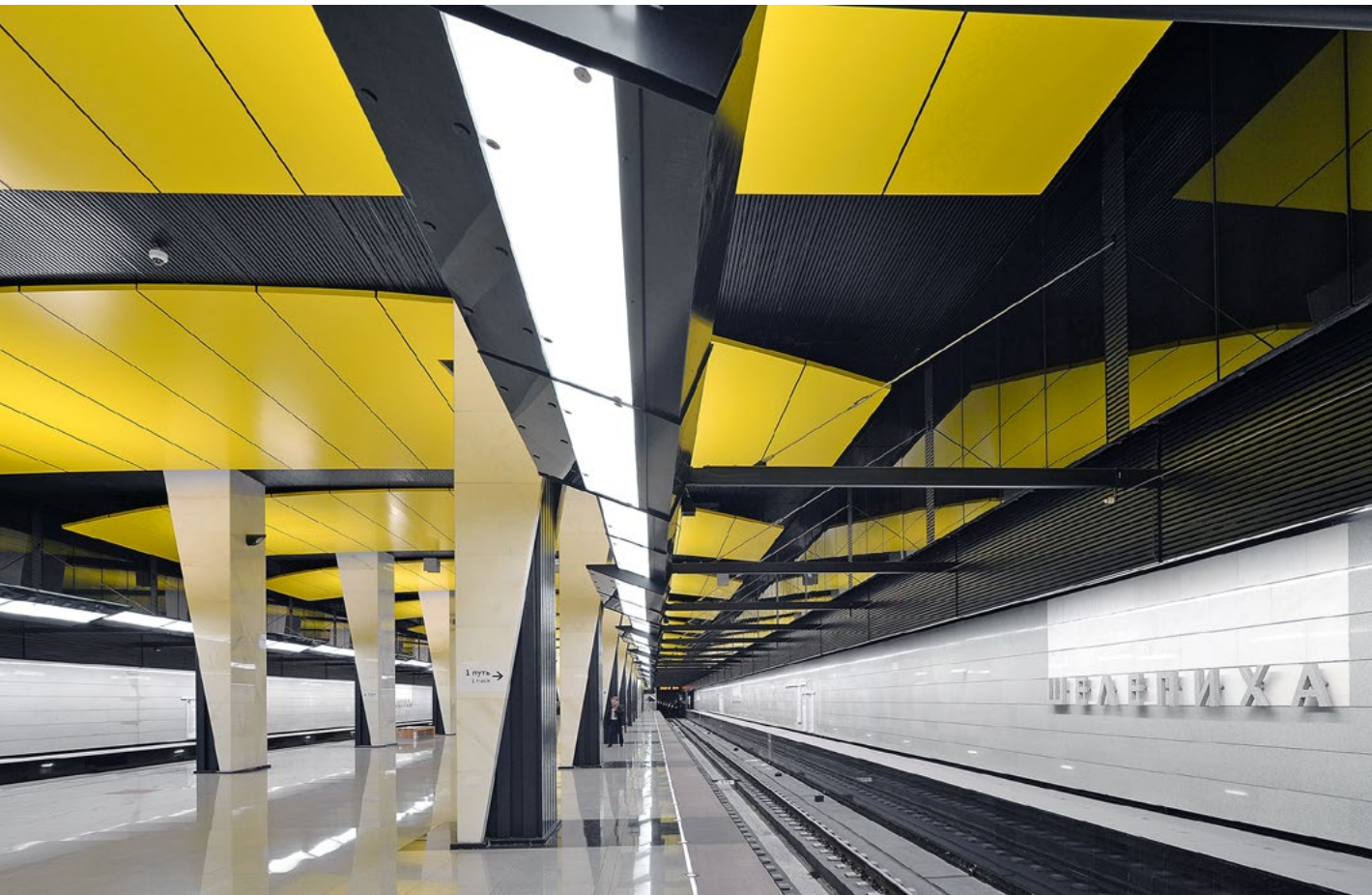
To emphasize the stations' state-of-the-art interior design, stainless steel, glass and blue panels were used, which make them look very modern

«Шелепиха», «Хорошёвская», «ЦСКА», «Петровский Парк» Shelepikha, Khoroshevskaya, CSKA, Petrovsky Park

Станции первого участка БКЛ, открытые в 2018 году, стали своеобразной визитной карточкой нового кольца. Особые условия расположения станций на этом участке линии потребовали от специалистов «Метрогипротранса» найти оригинальный подход к проектированию этих четырёх станций и пересмотреть многие привычные решения. Несмотря на значительную глубину заложения (порядка 30 метров), по способу их стро-

The stations of the first segment of the Big Circle Line, opened in 2018, have become a kind of hallmark of the new ring. Specific conditions of their location on this stretch of the line required from the Metrogiprotans specialists to search an original solution to the design of these four stations and to reconsider many traditional approaches. Despite their significant depth (about 30 meters), they should be classified as shallow stations, because they were constructed by the cut and

платформенный зал станции «Шелепиха»
platform hall of Shelepikha Station





фрагмент интерьера вестибюля станции «ЦСКА»
fragment of lobby interior of CSKA Station



платформенный зал станции «Хорошёвская»
platform hall of Khoroshevskaya Station

ительства — открытому — их можно отнести к станциям мелкого заложения. Котлован станции «ЦСКА» был использован как монтажная камера для четырёх тоннелепроходческих щитов. Была изменена и привычная компоновка станционного комплекса: традиционные технические помещения располагались перед и за станцией, а также в подплатформенном пространстве. Большой объём котлована позволил разместить эти помещения, в том числе и необходимый элемент каждой станции — тягово-понижительную подстанцию, — между платформой и уровнем земли. При этом из-за короткого котлована впервые в Москве были применены эскалаторы поэтажного типа.

Станции одинаковы по конструкции: это трёхпролётные колонные станции с достаточно высокими сводчатыми потолками. Во всех четырёх станциях использованы идентичные приёмы — колонны, облицованные камнем и металлом, на контрасте с потолком и оригинальными светильниками. При этом благодаря различной отделке и активно использованному художественному оформлению все станции имеют индивидуальный, узнаваемый облик.

cover method. The pit of the CSKA Station was used as the launching shaft for four tunneling shields. The traditional station layout was also changed: technical rooms were located in front and behind the station, as well as in the sub-platform space. The huge size of the pit made it possible to position these facilities, including traction and step-down substations, between the platform and the ground level. At the same time, the pit short length required an unconventional approach to construction of escalators — for the first time in Moscow the rolling stairways were designed to bring the passengers from one floor to another and not all the way up or down.

The stations are identical in design: they are triple-span column stations with fairly high vaulted ceilings. All four stations are decorated in identical manner: their columns are lined with stone and metal contrasting the ceilings and custom made lamps. At the same time, due to a variety of finishes and artistic design, all stations have an individual, recognizable look.

Станции одинаковы по конструкции: это трёхпролётные колонные станции с высоким сводчатым потолком

The stations are identical in design: they are triple-span column stations with high vaulted ceilings

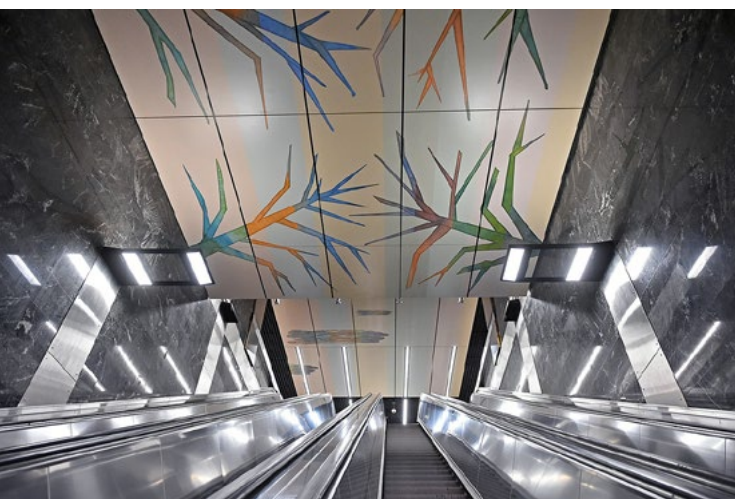


эскалаторный зал
станции «Хорошёвская»
escalator hall
of Khoroshevskaya Station



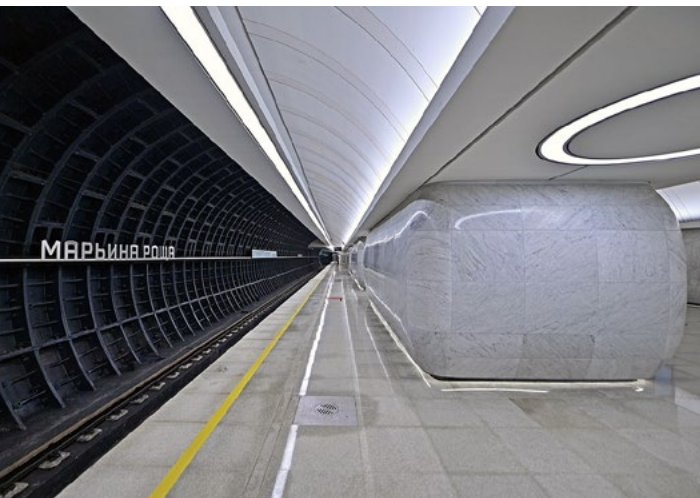
платформенный зал станции «ЦСКА» platform hall of CSKA Station

эскалаторный зал станции «Петровский Парк»
escalator hall of Petrovsky Park Station



элементы художественного
оформления станции «ЦСКА»
decorative elements
at CSKA Station

«Савёловская», «Марьина Роща», «Рижская» Savelovskaya, Maryina Roshcha, Rizhskaya



платформенный зал станции «Марьина Роща»
platform hall of Maryina Roshcha Station



интерьер вестибюля станции «Марьина Роща»
lobby interior of Maryina Roshcha Station

Глубокая пилонная станция с тремя залами была впервые в мире сооружена в Москве — это станция «Охотный Ряд» первой линии московского метро. С тех пор все станции этого типа в Москве были спроектированы «Метрогипротрансом». Строительство глубокой станции — это всегда вызов. Так, глубина станции «Марьина Роща» — 70 метров, на ней установлен самый глубокий в Московском метрополитене эскалатор длиной 130 метров. При этом все работы ведутся на значительной глубине закрытым способом, но требуется организация котлована для создания монтажных и демонтажных камер для ТПК. На единственном свободном от застройки участке был сооружён безраспорный круговой котлован

The first in the world deep triple-span pylon station — Okhotny Ryad — was constructed in Moscow in mid 1930s. Since then, all Moscow stations of this type have been designed by Metrogiprotans. Building a deep station is always a challenge. Though all work at considerable depths is carried

Единый архитектурный приём станций — оставленные необлицованными чугунные тубинги на путевой стене

A universal architectural approach — to leave exposed cast-iron tubings on the tunnel walls



центральный зал станции «Савёловская»
central hall of Savelovskaya Station

диаметром 31 метр и глубиной 47 метров, который послужил камерой для четырёх щитов. Значительный объём котлована в дальнейшем был использован для размещения тягово-понижительной подстанции, что полностью компенсировало его стоимость. Другое прорывное решение — это реализованный проект сквозной проходки так называемыми пилот-тоннелями станций «Рижская» и «Марьино Роща» с перегонными тоннелями длиной более 3 км. Для этого использовался грунтопригрузный тоннелепроходческий механизированный комплекс диаметром шесть метров с выходом щитов в подземные монтажные камеры. Этот способ строительства

out by the trenchless method, construction of a pit is always required to ensure the safe launching and retrieval a tunnel boring machine. For example, the target depth of Maryina Roshcha Station was 70 meters. It was planned to be equipped with the deepest escalator — 130 meters long. So, on a vacant lot free from any buildings, a circular pit with a diameter of 31 meters and a depth of 47 meters was excavated, which served as a launching shaft for four tunneling shields. To prevent horizontal displacements of the pit walls, the slurry trench technique was applied. A significant part of the pit was later used to accommodate traction and step-down substations, which fully compensated for its cost. Another breakthrough solution is



ТАТЬЯНА МАЗАНИК
главный инженер проекта
АО «Метрогипротранс»

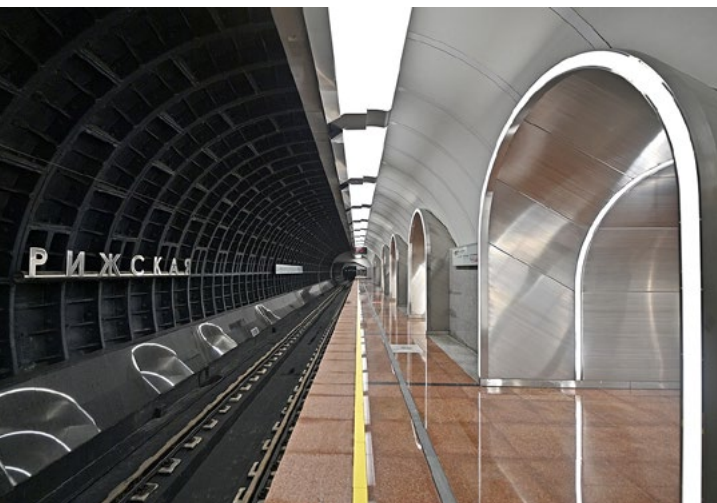
TATIANA MAZANIK
Chief Project Engineer
JSC "Metrogiprottrans"

«Участок БКЛ от „Савёловской“ до станции „Сокольники“ стал самым сложным для проектирования и строительства — 7,2 км от самой глубокой станции „Марьино Роща“ (более 70 метров от поверхности) до самой мелкой — „Сокольники“».

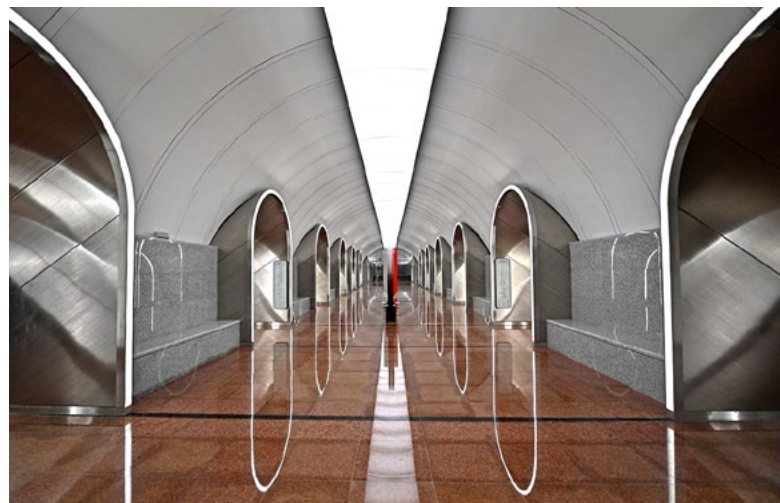
“The stretch of the Big Circle Line between Savelovskaya and Sokolniki stations became the most challenging task in terms of its design and construction — 7.2 km from the deepest station Maryina Roshcha (more than 70 meters from the surface) to the shallowest station Sokolniki.”

путевая стена tunnel wall





боковой зал станции «Рижская» platform at Rizhskaya Station



центральный зал станции «Рижская» central hall of Rizhskaya Station

позволил отказаться от сооружения тоннелей уступающим по скорости горным способом.

Для всех станций был предложен единый архитектурный приём — оставить необлицованными чугунные тубинги на путевой стене. Этот приём подчёркивает уникальность метро как инженерного сооружения, в котором архитектурный облик является продолжением конструкции. Впервые он был применён на станции «Савёловская» (2018), где тубинги остались открытыми в боковых залах. Затем этот же приём был использован на станциях «Марьина Роща» и «Рижская», облик которых создан в творческом сотрудничестве с двумя архитектурными бюро — Ai architects и Blank architects соответственно.

the implemented project of through drilling based on the so-called pilot tunnel method, applied during construction of Rizhskaya and Maryina Roshcha Stations with the tunnel stretch of more than 3 km. A slurry tunnel boring machine with a diameter of 6 meters was used to continuously drill the tunnel until it reached the underground exit shaft. This construction technology allowed refusing from the drill-and-blast method since it is more time consuming.

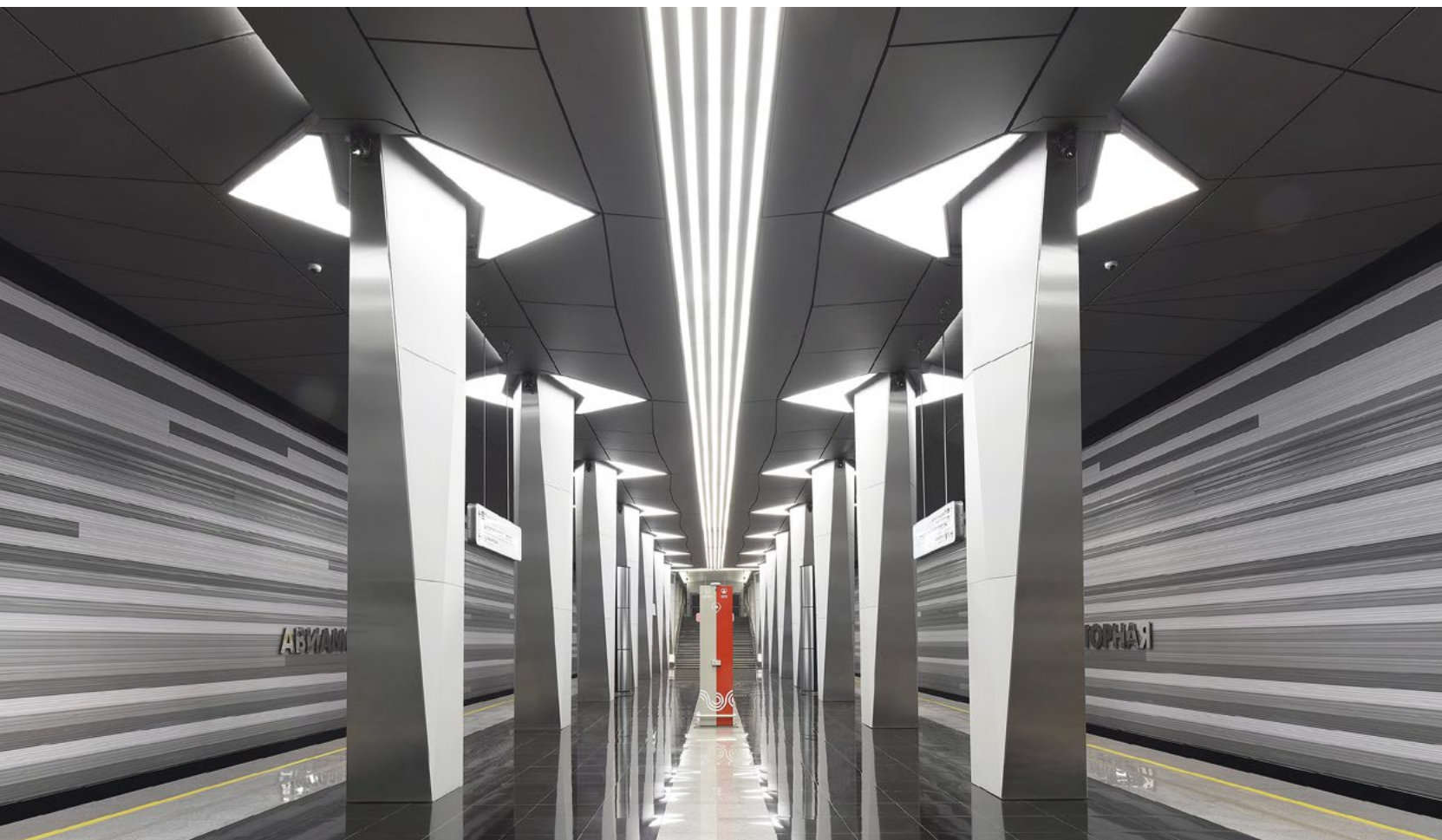
For all stations, a universal architectural approach is offered — to leave exposed cast-iron tubings on the tunnel walls. This will emphasize uniqueness of engineering solutions since Metro's architectural appearance is a continuation of its structure. The first time it was applied at the Savelovskaya Station (2018), where the tubings were left open in the side halls. Then the same technique was used at Maryina Roshcha and Rizhskaya Stations, the design of which was developed in creative collaboration with two architectural bureaus — Ai architects and Blank architects, respectively.

«Авиамоторная», «Лефортово», «Электрозаводская», «Сокольники» Aviamotornaya, Lefortovo, Elektrozavodskaya, Sokolniki

Четыре колонные станции на северо-востоке БКЛ, так же как и первый участок, строились открытым способом, но конструкция станций и их оформление носят совершенно другой характер. При этом участок имеет многочисленные пересечения с железнодорожными путями, он расположен в непосредствен-

Four column stations and the first stretch of the Big Circle Line in the north-east of the city, were built by the cut and cover method, but their engineering and architectural solutions are quite different. The construction site has numerous intersections with railway tracks, and is located in close proximity to existing stations, which, combined with the

платформенный зал станции «Авиамоторная»
platform hall of Aviamotornaya Station

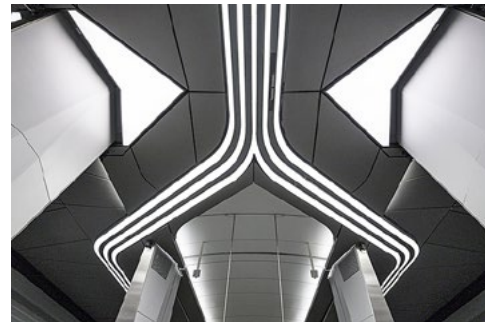




боковой неф платформенного зала станции «Авиамоторная»
nave of Aviamotornaya platform hall



фрагменты интерьеров станции «Авиамоторная»
interior fragments of Aviamotornaya Station



ной близости к действующим станциям, что в сочетании с неоднородностью грунтовых условий требовало нестандартных решений.

На станциях «Электrozаводская» и «Авиамоторная» пересадки на радиальные станции организованы под железнодорожными путями. Так, на «Авиамоторной» в первую очередь был создан

heterogeneity of soil conditions, required non-standard solutions.

Elektrozavodskaya and Aviamotornaya Stations are the transfer points, which are connected to radial stations by pedestrian walkways passing beneath the railway tracks. That was why, a protective screen consisting of 26 pipes was installed at Aviamotornaya. Each pipe had a diameter of more than one

защитный экран из 26 труб. Каждая труба имеет диаметр больше одного метра, а в длину составляет 75 метров. Под защитой экрана из труб после предварительного закрепления грунта и велась проходка пешеходного тоннеля. Это позволило избежать просадки железнодорожных путей. На станциях этого участка современным языком раскрыта одна из характерных особенностей Московского метрополитена — единство архитектурного и художественного облика. Оформление станции «Сокольники» (2023) посвящено первым строителям метро. «Электрозаводская» (2020) — это оригинальная конструкция с балконом, проёмами-иллюминаторами и гигантским панно во всю высоту и длину путевой стены, которое представляет собирательный образ защитника Древней Руси. Станции «Лефортово» и «Авиамоторная» (2020) составляют своеобразный архитектурный ансамбль: они по-

meter and a length of 75 meters. After soil stabilization, the pedestrian tunnel was excavated under the protection of the pipe screen. This made it possible to avoid subsidence of the railway tracks. Using modern expressive means, the stations of this segment vividly demonstrate one of the most characteristic features of the Moscow Metro — the unity of the architectural and artistic approaches. The design of Sokolniki Station (2023) is dedicated to the first builders of the Metro. The hall of Elektrozavodskaya (2020) is boldly de-



фрагменты художественного оформления станции «Лефортово»
decorative elements at Lefortovo Station

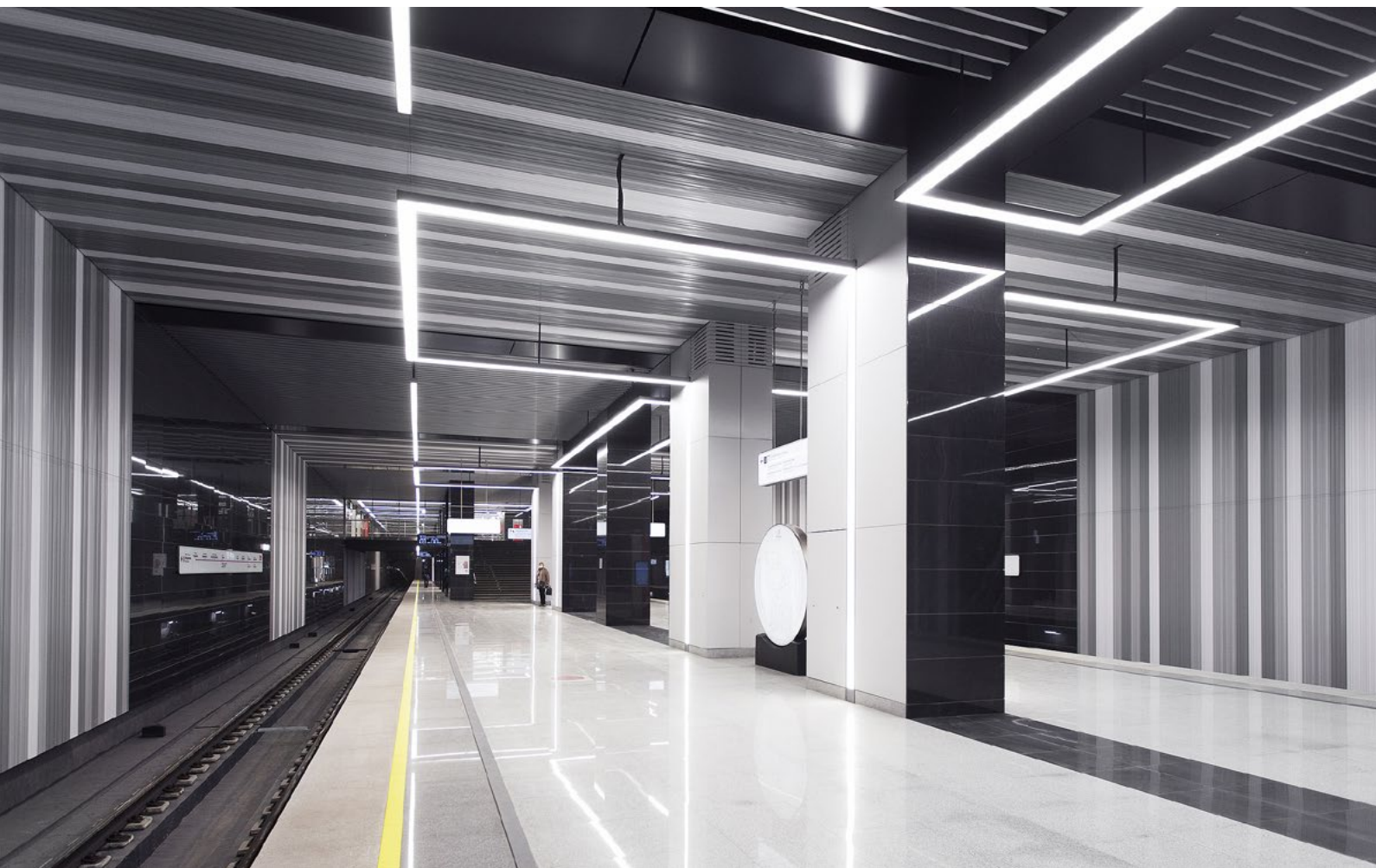
Все станции участка отличает единство архитектурного и художественного облика
All stations of the new line are distinguished by the unity of the architectural and artistic approaches

эскалаторный павильон станции «Лефортово»
escalator hall of Lefortovo Station

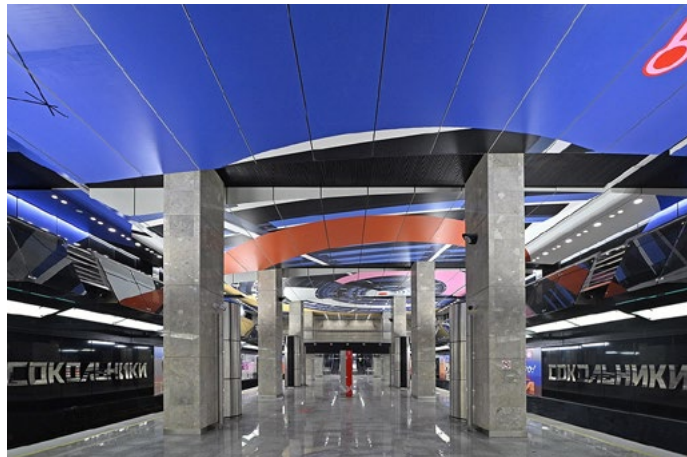




платформенный зал станции «Лефортово» platform hall of Lefortovo Station



станция «Сокольники»
Sokolniki Station



строены на сочетании чёрного, серого и белого цветов. При этом «Лефортово» отсылает к образу старинной гравюры, а «Авиамоторная» — к теме авиации, полёта и движения.

signed with a balcony, “portholes” and a giant panel along the entire height and length of the track wall, which represents a collective image of the defender of Ancient Rus’. Lefortovo and Aviamotornaya stations (2020) constitute a unique architectural ensemble in black, gray and white color palette. However, while Lefortovo brings back the images of old engravings, Aviamotornaya refers to the theme of aviation, flight and movement.

фрагмент галереи платформенного
зала станции «Электрозаводская»
interior fragment of platform hall
of Elektrozavodskaya Station









Московский метрополитен. Будущее, создаваемое сегодня

Moscow Metro.
Future Created Today

2 сводчатые станции

впервые с 2014 года появятся в Москве
vaulted stations will be built in Moscow for the first time since 2014

10 станций

строятся в Москве по проектам «Метрогипротранса»
stations are being built in Moscow according to Metrogiprotrans projects

460 м

длина метромоста на Солнцевской линии
length of the metro bridge on Solntsevskaya Line

«Метрогипротранс» продолжает работать над созданием станций Московского метрополитена, при этом с каждым годом задачи проектировщиков всё больше усложняются, требуя поиска новых решений. Всё более жёсткими становятся требования к различным системам станций, обеспечению безопасности и комфорта пассажиров, работе в стеснённой городской застройке или рядом с природными территориями. При этом каждая новая станция должна обладать индивидуальным обликом — это главная отличительная характеристика московского метро.

Metrogiprotrans continues to develop designs of Moscow Metro stations, though with every passing year, the tasks become more and more challenging and demand new solutions. The requirements for various station systems are becoming increasingly stringent because it is necessary not only to ensure safety and comfort for passengers, but to work in a cramped urban environment or near protected areas. At the same time, each new station should have an individual look, since it is the main distinguishing feature of the Moscow Metro.

Калининско-Солнцевская линия: «Пыхтино» и «Аэропорт Внуково»

Kalininsko-Solntsevskaya Line: Pykhtino and Vnukovo Airport

Новый участок Калининско-Солнцевской линии из двух станций «Пыхтино» и «Аэропорт Внуково» активно взаимодействует с окружающим пространством, как природным, так и урбанистическим. При этом архитектурно-художественное решение обеих станций объединено одной темой — признанием в любви к авиации.

Участок длиной 3,2 км идёт от «Расказовки» в тоннелях мелкого заложения,

The new segment of Kalininsko-Solntsevskaya Line, consisting of two stations, Pykhtino and Vnukovo Airport, actively interacts with the surrounding space, both natural and urban. At the same time, the architectural and artistic design of both stations is united by one theme — love for aviation.

A 3.2 km long shallow tunnel connects Rasskazovka to Pykhtino Station, which is being built on a site with a significant slope. This resulted in an unusual volumetric and

платформенный зал станции «Пыхтино» splatform hall of Pykhtino Station





интерьер вестибюля станции «Пыхтино»
lobby interior of Pykhtino Station



вестибюль станции «Пыхтино»
lobby of Pykhtino Station

приходя к станции «Пыхтино», которая сооружается на участке со значительным уклоном. Это обусловило необычное объёмно-пространственное решение станционного комплекса. Так, на его крыше будет создано рекреационное пространство, откуда откроется вид на долину реки Ликова и природный ландшафт. Сразу за «Пыхтино» расположен изогнутый метромост длиной 460 метров, который проходит над руслом реки Ликова. Из-за изгиба мост выполнят по разрезной системе: один пролёт — одна балка, всего пролётов — двадцать два.

Платформенная часть является подземным сооружением и расположена ниже уровня земли, однако из-за сложного рельефа с южной стороны на уровне платформы устроено панорамное остекление. Это зрительно раскрывает пространство станции до бесконечности горизонта долины реки Ликова, где вдали прочитываются контуры терминала аэропорта Внуково. Кроме того, в районе станции «Пыхтино» улицы названы в честь лётчиков и авиаконструкторов, поэтому авиация была выбрана в качестве темы оформления станции. Так, на глухой путевой стене разместится хронологическая лента с чертежами

spatial solution of the station complex. A recreational space will be arranged on its roof, from where a beautiful view of the surrounding landscape and the Likova River valley will open. Behind Pykhtino Station a curved 460 meter long metro bridge over the Likova River is being constructed. Due to its curvature, it will be a multi-span beam bridge: one beam per span. The total number of spans will be twenty-two.

The platform will be located below the ground level. But due to the challenging terrain, it was decided to replace its southern wall with panoramic windows, which visually extend the boundaries of the station space to the infinity and open the view of the Likova River valley with the contours of the Vnukovo Airport Terminal on the horizon. Besides, since many of the streets around Pykhtino

Архитектурно-художественное решение обеих станций объединено одной темой — признанием в любви к авиации

The artistic design of both stations is united by one theme — love for aviation

самолётов ОКБ А. Н. Туполева — от винтовых Ту-2 до сверхзвукового Ту-160. Потолок платформенной части украшен световыми конструкциями в виде цилиндров-турбин, а наклонный ход эскалаторов имеет продолжение в виде колодца-раструба. Он имеет и вполне функциональное значение — через него днём на станцию попадает дневной свет, в лучах которого в этом пространстве будет парить модель самолёта Ту-144.

Станция «Аэропорт Внуково» — это фактически подземный вестибюль аэровокзального комплекса. Художественное оформление станции посвящено гражданским самолётам конструкторского бюро Туполева, имя которого носит аэропорт. Художественная композиция «Гражданские самолёты КБ Туполева и их создатели» размещается в начале платформы в двухсветном пространстве

Station are named after pilots and aircraft designers, aviation was chosen as the station's design theme. That is why the blind wall looks like a chronological film reel with drawings of aircrafts developed by A. N. Tupolev Design Bureau — from propeller-driven Tu-2 to supersonic Tu-160. The platform ceiling is decorated with lamps in the form of cylinder-turbines. Above the inclined escalator there is a lightwell, which, on the one hand, is purely functional (bringing daylight to the station), and on the other, conveys the idea of flight since a model of Tu-144 aircraft soars in the sun rays penetrating the station from above.

Vnukovo Airport Station is actually an underground lobby of the airport complex. The station design is inspired by civil aviation and the work of the Design Bureau headed by Tupolev, in whose honor the airport is named. The art composition "Tupolev Design Bureau Civil Aircrafts and Portraits of Their Designers"

платформенный зал станции «Аэропорт Внуково»
platform hall of Vnukovo Airport Station





второй свет платформенного зала станции «Аэропорт Внуково»
mezzanine at platform hall of Vnukovo Airport Station

с внутренней антресолю и лифтовой шахтой, вид на которую открывается как при входе на станцию, так и при выходе с неё.

will be placed at the beginning of the platform in the double height space with a mezzanine and an elevator shaft, which can be viewed from both the station entrance and exit.

интерьер вестибюля станции «Аэропорт Внуково»
lobby interior of Vnukovo Airport Station



Люблинско-Дмитровская линия: «Яхромская», «Лианозово», «Физтех»

Lublinsko-Dmitrovskaya Line: Yakhromskaya, Lianozovo, and Fiztekh

Образ станций северного участка Люблинско-Дмитровской линии метрополитена построен «Метрогипротрансом» на характерной для московского метро теме бинарных оппозиций. Традиции и новаторство, классика и современность, типовое и индивидуальное — всё это можно найти в облике трёх станций.

Станции «Яхромская» и «Лианозово», расположенные в пределах МКАД, построены по идентичному конструктивному проекту: это колонные трёхпролётные станции мелкого заложения. Архитекторам удалось создать совершенно разный образ сооружений, уйдя от стандартного облика трёхпролётной станции.

Станция «Яхромская» расположена в районе улицы 800-летия Москвы, поэтому она стала своеобразным посвя-

Developing the designs of the stations in the northern part of Lublinsko-Dmitrovskaya Metro Line, the Metrogiprottrans specialists were inspired by the concept of binary oppositions, which is typical for the Moscow Metro. Traditional and innovative, classical and modern, typical individual — all these features are reflected in the image of three stations.

Yakhromskaya and Lianozovo, located within the Moscow Ring Road, were built according to an identical project. They are shallow triple-span column stations. However, the architects managed to create a completely different image, having broken stereotypes of how a three-span station should look.

Since Yakhromskaya Station is located near 800-Letiya Moskv Street (the 800th anniversary of Moscow), it is a kind of a tribute to the capital. The main colors — white and



вестибюль станции «Физтех»
lobby of Fiztek Station



платформенный зал станции «Физтех» platform hall of Fiztekh Station

щением столице. Основные цвета станции — белый и красный — вызывают устойчивые ассоциации с Москвой. Особенность станции — её асимметричное решение: красным цветом отделаны одна путевая стена, один ряд и $\frac{2}{3}$ потолка, в том числе весь потолок центрального нефа, белым — соответственно противоположная путевая стена, ряд колонн и $\frac{1}{3}$ потолка. На белой стене нанесены изображения, посвящённые празднованию 800-летия Москвы в 1947 году.

Образ станции «Лянозово» создаётся протяжённой анфиладой вдоль всей станции. Она состоит из двух рядов своеобразных порталов над каждым из путей, облицовка порталов — металлические

red — evoke strong associations with Moscow. The station peculiarity is its asymmetry: one track wall, one row and $\frac{2}{3}$ of the ceiling, including the entire ceiling of the central hall, are finished in red, respectively, the opposite

интерьер вестибюля станции «Физтех»
lobby interior of Fiztekh Station





фрагмент оформления путевой стены fragment of the track wall view



платформенный зал станции «Яхромская» platform hall of Yakhromskaya Station

панели с покрытием под медь. Каждый портал состоит из колонны, а две боковые части портала над путями образуются за счёт облицовки потолка и путевых стен на ширину облицовки колонн. Панели на путевой стене утоплены относительно основной облицовки, пластиче-ски её подчёркивая.

Станция «Физтех», расположенная за МКАД, в посёлке Северном, в районе Московского физико-технического института, по замыслу архитекторов представляет собой современное прочтение «храма науки». Эта идея раскрывается с помощью колонн-конусов, которые, без сомнения, станут узнаваемым образом. В наземном павильоне образ древнегреческого храма достаточно

track wall, a row of columns and $\frac{1}{3}$ of the ceiling are finished in white. On the white wall there are graphic compositions dedicated to the celebration of the 800th anniversary of Moscow in 1947.

Lianozovo Station is designed as an extended enfilade formed by two rows of portals above each track. Metal panels imitating the copper look are used as finishing materials. Each portal consists of a column and two side parts. The metal strips on the ceiling and track walls correspond to the width of the columns. The panels on the track wall are recessed relative to the main cladding, emphasizing the image plasticity.

Fiztekh Station is located outside the Moscow Ring Road, in Severny district, near the Moscow Institute of Physics and Technol-



ЮРИЙ СОКОЛОВ
главный инженер проекта
АО «Метрогипротранс»

YURI SOKOLOV
Chief Project Engineer
JSC "Metrogiprotrans"

«В нашей профессии ежедневно сталкиваешься с неожиданными задачами, решая которые всегда получаешь возможность открыть для себя что-то новое».

"In our profession, we face unexpected challenges every day, solving which we get the opportunity to discover something new."



прямолинеен — колоннада окружает прямоугольное сооружение с трёх сторон. На платформенной части колонны-конусы ещё более современны. По центральной оси односводчатой станции под небольшим углом установлен один ряд колонн-конусов с косым срезом. Здесь конусы выполняют роль светильников.

В состав станционного комплекса также входит здание эксплуатационного персонала (ЗЭП), которое имеет функциональный образ, хотя и в нём поддержана тема колонн-конусов. Здание ЗЭП имеет четыре подземных и три наземных уровня. На станции «Физтех» будет завершено развитие линии в северном направлении, поэтому за ней расположены достаточно протяжённые оборотные тупики.

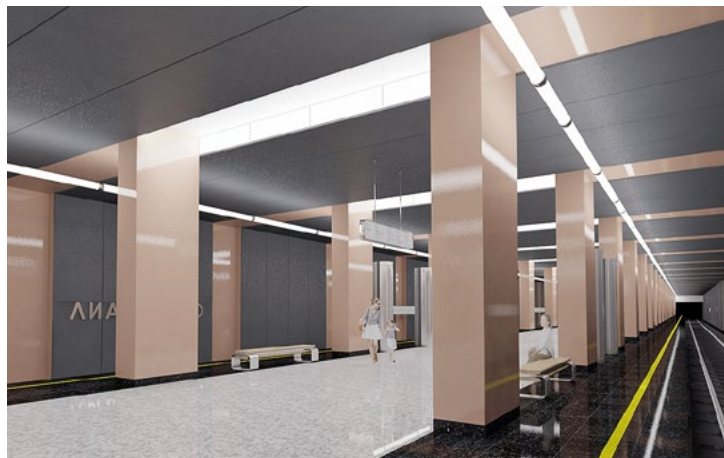
ogy. According to the concept offered by the architects, it is a modern interpretation of the “Temple of Science”. The idea is materialized through the use of cone-shaped columns, which, no doubt, will become a recognizable image. In the ground concourse, the image of an ancient Greek temple is quite straightforward — the colonnade surrounds a rectangular concourse from three sides. On the platform, the cone-columns look even more modern. Along the central axis of the single vault station, oblique truncated cones illuminated from inside form a row of columns installed at a slight angle.

The station complex also includes the building for operating staff (OSB), which has a functional image, although it also supports the theme of cone-columns. The OSB building has four underground and three ground levels. Fiztekh station will become the last on the line extension in the northern direction, therefore, behind the station there will be a large reversing headshunt area.

интерьер вестибюля станции «Лянозово»
lobby interior of Lianozovo Station



платформенный зал станции «Лянозово»
platform hall of Lianozovo Station



Троицкая линия: «Крымская», «Академическая», «Вавиловская», «Бачуринская», «Коммунарка»

Troitskaya Line: Krymskaya, Akademicheskaya, Vavilovskaya, Bachurinskaya, Kommunarka

Троицкий радиус станет главной линией скоростного внеуличного транспорта Новой Москвы. «Метрогипротранс» разработал проекты примерно половины станций первого участка Троицкой линии — пять из одиннадцати. Облик

Troitsky Radius will become the main line of New Moscow high-speed off-street transport. About half of the stations along the first segment of Troitskaya Line — 5 out of 11 — have been designed by Metrogiprotans. The appearance of each station corresponds to

интерьер вестибюля станции «Крымская»
lobby interior of Krymskaya Station





платформенный зал станции «Крымская» platform hall of Krymskaya Station

каждой станции пытается реагировать на окружающий контекст — как на сложившиеся районы города, так и на динамично развивающиеся районы Новой Москвы.

Облик станции «Крымская» создан за счёт парящих светильников, по форме напоминающих чаек или паруса, что вызывает ассоциации, связанные с морским побережьем Крыма и романтической корабельной тематикой. В городском ландшафте станция «обозначена» крупным наземным сооружением, в которое включены наземный вестибюль, пересадка на Московское центральное кольцо и помещения эксплуатационного персонала, расположенные на верхнем этаже.

the surrounding context — the city historical part and dynamically developing areas of New Moscow.

The image of Krymskaya Station is created by light falling from soaring lamps, shaped like seagulls or sails and evoking associations with the Crimean sea coast and romantic yacht voyages. A large building,

Облик каждой станции пытается реагировать на окружающий контекст

The appearance of each station reflects the surrounding context



платформенный зал станции «Академическая»
platform hall of Akademieskaya Station

Станция «Академическая», находящаяся в районе научных институтов, современным языком трактует тему классики. Это колонная трёхпролётная станция. Её образ формируется на последовательно повторяющихся порталах. Он проходит через весь станционный комплекс, достигая апофеоза на платформенной части, где порталы образуют своеобразную анфиладу. Художественное оформление на путевых стенах современным языком раскрывает тему классического наследия.

Образ станции «Вавиловская» предельно пластичен: оформление потолка и ряда колонн построено на сочетании западающих и выступающих частей, облицованных материалами контрастных цветов. Вместе с другими приёмами это формирует остро современный образ резко очерченного пространства.

Станция «Бачуринская», расположенная в Новой Москве, может стать архитектурной достопримечательностью

which includes a ground lobby, a transfer to the Moscow Central Ring, and operating staff rooms located on the top floor, is perfectly incorporated in the surrounding urban landscape

Akademieskaya Station, located in the area of scientific Institutes, interprets the theme of heritage using modern expressive means. This is a triple-span column station, the image of which is formed by sequentially repeating portals running through the entire station complex, reaching its apotheosis on the platform, where the portals form a kind of an enfilade. The artistic design of the track walls unveils the theme of the classical heritage by modern language.

The image of Vavilovskaya station is extremely sculptural: a combination of sunken and protruding parts create unique patterns on the ceiling and columns, lined with materials of contrasting colors. Together with other techniques, this enhances the appealingly modern image of space with sharply delineated boundaries.



павильон станции «Вавиловская» («Улица Строителей»)
ground concourse of Vavilovskaya (Ulitsa Stroiteley) Station



интерьер вестибюля станции «Вавиловская»
lobby interior of Vavilovskaya Station

платформенный зал станции «Вавиловская»
platform hall of Vavilovskaya Station



района. Её образ построен на мощном архитектурном светильнике, который пронизывает всё пространство станции. Единственный ряд колонн, с достаточно большим шагом — 12 метров — зрительно поддерживает его.

Для отделки односводчатой станции «Коммунарка» предполагается применить нестандартные для Московского метрополитена решения из конструктивно-архитектурного бетона (КАБ). Благодаря КАБ возможно создать монолитную конструкцию с высококачественной поверхностью без дополнительной отделки. Это позволит показать фактуру и текстуру искусственного камня. Классический элемент — кессоны, они будут расположены на своде в якобы рандомном порядке, что в сочетании с материалом станции придаст ей современный облик.

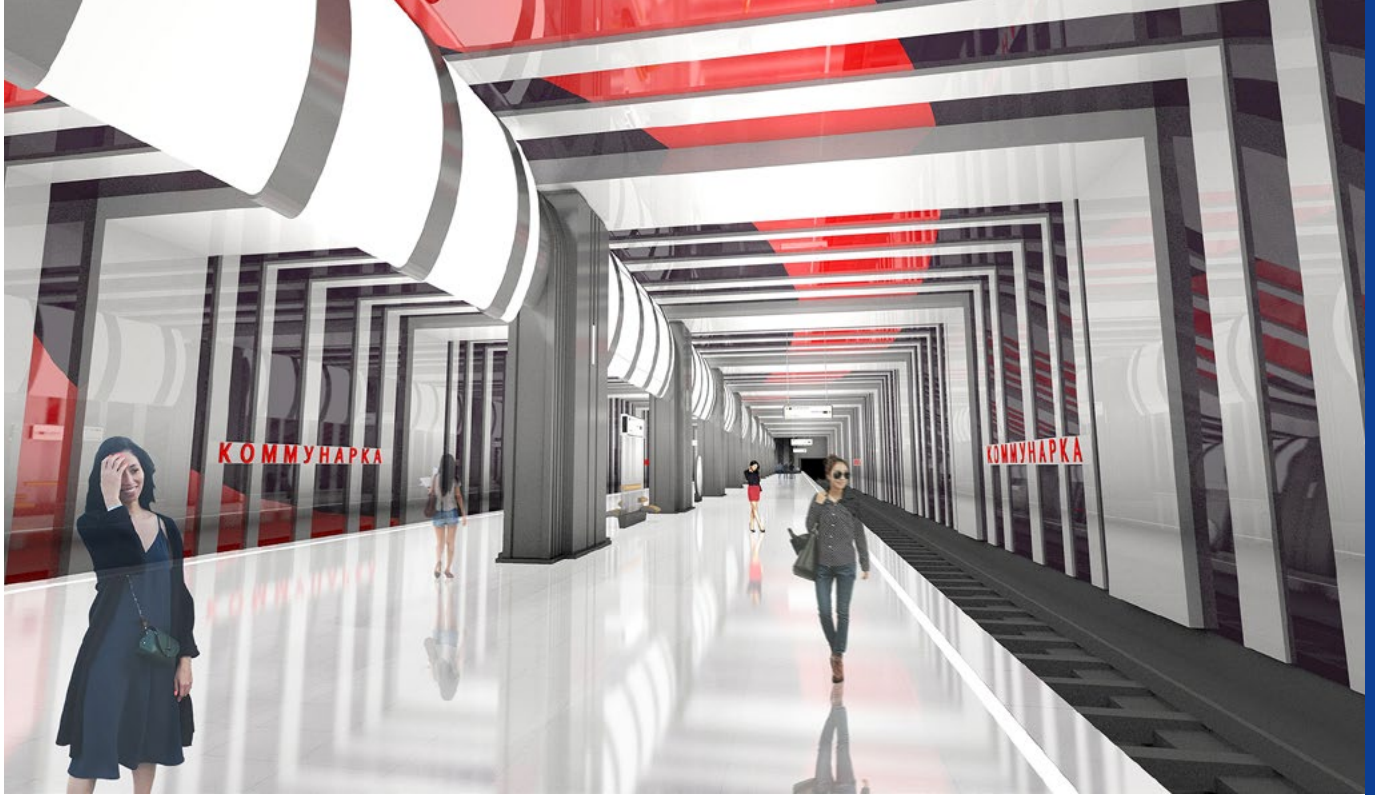


интерьер вестибюля станции
«Коммунарка» («Столбово»)
lobby interior of Kommunarika
(Stolbovo) Station

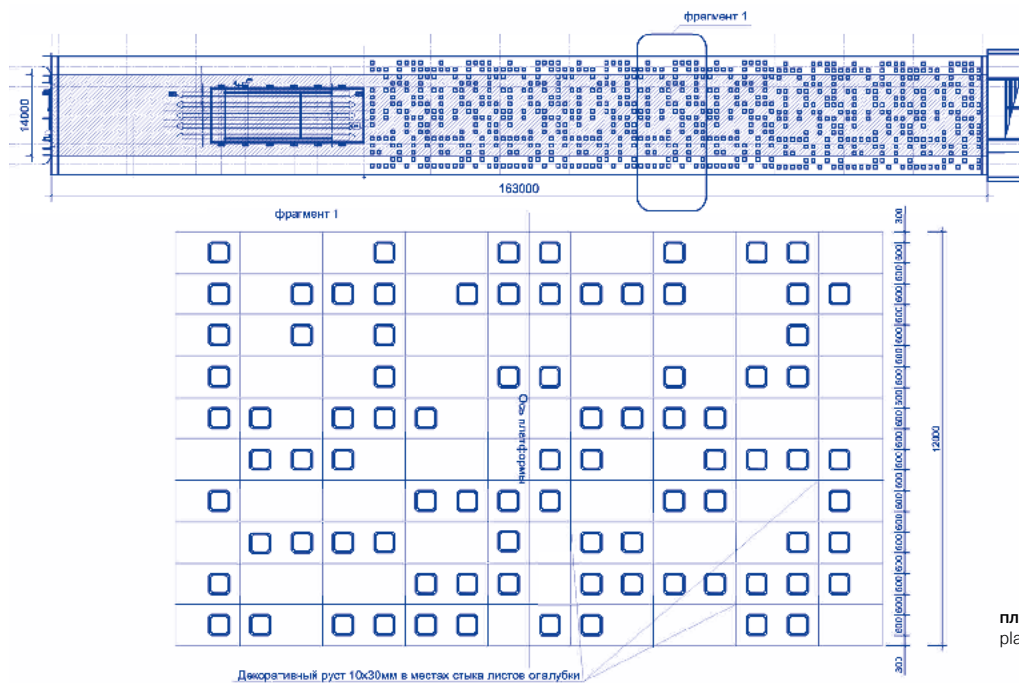
Bachurinskaya station, located in New Moscow, can become an architectural landmark of the area. Its image is created by a powerful turbine lamp running through the entire space of the station and visually resting on one row of columns with a 12 meter span.

платформенный зал станции «Коммунарка» («Столбово»)
platform hall of Kommunarika (Stolbovo) Station





платформенный зал станции «Бачуринская» («Коммунарка»)
 platform hall of Bachurinskaya (Kommunarka) Station



план схода платформенного участка
 plan of the platform section

Под дворцами и каналами: развитие метрополитена Санкт-Петербурга

Beneath Palaces and Canals: the Development of the Saint Petersburg Metro

2

электродепо (с учётом ТЭО)
electric depots (in compliance with feasibility report)

53 км

общая протяжённость линий (с учётом ТЭО)
total length of lines (in compliance with feasibility report)

46

станций (с учётом ТЭО)
stations (in compliance with feasibility report)

С самого начала создания метрополитена Северной столицы «Метрогипротранс» активно участвовал в проектировании линий и станций города. Сегодня институт выполняет различные работы для метрополитена Петербурга, включая предпроектные работы для нескольких участков, которые позволяют определить оптимальные варианты прохождения линий. Для строящейся с нуля Красносельско-Калининской линии специалисты «Метрогипротранса» также разрабатывают проектные решения, создавая для каждой станции яркий и запоминающийся архитектурный образ.

From the very beginning, Metrogiprotrans actively participated in the construction of lines and stations of the Northern Capital. Today the Institute performs various works for the St. Petersburg Metro, including feasibility analysis, conceptual planning, and design of new lines, which make it possible to determine their optimal layout. For example, on Krasnoselsko-Kalininskaya Line being built from scratch, the Metrogiprotrans specialists develop design solutions for each station creating bright and memorable architectural images.



схема Санкт-Петербургского метро
со станциями, разработанными
«Метрогипротрансом»
scheme of the Saint Petersburg Metro
with stations designed by Metrogiprotans

«Метрогипротранс» стоит у истоков развития метрополитена Северной столицы: в 1946 году у «Метропроекта», как тогда называлась организация, появился филиал «Ленметропроект». Благодаря усилиям его специалистов в 1955 году был запущен первый в городе участок Кировско-Выборгской линии от «Площади Восстания» до «Автово». В 1977 году, когда станций было уже 35 и длина метрополитена превысила 50 км, «Ленметропроект» стал самостоятельным институтом.

Сегодня в Петербурге 5 линий и 72 станции. На новом витке истории с Петербургским метрополитеном вновь работает «Метрогипротранс»: опыт и компетенции института позволяют ему регулярно побеждать в конкурсах на разработку как предпроектных предложений, так и на проектирование новых линий и станций.

Так, с 2016 года «Метрогипротранс» выполняет предпроектные работы для шести новых участков метрополитена. Это как продление существующих линий — Кировско-Выборгской и Фрунзенско-Приморской, — так и создание новых — Красносельско-Калининской и Кольцевой. Цель работы — определить оптимальные варианты прохождения линий.

Metrogiprotrans pioneered the development of the Northern Capital Metro: in 1946, Lenmetroproekt was founded as a branch of Metroproekt (as the Institute was called at that time). Thanks to the efforts of its specialists, in 1955 the first stretch of the Kirovsko-Vyborgskaya Line was launched connecting Ploshchad Vosstaniya to Avtovo. In 1977, when there were already 35 stations and the total length of the lines exceeded 50 km, Lenmetroproekt became an independent institution.

Today there are 5 lines and 72 stations in St. Petersburg. Nowadays, Metrogiprotrans is again actively involved in the construction of the St. Petersburg Metro: the experience and competencies of the Institute staff allow them to regularly win tenders both for the development of project proposals and the design of new lines and stations.

Thus, since 2016, Metrogiprotrans has performed pre-project research for six new segments: the extensions of the existing lines — Kirovsko-Vyborgskaya and Frunzensko-Primorskaya, and the new ones — Krasnoselsko-Kalininskaya and Koltsevaya. The purpose of the work was to offer possible route alternatives.

The work included 45 km of new lines, 23 deep and shallow stations, one ground station and two electric depots. For the future circle line, Metrogiprotrans developed draft design



Эта работа включает 45 км новых линий, 23 станции глубокого и мелкого заложения, одну наземную станцию и два электродепо. Для будущей Кольцевой линии «Метрогипротранс» разработал предпроектные предложения для одиннадцати станций, от «Большого проспекта-2» до «Ладужской-2», — это примерно половина всей линии.

Реализация предпроектных предложений позволит качественно улучшить сеть Петербургского метрополитена, значительно увеличив протяжённость линий и количество пересадочных узлов. Всё это повысит провозную способность, разгрузит существующие линии и пересадочные узлы, обеспечит равномерную нагрузку на сеть метрополитена.

Особое внимание уделяется вопросу организации комфортных пересадочных узлов: они свяжут новые станции со старыми, обеспечат быстрый переход на платформы пригородных электропоездов, сократят время пересадки, в том числе за счёт установки траволаторов.

Это действительно масштабная работа, для каждого участка специалисты предлагают два-три варианта трассировки, определяя оптимальные варианты прохождения линий. Также необходимо учитывать существующие тоннели, уязвимую историческую и современную застройку высокой плотности, разросшиеся инженерные коммуникации. Наибольшую сложность для проектирования трасс петербургского метро представляют характерные для местных грунтов неустойчивые породы и плывуны.

Кроме того, исторический центр Петербурга — беспрецедентный по своим размерам и цельности памятник архитектуры. Каждый новый объект, который здесь появляется, испытывает на себе влияние жёстких норм, связанных с охраной наследия, и пристальное внимание общественности.

Все эти вызовы «Метрогипротранс» сумел преодолеть: найденные решения получили положительные заключения экспертизы, теперь они станут основой для разработки градостроительной документации и проектов планировки территории, которые позволят приступить к проектным работам и непосредственно к строительству.



of 11 stations — from Bolshoy Prospekt-2 to Ladozhskaya-2, which is about half of the entire line.

The implementation of these proposals will qualitatively improve the network of the St. Petersburg Metro, significantly increasing the total length of its lines and the number of transfer points. This will increase the passenger carrying capacity, alleviate serious congestion of the existing lines and transfer points during peak hours, and ensure redistribution of load on the Metro network.

Special attention is paid to transfer hubs: they should connect new stations with old ones, ensure a quick transfer to the platforms of commuter trains, and reduce the time required for switching from one vehicle to another, including, among other things, by installing moving walkways.

This is a truly large-scale work. For each segment, the experts offer two or three route alternatives, and determine the optimal layouts of the future lines. In addition, it is necessary to take into account the existing tunnels, restrained urban conditions, enormous utility network as well as modern architecture and historic heritage shaping the built environment. However, the most challenging problem for laying the routes of the St. Petersburg Metro is unstable soils and quicksands.

Besides, the historical center of St. Petersburg is an architectural monument of unprecedented size and integrity. Each new object, that appears here, attracts a great deal of public attention as it should comply with the strict norms of historical heritage protection.

Metrogiprotans managed to overcome all these difficulties: the solutions were offered and positive expert opinions received. At this stage, there is a good basis for the development of urban planning documentation and territory layouts, which will allow starting design and construction work.

Калининско-Красносельская линия

Kalininsko-Krasnoselskaya Line

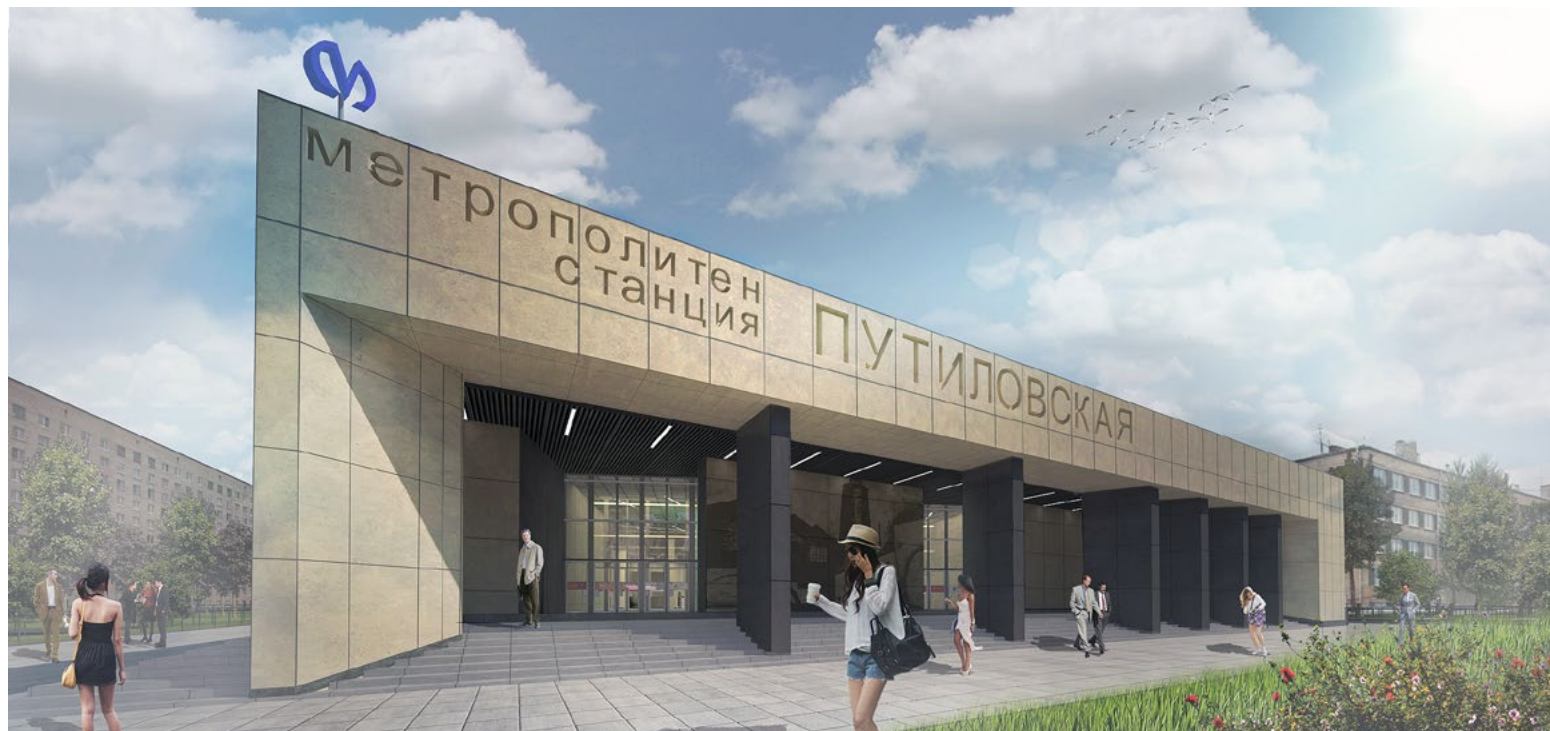
Завершив комплекс предпроектных работ по участку Калининско-Красносельской линии, «Метрогипротранс» разработал проект шести станций, которые соединят жилые массивы юго-западной части города, расположенные вдоль таких магистралей, как Ленинский проспект, проспект Маршала Жукова, проспект Ветеранов и Петергофское шоссе.

Архитектурные решения станций, с одной стороны, используют схожие приёмы, собирающие станционные ком-

Having completed pre-project planning of a segment of the Kalininsko-Krasnoselskaya Line, Metrogiprotans offered architectural solutions for six stations that will connect the residential areas in the southwestern part of the city along Leninsky Prospekt, Marshal Zhukov Prospekt, Veteranov Prospekt and Peterhof Highway.

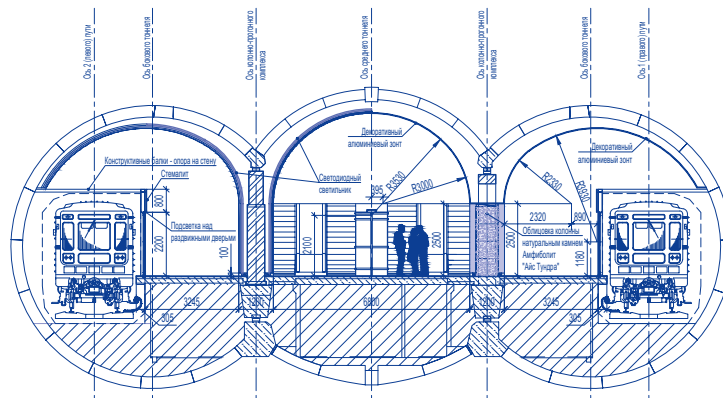
On the one hand, similar design techniques unite all stations into one architectural ensemble, on the other hand, the offered architectural solutions reflect the station

вестибюль станции «Путиловская»
lobby of Putilovskaya Station





боковой зал станции «Путиловская»
platform at Putilovskaya Station



поперечный разрез платформы
cross section of platform

плексы в единый ансамбль, с другой — отвечают названиям станций и истории районов, в которых они расположены.

Все станции — пилонные, глубокого заложения, эскалаторы поднимают пассажиров на высоту около 50 метров. Исключение составляет «Путиловская», для которой была выбрана колонная конструкция. Безопасность платформ повышают стеклянные перегородки с автоматическими дверями, доступность — лифты для маломобильных групп населения.

Станция «Путиловская» обеспечит возможность пересадки на станцию «Кировский Завод» Кировско-Выборгской линии. Главный фасад наземного павильона, состоящий из двух лаконичных объёмов, украсит входная галерея с пилонами и монументально-декоративным панно. Внутри пассажиров будет встречать ещё одна абстрактная композиция, отсылающая к истории Путиловского завода. В платформенной части арки из нержавеющей стали с шагом 7,6 метра гармонизируют футуристично светлое пространство, на фоне которого особенно ярко проявляется фактура тёмного гранита и амфиболита.

Наземный вестибюль станции «Казавковская» стоит особняком в буквальном и переносном смысле: открытый участок

names and the history of the districts in which they are located.

All stations are deep pylon stations with 50 meter high escalators. The exception is Putilovskaya, for which a column structure was chosen. The platform safety is ensured by glass partitions with automatic doors. Well-dimensioned elevators provide easy access to the platforms for disabled people.

Putilovskaya Station is a point from which passengers may transfer to Kirovsky Zavod Station of Kirovsko-Vyborgskaya Line. The front entrance and the main façade of the ground concourse, consisting of two laconic volumes, will be decorated with pylons and a monumental decorative panel. Inside, passengers will see another abstract composition referring to the history of Putilov Factory. On the platform, stainless steel arches with

Главный фасад наземного павильона украсит входная галерея с пилонами и монументально-декоративным панно

The front entrance and main façade of the ground concourse will be decorated with pylons and a monumental decorative panel

на пересечении двух больших магистралей позволяет встроить его в многоэтажное здание шестигранной формы с равнозначными фасадами из алюминиевых решётчатых конструкций. Входы и выходы в метро акцентируют порталы из светлого гранита и навесы с подсветкой. Кассовый зал повторяет шестигранную форму здания, что подчёркнуто с помощью светильников, которые лучами расходятся от центра к углам. Светлый мрамор в облицовке стен и потолка дополнит витражная композиция над эскалаторами, наваянная суровой красотой северных лесов. В оформлении платформы динамику задаёт чередование серого и красного гранита.

«Брестская» удивляет использованием материала, который очень идёт под земному пространству, — клинкерной

a span 7.6 meters will harmonize the futuristic-light space with contrasting dark granite and amphibolite texture.

The ground vestibule of Kazakovskaya Station stands apart in the literal and figurative sense: an open area at the intersection of two large highways allows constructing a multi-story hexagonal building with the same design pattern — aluminum lattice — on all façades. Subway entrances and exits are accentuated by light granite portals and backlit canopies. The cash hall repeats the hexagonal shape of the building, which is emphasized by lamps radiating from the center to the corners. Light marble walls and ceiling are complemented by a stained-glass composition above the escalators, inspired by the harsh beauty of the northern forests. The dynamic design of the platform is accentuated with the alternation of gray and red granite.

вестибюль станции «Казакoвская», совмещённый со зданием служб метрополитена
hall of Kazakovskaya Station combined with building of metro services

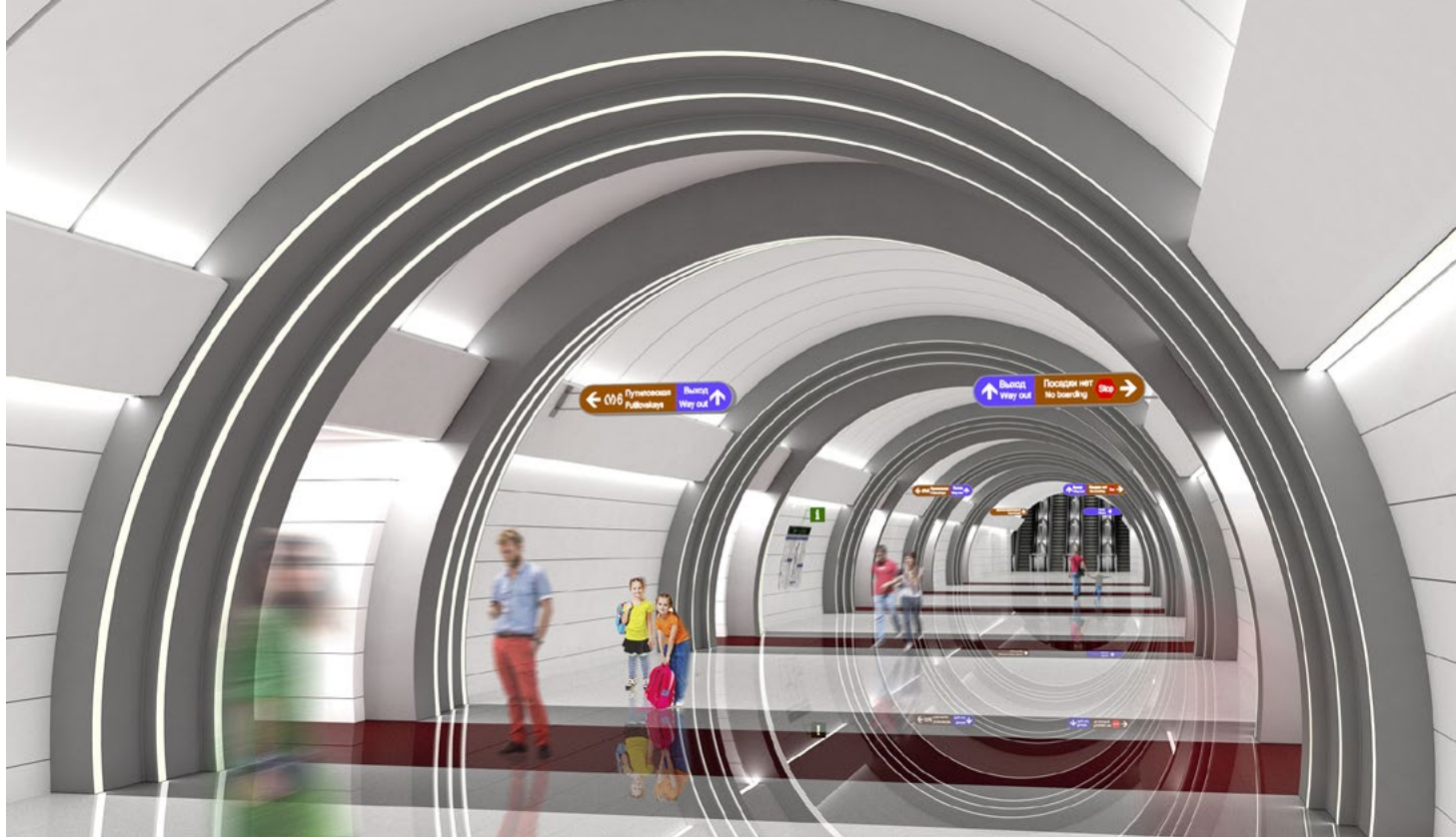


КИРИЛЛ КОТОВ
главный инженер проекта
АО «Метрогипротранс»

KIRILL KOTOV
Chief Project Engineer
JSC "Metrogiprotans"

«Объёмно-планировочные и архитектурные решения вестибюля станции „Казакoвская“ Красносельско-Калининской линии метро — это системный подход, внимание к деталям, точность и ориентация на результат».

“Space-planning and architectural solutions offered for the lobby of Kazakovskaya Station, Krasnoselsko-Kalininskaya Line, are the result of a systematic approach, attention to every detail, accuracy and focus on achieving the goal.”



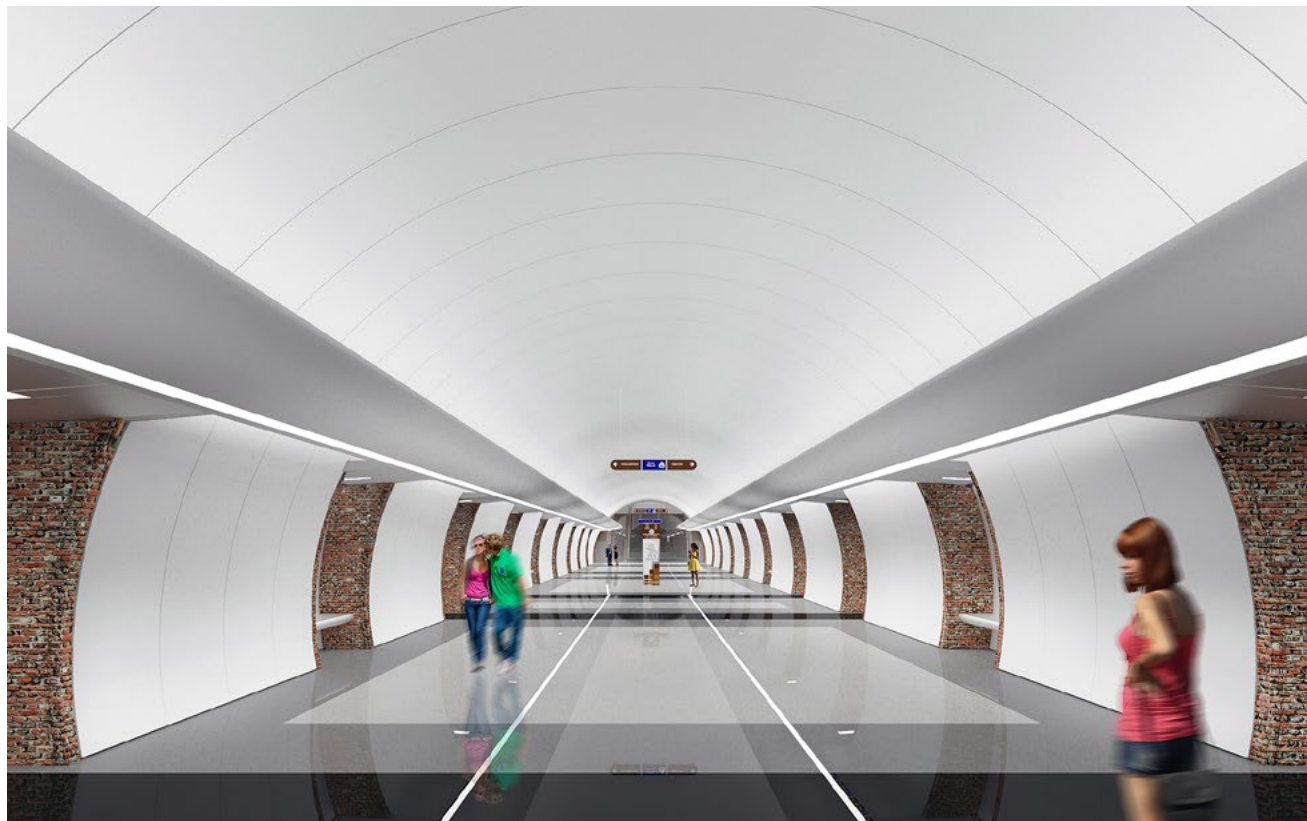
центральный зал станции «Казаковская»
central hall of Kazakovskaya Station

вестибюль станции «Казаковская»
lobby of Kazakovskaya Station



интерьер вестибюля станции «Казаковская»
lobby interior of Kazakovskaya Station





центральный зал станции «Брестская»
central hall of Brestskaya Station

плитки, имитирующей старую кирпичную кладку, установленную на заводе на панели, и водозащитных зонтов из алюминиевых сотовых панелей. Контраст со светлым алюминием и динамичными линиями платформы только усиливает впечатление. Это решение — дань памяти защитникам стен Брестской крепости, именем которой назван прилегающий бульвар. Наземный вестибюль соответствует современному облику района и представляет собой лаконичное сооружение с входными группами, наклон которых визуализирует скоростное движение электропоездов.

Героическую тему поддерживает и оформление станции «Улица Дobleсты». В фокусе внимания пассажиров

Brestskaya Station astonishes with the use of a material that suits underground spaces most of all — clinker tiles imitating old brickwork, installed at the factory on panels and honeycomb shaped aluminum waterproof umbrellas. The contrast between light aluminum surfaces and the dynamic lines of the platform enhances the impression of surprise. Such design is a tribute to the memory of the defenders of the Brest Fortress, in whose honor the adjacent boulevard is named. The ground concourse correlates well with the modern appearance of the neighboring district. It is a laconic structure whose canted entrances symbolize the high-speed movement of electric trains.

The heroic theme is also supported by the design of Ulitsa Doblesty Station (Valor



подходной коридор станции «Брестская»
passway of Brestskaya Station

павильон станции «Брестская»
ground concourse of Brestskaya Station





фрагмент центрального зала станции «Улица Дobleсти»
fragment of central hall of Ulitsa Doblesty Station

будут находиться нанесённые на алюминиевые сотовые панели графические композиции: лучи зенитных прожекторов и узнаваемые силуэты зданий напомнят о доблести защитников блокадного Ленинграда.

Архитектурное решение двух последних станций на участке будет соответствовать приёмам предыдущих. В процессе изыскательских работ для станции «Петергофское шоссе» был обнаружен мощный плывун, из-за которого её расположение корректировалось. Наземный вестибюль конечной станции «Сосновая Поляна» будет примыкать к павильону железнодорожной платформы, что позволит сделать быструю пересадку на электричку.

Station). Graphic compositions printed on aluminum honeycomb panels — the rays of anti-aircraft searchlights and recognizable silhouettes of buildings — will immediately attract the passengers' attention and will become a tribute to heroism and bravery of the defenders of besieged Leningrad.

The architectural solution of the last two stations will be similar to the previous ones. In the process of survey work for Peterhof Highway Station, a powerful quicksand was discovered, due to which its location was changed. The ground lobby of the last station — Sosnovaya Polyana — will adjoin the pavilion of the railway platform, which will allow quick transfer to commuter trains.

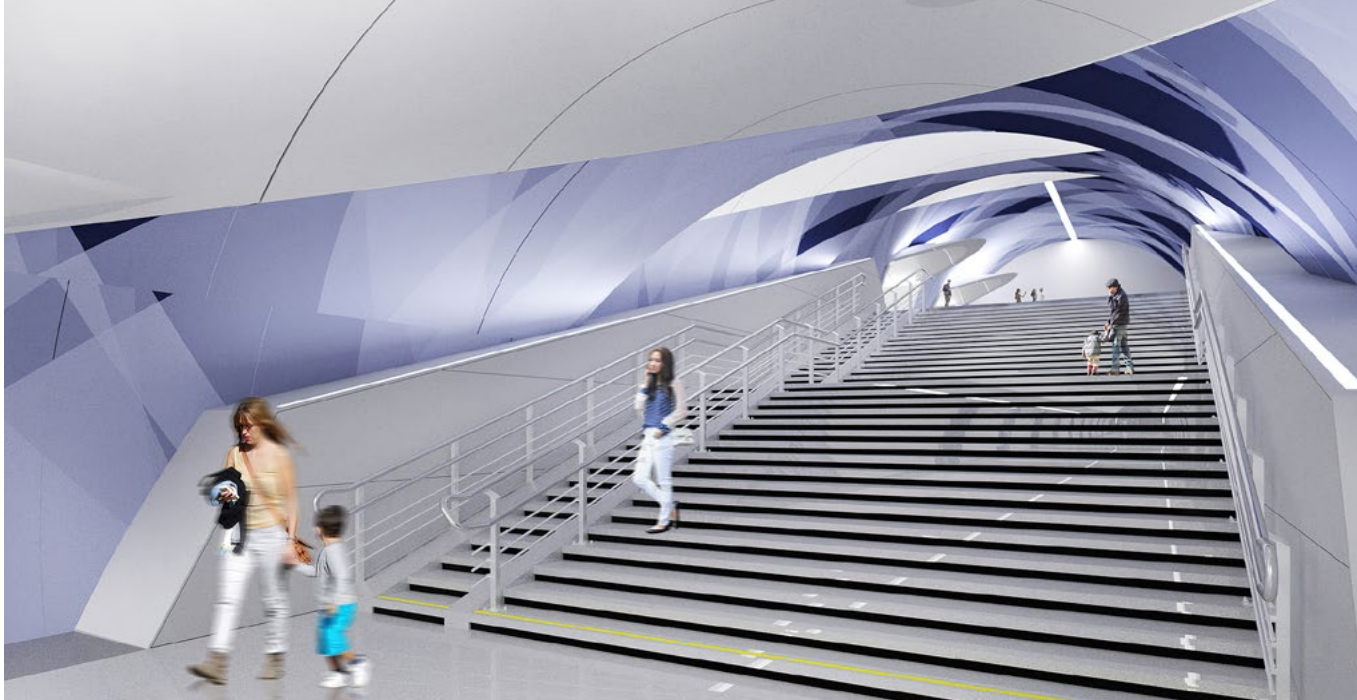


МАКСИМ ВИНОГРАДОВ
главный инженер проекта
АО «Метрогипротранс»
MAXIM VINOGRADOV
Chief Project Engineer
JSC "Metrogiprottrans"

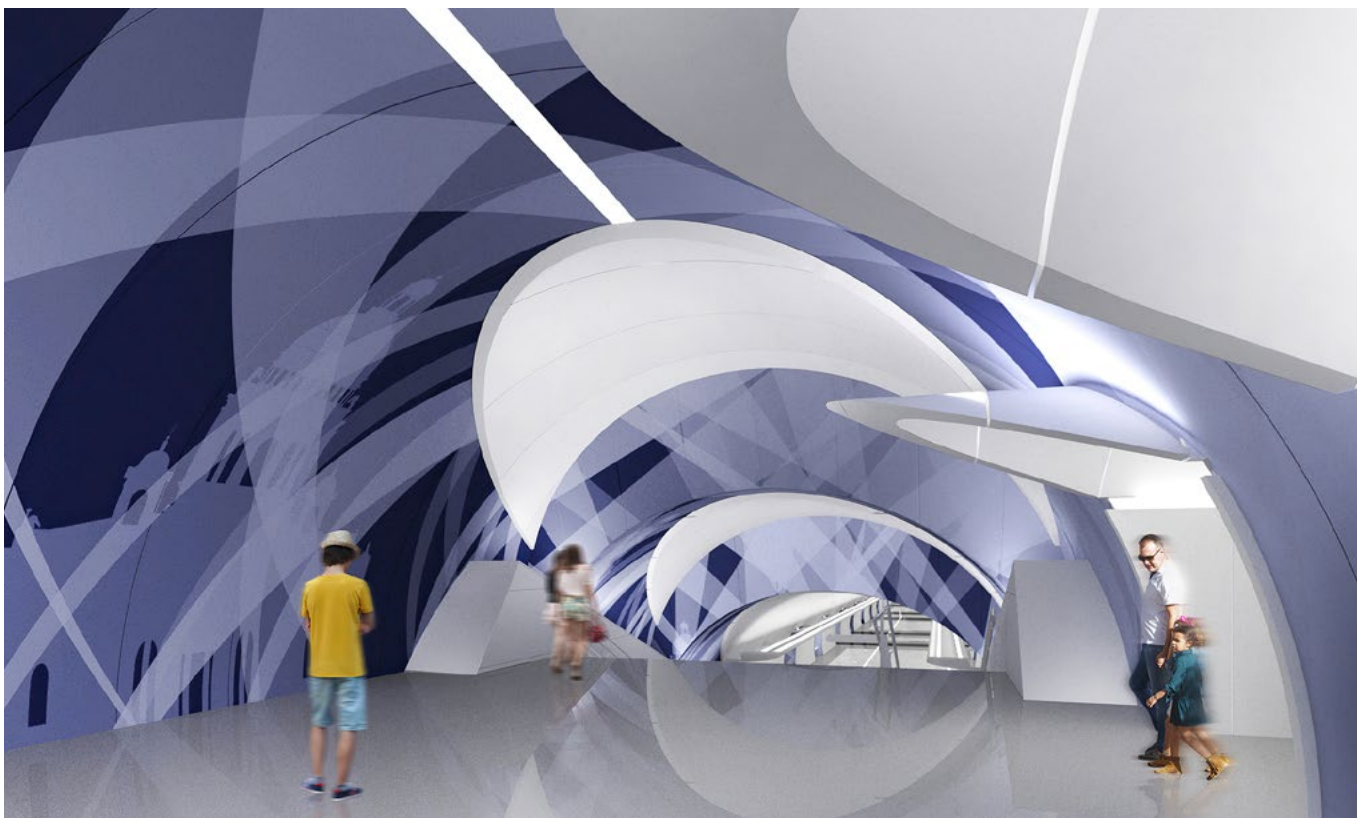
«В первый пусковой комплекс новой линии Санкт-Петербургского метрополитена входят станции „Брестская“ и „Улица Дobleсти“, которые к 2030 году приведут метро в юго-западную часть города».

“The new extension of the Saint Petersburg metro line includes Brestskaya and Ulitsa Doblesty Stations, which by 2030 will bring the metro to the South-Western part of the city.”





подходной коридор станции «Улица Дoblesty»
passway at Ulitsa Doblesty Station



Метрополитен в Ереване: новая эпоха развития

Metro in Yerevan: a New Era of Development

1981

год открытия первого участка метро в Ереване
inauguration of the first metro line in Yerevan

1

метромост
metro bridge

3

станции
stations

Один из крупных зарубежных проектов «Метрогипротранс» последних лет — развитие метрополитена в Ереване. Кроме строительства новых станций, запланировано возведение метромоста через Разданское ущелье. В одном из вариантов мост двухуровневый и предназначен для движения не только поездов метро, но и автомобилей, благодаря чему он имеет все шансы стать главным транспортным проектом города на ближайшие годы вперёд.

One of the major foreign projects of Metrogiprotans in recent years is the development of the subway in Yerevan. In addition to the construction of new stations, it is planned to build a metro bridge across the Hrazdan Gorge. One of the options offers to construct a two-level road-rail bridge, which means that it may become the main transport project of the city in the coming years.



схема развития метрополитена Еревана
со станциями, разработанными
«Метрогипротрансом»
development scheme of the Yerevan Metro
with stations designed by Metrogiprotans

География проектов «Метрогипротранса» охватывает не только всю страну, но и территории далеко за её пределами. Совместно с многочисленными филиалами института, открытыми ещё в советское время, «Метрогипротранс» участвовал в разработке проектов во многих городах России и мира. Эту традицию институт продолжает и сегодня.

Так, развития своего метрополитена Ереван ждал почти 30 лет. После распада Советского Союза и последовавшего вслед за этим глубокого экономического кризиса строительство метро, которое активно велось в 1980-е годы, в столице Армении остановилось. Последняя станция «Чарбах» была открыта в 1996 году. И лишь в конце 2010-х городские власти вернулись к идее продления существующих и строительства новых линий ереванского метро.

В настоящее время в Ереване действует единственная линия метро от станции «Дружба» («Барекамютюн») на севере до станции «Площадь Гарегина Нжде» на юго-западе с одним ответвлением от той же красной линии к станции «Чарбах». В конце 1980-х планировалось продлить линию на север через Разданское ущелье и реку Раздан в жилой массив Ачапняк. В ходе реализации этих планов были проложены перегонные тоннели в направлении реки Раздан. Развитие проект получил только в наши дни, когда компания «Метрогипротранс» выиграла тендер на проектирование станции метро в районе Ачапняк, объявленный мэрией Еревана.

ИЗЫСКАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Первое, с чем столкнулись специалисты «Метрогипротранса», — отсутствие необходимой исходной документации по построенным тоннелям. В своих проектах «Метрогипротранс» выполняет полный цикл работ — от инженерно-геодезических изысканий и технического обоснования проекта до разработки



платформенный зал станции «Ачапняк»
platform hall of Ajapnyak Station

The geography of Metrogiprotrans projects covers not only the whole country, but also territories far beyond its borders. Together with numerous branches of the Institute, opened back in Soviet times, Metrogiprotrans participated in the development of transport system in many cities of Russia and the world. Today the Institute continues this tradition.

Yerevan has been waiting for the development of its subway for almost 30 years. After the collapse of the Soviet Union and the deep economic crisis that followed, the construction of the metro in the capital of Armenia, which was actively carried out in the 1980s, completely stopped. The last station Charbakh was opened in 1996. And only in the late 2010s, the city authorities returned to the idea of extending the existing and building new lines of the Yerevan Metro.

Currently, Yerevan has a single metro line from Druzhba (Barekamutyun) Station in the north to the Garegin Nzhdeh Square Station in the southwest, with one spur from the same red line to Charbakh Station. In the late 1980s, it was planned to extend the line



конструктивных и инженерных решений и детального архитектурного проекта. Поэтому прежде чем приступить к проектированию нового участка линии метро, институт провёл целый комплекс работ по восстановлению геодезического обоснования строительства. В 2022 году геодезисты «Метрогипротранса» полностью обследовали построенные 30 лет назад тоннели. Обмерные работы велись методом лазерного сканирования, что позволило создать трёхмерную модель построенных неэксплуатируемых подземных сооружений Ереванского метрополитена и получить подробные планы и разрезы для дальнейшего проектирования с использованием BIM-технологий. Следующий этап — создание планово-высотного обоснования и мониторинг зоны строительства и всех попадающих в неё зданий для обеспечения их безопасности.

СТАНЦИЯ МЕТРО «АЧАПНЯК»

Проектируемый участок продления линии Ереванского метрополитена берёт начало от существующих тупиков

to the north across the Hrazdan Gorge and the Hrazdan River to the residential area of Ajapnyak. To implement these plans, tunnels were laid in the direction of the Hrazdan River. However, at that time the project was suspended and only nowadays the work was resumed, when Metrogiprotrans won a tender for the design of a metro station in Ajapnyak district, announced by the Yerevan Municipality.

ENGINEERING SURVEY

The first problem, which the Metrogiprotrans specialists faced, was total absence of initial documentation for the constructed tunnels. Elaborating projects, Metrogiprotrans performs a full cycle of work — from engineering and geodetic surveys and technical justification to the development of structural, engineering and detailed architectural solutions. Therefore, before proceeding with the design of a new subway segment, the Institute carried out a whole range of works to restore the geodetic justification of the construction. In 2022, the Metrogiprotrans specialists thoroughly examined the tunnels built 30 years ago, and carried out laser measurements. This allowed creating a three-dimensional model of the existing out-of-operation underground structures of the Yerevan Metro and obtaining detailed plans and sections for further design using BIM technologies. The next stage is to arrange terrestrial surveying

Геодезисты «Метрогипротранса» провели обследования и создали трёхмерную модель существующих подземных сооружений Ереванского метрополитена

Metrogiprotrans geodesists carried out surveys and created a three-dimensional model of the existing underground structures of the Yerevan Metro

в районе Арабкир, пересекает Разданское ущелье по метромосту и заканчивается подземной станцией «Ачапняк».

Проектное решение «Метрогипротранс» предлагает отойти от концепции 1980-х и построить новое сооружение ближе к Разданскому ущелью, на пересечении улиц Алабяна и Абяяна. Такое решение позволяет использовать существующие тоннели, но при этом часть работ вести открытым способом. Закрытым способом планируется построить лишь часть платформенного участка, шахту дополнительного эвакуационного выхода и обходной кабельный коллектор. В результате удастся сократить не только стоимость работ — минимум на 15%, но и сроки их реализации — примерно на полгода.

Конструкция станции комбинированная, делит платформенный участок

and monitoring of the construction site to ensure safety of all buildings located around it.

AJAPNYAK METRO STATION

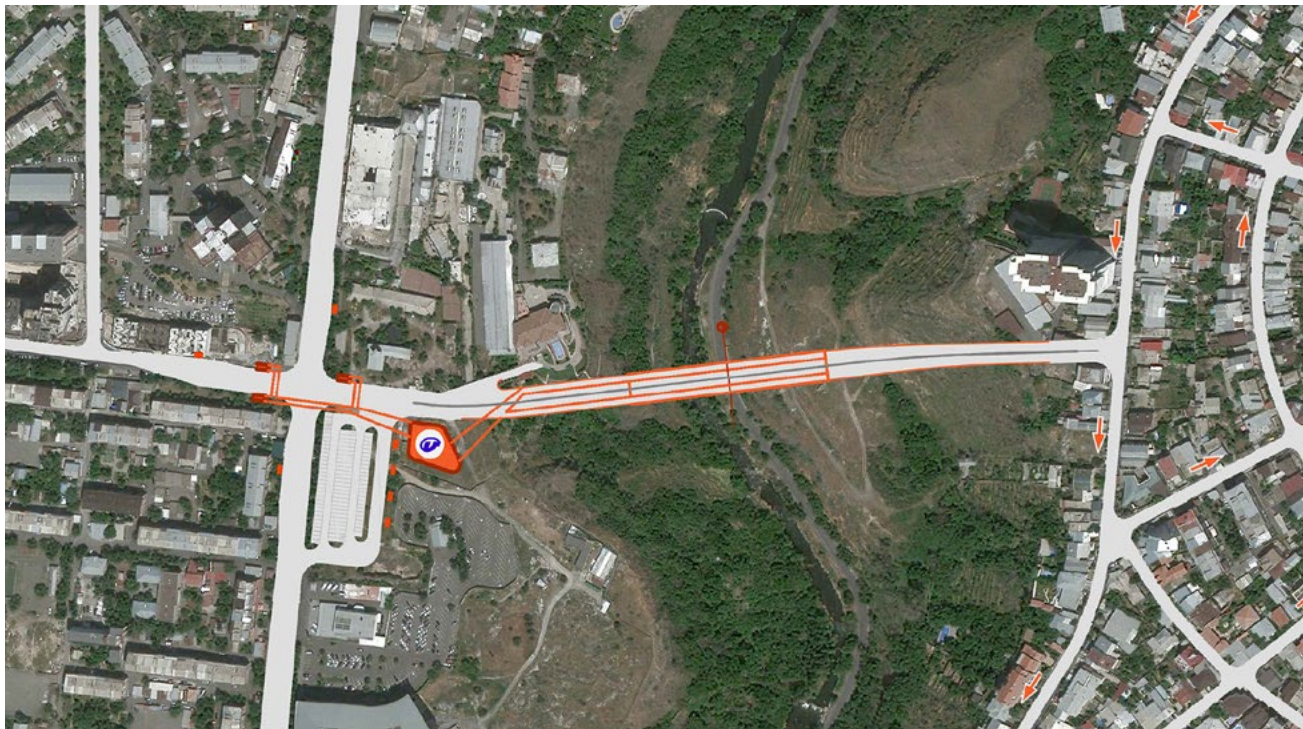
The projected extension of the Yerevan Metro line will run from the existing dead ends in the Arabkir region, cross the Hrazdan Gorge along the metro bridge and end at the Ajapnyak underground station.

Metrogiprotans proposed to abandon the initial plan of the 1980s and to build the new station closer to the Hrazdan Gorge, at the intersection of Alabyan and Abelyan streets. This solution allows using the existing tunnels, but at the same time, part of the work will be carried out by the cut and cover technique. It is planned to build only a part of the platform, an additional emergency exit shaft and a bypass cable collector using the trenchless method. As a result, it will be possible to reduce not only the cost of work —



интерьеры станции «Ачапняк»
interior of Ajapnyak Station

план-схема варианта станции с размещением на мосту
layout option of a station to be located on a bridge





на две части. Одна, строящаяся открытым способом, располагается в прямоугольном двухпролётном объёме с колоннами (шаг колонн — 6,6 метра). Другую, пилонную двухпролётную, предлагается соорудить закрытым способом.

Образ станции создаётся за счёт использования в отделке традиционного материала — известнякового туфа, а также с помощью декора путевых стен и вестибюлей, созданного по мотивам рельефов Эчмиадзинского монастыря. Современность станции подчёркивается сочетанием туфа с алюминиевыми панелями и ламелями, а также использованием гнутого прозрачного стекла на пиллонах и тёмного стемалита со вставками из травертина в оформлении колонн.

МОСТ НАД РАЗДАНСКИМ УЩЕЛЬЕМ

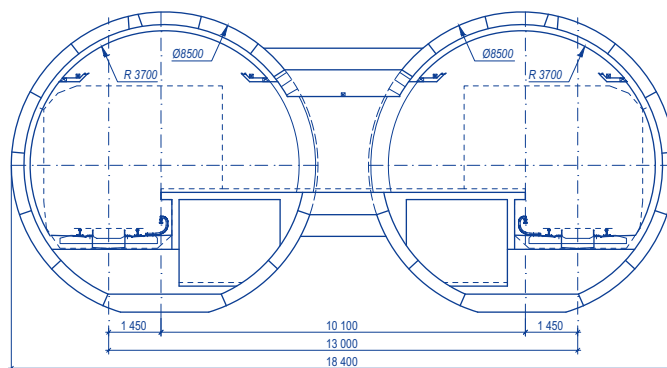
Один из самых сложных участков проектируемой линии метро — Разданское ущелье, которое планируется пройти однопролётным метромостом на железобетонных опорах. Метромост — это полностью закрытое пространство, защищённое от ветра и осадков металлической кровлей и наклонными витражами. Их наклон увеличивает свес кровли, создавая дополнительную тень над путями. Невесомый стеклянный объём фиксируют в пространстве металлические

by at least 15%, but also the construction time — by about six months.

The design of the station divides the platform area into two parts. One of them, located in a rectangular two-span volume with columns spaced 6.6 meters apart, will be built by the cut and cover method. The second, a two-span pylon part, is proposed to be constructed by the trenchless technology.

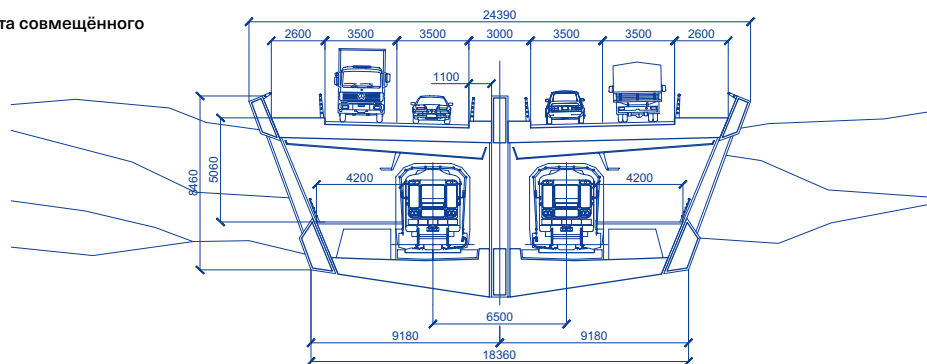
The station will be decorated with traditional material — limestone tuff. The ornamental motifs on the walls along the tracks and in the lobbies will remind of the Etchmiadzin Monastery reliefs. The modernity of the station will be emphasized by the alteration of tuff and aluminum textures on the panels and lamellas and enhanced by the use of

поперечное сечение станции
cross section of station





поперечный разрез варианта совмещённого
 пролётно строения моста
 cross section of version
 with combined spans



фермы, визуально не утяжеляя, но лишь удерживая конструкцию в воздухе.

Разданское ущелье исторически разделяет город надвое, плотность мостов через него — как автомобильных, так и пешеходных — крайне низкая. Поэтому для создания дополнительной транспортной и пешеходной связи специалисты «Метрогипротранса» предложили совместить метрополитен с автомобильной дорогой и новым пешеходным маршрутом за счёт строительства современного двухуровневого моста. Нижний уровень — это метрополитен, верхний — автомобильная дорога, а вдоль проезжей части — пешеходные дорожки.

Пока в работе проект только метрополитена. Но его конструкция, разработанная специалистами «Метрогипротранса», предусматривает возможность в будущем построить второй автомобильный ярус. В этом случае Ереван получит не только новую автодорогу — впечатляющая конструкция вантового моста с двумя ярусами движения, эффектными металлическими опорами и гербом Армении на пилоне, подобно Живопис-

curved transparent glass on the pylons and dark sternalite with travertine inserts on the columns.

BRIDGE OVER HRAZDAN GORGE

One of the most challenging problem connected with the projected line is the Hrazdan Gorge, which is planned to be crossed by a single-span metro bridge on reinforced concrete supports. The bridge is conceived as a completely closed space, protected from wind and precipitation by its metal roof and canted stained glass windows, whose slope increases the overhang of the roof, creating an additional shadow over the tracks. The delicate glass volume is fixed in space by metal trusses, which do not visually weigh down the structure, but only hold it in the air.

The Hrazdan Gorge historically divides the city into two parts, but the number of bridges across it — both automobile and pedestrian — is extremely insufficient. Therefore, to create an additional transport and pedestrian connection, the Metrogiprotrans specialists proposed to construct a modern two-level bridge combining rail and motor roads and a new pedestrian overpass. The metro tracks

метрополитен с последующим возведённым автомобильным мостом над ним
metro bridge and road bridge built over it later



ному мосту в Москве, могла бы стать одним из новых символов Еревана.

СТАНЦИЯ МЕТРО «СУРМАЛУ»

Строительство станции «Ачапняк» должно стать лишь началом реализации программы развития Ереванского метрополитена. Уже сейчас в разработке у «Метрогипротранса» ещё один проект: станция метро «Сурмалу», которую планируется построить на действующем наземном участке между станциями «Сасунци Давид» и «Зоравар Андраник». В Москве по похожему принципу на действующем наземном участке по проекту «Метрогипротранса» в 2012 году была построена станция метро «Технопарк».

Новая наземная станция «Сурмалу» с двумя наземными павильонами должна появиться в районе бывшего Ереванского консервного завода, территория которого сегодня находится в стадии редевелопмента. Предполагается, что станция будет обслуживать потоки

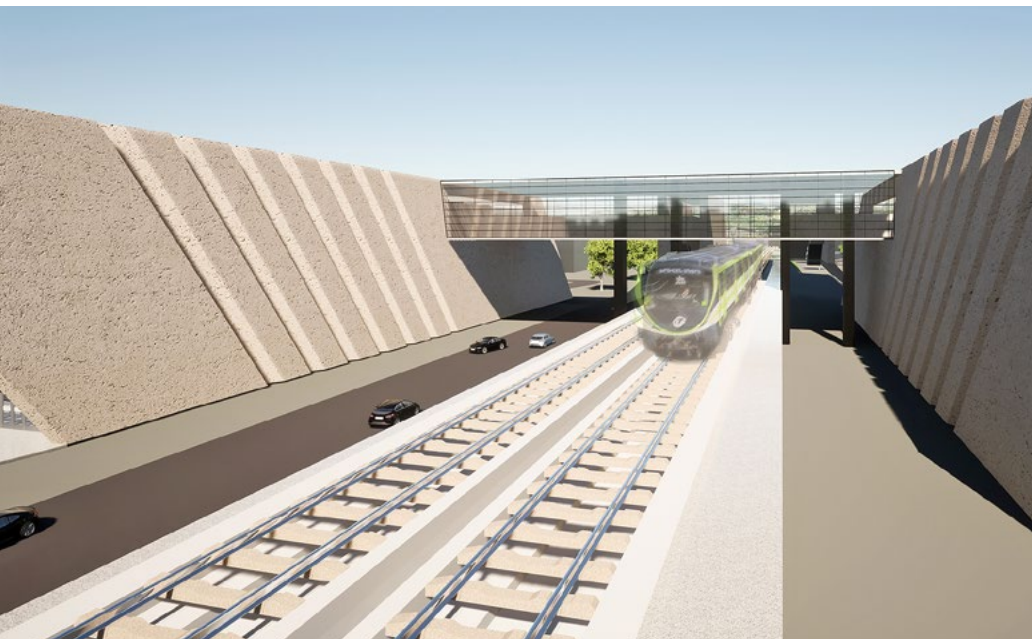
will be laid in the lower level, the upper will be used by motor vehicles, and along the road, there will be walkways.

However at present, only the metro bridge project is being developed. Never-the-less, the engineering solution offered by Metrogiprotrans, provides for the possibility of building a second automobile tier in the future. In this case, Yerevan will not only get a new highway, but a new landmark as well, since the impressive cable-stayed bridge with two tiers of traffic, spectacular metal supports and Armenian coat of arms on its pylon will become one of the new symbols of Yerevan, like Zhivopisny Bridge in Moscow.

SURMALU METRO STATION

The construction of Ajapnyak Station is only the beginning of the Yerevan Metro development. At present, Metrogiprotrans is already working on another project: Surmalu Station, which is planned to be built on the existing surface line between Sasuntsi David and Zoravar Andranik Stations. In 2012,

междупутье станции «Сурмалу»
track spacing at Surmalu Station



ДМИТРИЙ ПАВЛОВСКИЙ
главный инженер проекта
АО «Метрогипротранс»

DMITRY PAVLOVSKY
Executive Director
of JSC "Metrogiprotrans"

«Проект строительства станций метро в Ереване — импульс к развитию метрополитена города и системы общественного транспорта в целом».

"The project for the construction of metro stations in Yerevan is an impetus for the development of the city's subway and public transport systems as a whole."



входная группа станции «Сурмалу»
entrance to Surmalu Station

людей, ежедневно приезжающих в расположенные здесь крупные торговые центры, а также жилые кварталы вдоль улицы Севана. Наземные вестибюли станции решены в современном стиле с использованием традиционных материалов и перекликаются с архитектурой расположенного рядом Музея-института Комитаса, которая обращается одновременно к классическим и современным формам.

Metrogiprotans constructed surface-level Tekhnopark Metro Station in Moscow based on a similar principle.

The new station Surmalu with two ground concourses will be built in the area of the former Yerevan Cannery, the territory of which is currently under redevelopment. It is assumed that the station will serve the residents of Sevan Street area as well as people who daily come to the large shopping centers located nearby. The above-ground concourses are designed in a modern style with the use of traditional materials. The station décor, inspired by both classical and modern forms, closely echoes the architecture of the adjoining Komitas Museum-Institute.

Награды архитектурных фестивалей, конкурсов, смотров

Architecture Competitions and Awards



Гран-при «Хрустальный Дедал»
Grand Prix "Crystal Daedalus"

2001

Золотой диплом международного архитектурного фестиваля «Зодчество 2001»: Люблинская линия Московского метрополитена от станции «Чкаловская» до станции «Марьино».

2004

Золотая медаль всемирного салона инноваций, научных исследований и новых технологий «Эврика 2004» в Брюсселе: комплекс сооружений публичной зоны международного аэропорта Шереметьево.

2005

Золотой диплом международного архитектурного фестиваля «Зодчество 2005» и почётный приз в номинации «Общественное признание»: подземный ж/д терминал Аэропорт Внуково.

Диплом I степени Международной ассоциации Союзов архитекторов, 2005 год: подземный ж/д терминал Аэропорт Внуково.

2006

Диплом I степени премии ARX AWARDS.

2011

Лучший проект года Best of The Year 2011 компании Hunter Douglas: терминал А аэропорта Внуково.

2012

Гран-при и золотая медаль в номинации «Постройка» XXI международного смотр-конкурса МАСА: станции «Сретенский Бульвар», «Трубная», «Достоевская», «Марьино Роща», центральный участок линии Люблинско-Дмитровской линии Московского метрополитена от станции «Деловой Центр» до станции «Савёловская».

2013

Золотой диплом международного архитектурного фестиваля «Зодчество 2013»: станция Калининско-Солнцевской линии «Новокосино», станции Московского метрополитена «Жулебино» и «Лермонтовский Проспект».

Премия города Москвы в области литературы и искусства: центральный участок Люблинско-Дмитровской линии Московского метрополитена.

2014

Гран-при «Хрустальный Дедал» международного архитектурного фестиваля «Зодчество 2014»: терминал А аэропорта Внуково.

2015

Лауреат премии «Золотое сечение 2015»: экспериментальный проект мостового перехода через Москву-реку со встроенным рестораном.

Лауреат премии «Золотое сечение 2015» в номинации «Реализация. Здания и сооружения»: терминал А аэропорта Внуково.

Победитель смотр-конкурса «Световая архитектура 2015» в номинации «Реализация. Световой дизайн интерьера. Общественный интерьер»: станции Московского метрополитена «Жулебино» и «Лермонтовский Проспект».

Лауреат премии «Золотое сечение 2015» в номинации «Реализация»: станция «Строгино» Митинско-Строгинской линии Московского метрополитена.

2018

Золотой знак в номинации «Постройки» международного архитектурного фестиваля «Зодчество 2018»: участок Большой кольцевой линии Московского метрополитена «Деловой Центр — Петровский Парк», станции «Петровский Парк», «ЦСКА», «Хорошёвская», «Шелепиха».

2019

Бронзовая награда международного конкурса A'Design & Competition 2019: Московский метрополитен, станция «Мичуринский Проспект».

Гран-при и золотая медаль XXVII Международного смотр-конкурса МАСА в номинации «Постройка»: участок Большой кольцевой линии Московского метрополитена от станции «Деловой Центр» до станции «Савёловская».

2020

Гран-при и золотая медаль XXVIII Международного смотр-конкурса МАСА в номинации «Постройка»: участок Калининско-Солнцевской линии Московского метрополитена от станции «Рamenки» до станции «Озёрная», станция «Мичуринский Проспект».

Победитель третьего международного архитектурно-дизайнерского конкурса «Золотой Трезини 2020» в специальной номинации «За создание транспортного объекта высокой художественной ценности»: Московский метрополитен, станция «Авиамоторная».

2021

Золотой диплом международного архитектурного фестиваля «Зодчество 2021» в номинации «Реализация. Здания и сооружения»: участок Большой кольцевой линии Московского метрополитена со станциями «Лefортово», «Авиамоторная», «Электровзаводская».

Золотой знак и Гран-при «Хрустальный Дедал» международного архитектурного фестиваля «Зодчество 2021» в номинации «Архитектурные произведения. Постройки 2019–2021»: участок Большой кольцевой линии Московского метрополитена со станциями «Лefортово», «Авиамоторная», «Электровзаводская».

2001

Golden Diploma of Zodchestvo-2001 International Architecture Festival: Lyublinskaya Line of the Moscow Metro between Chkalovskaya and Maryino Station.

2004

Gold medal of the World Exhibition of Innovation, Research and New Technology "Eureka 2004" in Brussels: public area complex in Sheremetyevo International Airport.

2005

Golden Diploma of Zodchestvo-2005 International Architecture Festival and an honorary award in the nomination "Public Recognition": underground railway terminal in Vnukovo International Airport.

1st Degree Diploma of the International Association of Unions of Architects, 2005: underground railway terminal in Vnukovo International Airport.

2006

1st Degree Diploma of ARX AWARDS.

2011

The winner of Best of The Year 2011, the Hunter Douglas Awards: Terminal A of Vnukovo International Airport.

2012

Grand Prix and a Gold Medal in the nomination "Construction" of the 21st International IAUJ Competition: Sretensky Boulevard, Trubnaya, Dostoevskaya, Maryina Roshcha Stations, the central segment of Lyublinsko-Dmitrovskaya Line of the Moscow Metro from the Delovoy Tzentr to Savelovskaya Station.

2013

Golden Diploma of Zodchestvo-2013 International Architecture Festival: Novokosino Station, Kalininsko-Solntsevskaya Line, Zhulebino and Lermontovsky Prospekt, the Moscow Metro.

Moscow City Award in the Field of Literature and Art: the central segment of Lyublinsko-Dmitrovskaya Line, the Moscow Metro.

2014

Grand Prix "Crystal Daedalus" of the International Architectural Festival "Architecture 2014": Terminal A of Vnukovo International Airport.

2015

Laureate of the "Golden Section 2015" Awards: an experimental project of a bridge across the Moskva River with a built-in restaurant.

Laureate of the "Golden Section 2015" Awards in the nomination "Implementation. Buildings and Structures": Terminal A of Vnukovo International Airport.

Winner of the competition "Light Architecture 2015" in the nomination "Implementation. Light Interior Design. Public Interiors": Zhulebino and Lermontovsky Prospekt Stations of the Moscow Metro.

Laureate of the "Golden Section 2015" award in the nomination "Implementation": Strogino Station, Mitinsko-Stroginskaya Line of the Moscow Metro.

2018

Gold Award in the nomination "Buildings" of Zodchestvo-2018 International Architecture Festival: Business Center — Petrovsky Park segment of the Big Circle Line of the Moscow Metro, Petrovsky Park, CSKA, Khoroshevskaya and Shelepikha Stations.

2019

Bronze Award of A' Design Award & Competition 2019: Michurinsky Prospekt Station of the Moscow Metro.

Grand Prix and a Gold Medal of the 27th International IAUJ Competition-2019 in the nomination «Construction»: section of the Big Circle Line of the Moscow Metro from Delovoi Tsentr to Savelovskaya Station.

2020

Grand Prix and a Gold Medal of the 27th International IAUJ Competition-2020 in the nomination "Construction": Ramenki — Ozernaya segment of Kalininsko-Solntsevskaya Line of the Moscow Metro, Michurinsky Prospekt Station.

Winner of the Golden Trezzini Awards 2020 in the special nomination "For the Creation of a Transport Facility of High Artistic Value": Moscow Metro, Aviamotornaya Station.

2021

Golden Diploma of Zodchestvo-2021 International Architecture Festival in the category "Implementation. Buildings and Structures": segment of the Big Circle Line of the Moscow Metro, Lefortovo, Aviamotornaya, and Elektrovzavodskaya Stations.

Gold Award and Grand Prix "Crystal Daedalus" of the International Architectural Festival "Architecture 2021" in the nomination "Architectural Masterpieces. Buildings 2019–2021": segment of the Big Circle Line of the Moscow Metro with Lefortovo, Aviamotornaya, Elektrovzavodskaya Stations.

Список сотрудников A list of employees

А
Абрамов Антон Борисович
Абрамсон Валерий Михайлович
Абрамсон Михаил Валерьевич
Абрамсон Павел Викторович
Абросимов Николай Андреевич
Авдеев Евгений Анатольевич
Авдеева Светлана Владиленовна
Агапова Юлия Сергеевна
Агафонова Татьяна Юрьевна
Акинина Елена Михайловна
Александров Андрей Владимирович
Александров Иван Дмитриевич
Алексеева Анастасия Александровна
Андреев Евгений Иванович
Андреева Татьяна Евгеньевна
Антонов Павел Андреевич
Аракчеева Анна Анатольевна
Аракчеева Раиса Спиридоновна
Артёмов Тамара Бидирхановна
Артемьев Сергей Витальевич
Ахременко Юрий Владимирович

Б
Багреева Ольга Евгеньевна
Барц Нелли Леонгардовна
Бахтина Татьяна Анатольевна
Беликова Алла Викторовна
Белов Николай Владимирович
Белоконь Дмитрий Александрович
Белых Ольга Михайловна
Белякина Светлана Валерьевна
Белянский Михаил Викторович
Белярова Елена Александровна
Богданов Виктор Петрович
Богданова Людмила Ивановна
Богданович Зохерэ Гарейхановна
Болдырева Нина Евгеньевна
Большакова Татьяна Вадимовна
Бондарев Павел Викторович
Бордачева Ирина Викторовна
Борзенков Михаил Леонидович
Борисов Алексей Владимирович
Брускова Марина Владимировна
Бульенов Михаил Вячеславович
Бурдинов Александр Петрович
Бухаловкина Надежда Сергеевна

В
Вальчук Александр Иванович
Ванюшин Михаил Юрьевич
Васильев Вадим Ильич
Васильев Сергей Сергеевич
Васильева Екатерина Владимировна
Васильева Ирина Александровна
Великанова Наталья Викторовна
Венгер Станислав Владимирович
Верченос Сергей Геннадьевич

Верченос Елена Владимировна
Веселовская Екатерина Михайловна
Вилисова Елена Николаевна
Виноградов Максим Александрович
Виноградова Лия Анатольевна
Власова Людмила Викторовна
Власюк Владимир Романович
Ворожейкин Юрий Алексеевич
Воронцова Анна Игоревна
Выговская Татьяна Сергеевна

Г
Гаврюшина Ольга Викторовна
Глазова Анна Михайловна
Голлины Ирина Аввиовна
Голованова Алёна Васильевна
Гордасевич Наталья Владимировна
Гордеев Сергей Фёдорович
Горленков Максим Павлович
Горячкина Татьяна Георгиевна
Гречухин Андрей Анатольевич
Гришин Сергей Анатольевич
Гришина Вера Алексеевна

Д
Давыдов Александр Владимирович
Давыдян Валентина Митрофановна
Данилов Максим Иванович
Данилова Ольга Анатольевна
Данильянц Вартан Георгиевич
Девичев Артём Михайлович
Дейкин Андрей Анатольевич
Дементьев Константин Алексеевич
Демидов Владлен Васильевич
Дергачева Татьяна Николаевна
Джавадова Галина Васильевна
Дикунова Елена Геннадьевна
Дмитриев Сергей Сергеевич
Долженкова Ольга Сергеевна
Доманов Денис Вячеславович
Донецкая Надежда Сергеевна
Драгавцева Анна Александровна
Дубенок Светлана Евгеньевна

Е
Евпатова Ирина Вячеславовна
Евсеева Марина Леонидовна
Егоров-Сафронов Владислав Юрьевич
Егорушков Олег Валентинович
Едигаров Георгий Эдгарович
Елесеева Евгения Станиславовна
Ем Анна Вячеславовна
Ерёмин Вадим Юрьевич
Ермолаев Сергей Евгеньевич

Ж
Жильцов Александр Сергеевич
Жукова Галина Ивановна
Жукова Евгения Андреевна

Журавлёва Ирина Андреевна
Жураев Зайнидин Касымович
З
Завьялов Григорий Николаевич
Зайцева Татьяна Александровна
Закирова Алина Маратовна
Закирова Елена Константиновна
Залевин Антон Павлович
Зарефов Якуб Мисхабович
Захаров Сергей Викторович
Земельман Александр Маркович
Земляницкий Игорь Георгиевич
Зоркина Олеся Витольдовна
Зуева Людмила Валерьевна

И
Иванов Андрей Иванович
Иванова Анастасия Алексеевна
Иванова Ирина Александровна
Иванова Наталья Вячеславовна
Иголкин Павел Гурьевич
Илларионова Елена Алексеевна
Ильясов Хисам Хисамович
Иночкин Роман Сергеевич
Инютина Марина Петровна

К
Казанская Елена Александровна
Калько Светлана Ивановна
Кальнова Любовь Владимировна
Каменская Инна Владимировна
Каньшин Михаил Сергеевич
Каримова Лайла Парсахановна
Карпов Андрей Сергеевич
Карпов Василий Валерьевич
Касаткина Елена Юрьевна
Киеккужин Раян Расихович
Кимстач Эллина Анатольевна
Киселёв Андрей Николаевич
Киценко Наталия Евгеньевна
Климанова Татьяна Сергеевна
Климашев Павел Сергеевич
Климов Александр Викторович
Кобзев Николай Георгиевич
Ковалёва Елена Владимировна
Ковалёва Мария Константиновна
Кожарина Юлия Валерьевна
Козлова Ольга Николаевна
Кокарева Анастасия Юрьевна
Колесник Алевтина Ивановна
Колесниченко Надежда Евгеньевна
Колокольцева Виктория Витальевна
Колчина Елена Александровна
Кольцова Валерия Сергеевна
Коляскин Максим Борисович
Кононова Марина Владимировна
Корзун Светлана Владимировна
Королёв Владислав Алексеевич

Королькова Наталья Валерьевна
Коршунова Елена Борисовна
Костенюк Татьяна Вадимовна
Костиков Сергей Фёдорович
Костюк Татьяна Александровна
Котенев Владимир Алексеевич
Котов Кирилл Сергеевич
Котов Николай Юрьевич
Котровская Дарья Петровна
Кочетова Наталья Александровна
Краснова Елизавета Андреевна
Кубарева Людмила Алексеевна
Кудашев Дмитрий Анатольевич
Кузнецов Евгений Михайлович
Кузнецова Светлана Сергеевна

Л
Лавренкова Марина Андреевна
Лазарева Ольга Викторовна
Лаптев Сергей Вениаминович
Латышова Анастасия Михайловна
Левина Анастасия Васильевна
Левина Елена Евгеньевна
Левитин Александр Леонидович
Левшин Николай Сергеевич
Летун Александр Сергеевич
Лещенко Наталья Геннадьевна
Лиманский Дмитрий Васильевич
Литеров Андрей Владимирович
Литеров Владимир Сергеевич
Литерова Евгения Владимировна
Лихачёв Дмитрий Аркадьевич
Логвинов Александр Викторович
Лукина Елена Борисовна
Марков Владимир Георгиевич
Лунева Анастасия Георгиевна
Лушников Александр Вениаминович
Льхова Юлия Юрьевна

М
Мазаник Татьяна Александровна
Майданова Вера Николаевна
Макарова Елена Вениаминовна
Малашенков Валерий Иванович
Мальцев Вячеслав Фёдорович
Марков Владимир Георгиевич
Масляшов Александр Григорьевич
Матвеева Кристина Владимировна
Минаева Валерия Ярославовна
Минченко Виктор Владимирович
Миронова Оксана Сергеевна
Мирошкина Ирина Николаевна
Михайленко Олег Игоревич
Михайлова Татьяна Владимировна
Михалёва Марина Дмитриевна
Михалёвский Вадим Николаевич
Мищенко Софья Сергеевна
Молчанов Алексей Викторович

Молчанова Александра Сергеевна
Морозова Ольга Владимировна
Муравьева Татьяна Ивановна
Мурашева Виолетта Витальевна
Мурашова Екатерина Сергеевна
Мурашова Ирина Геннадьевна
Мурашова Юлия Алексеевна
Мурзаев Геннадий Владимирович
Мышев Алексей Игоревич
Мячкова Светлана Юрьевна
Н
Нагиева Тамара Анатольевна
Нагорнова Наталья Викторовна
Назарова Наталья Юрьевна
Нарижный Александр Григорьевич
Насонов Олег Викторович
Науменко Валерий Фёдорович
Наумов Павел Альбертович
Наумова Алла Юрьевна
Неколов Кирилл Александрович
Немцева Светлана Геннадьевна
Нестеров Дмитрий Александрович
Нестеров Станислав Всеволодович
Нечаев Александр Дмитриевич
Никандров Лев Борисович
Николаева Людмила Анатольевна
Николина Наталья Николаевна
Никольшина Татьяна Викторовна
Новикова Екатерина Александровна
Носивец Елена Николаевна
О
Овчинников Константин
Вениаминович
Овчинникова Светлана Петровна
Огаркова Елена Вадимовна
Одинокова Галина Николаевна
Ойцева Вера Александровна
Окуньков Егор Сергеевич
Орлова Лариса Викторовна
Островская Елена Николаевна
Охотникова Елена Юрьевна
П
Павлова Ирина Михайловна
Павловский Дмитрий Александрович
Парафилова Вера Юрьевна
Переселенков Владимир Георгиевич
Пестова Елена Андреевна
Петрин Николай Леонидович
Петров Валерий Григорьевич
Петров Дмитрий Викторович
Петросьянц Маргарита Эдуардовна
Побудилина Арина Анатольевна
Подгорная Ирина Францевна
Пожарнова Анастасия Николаевна
Половнева Зинаида Ивановна
Полякова Ирина Сергеевна

Полякова Надежда Михайловна
Полякова Татьяна Викторовна
Полянский Евгений Витальевич
Помазкова Диляра Адыхатовна
Попов Алексей Александрович
Попова Алла Николаевна
Попова Людмила Игоревна
Порохов Вячеслав Игоревич
Постовалова Надежда Викторовна
Потехонченко Анна Николаевна
Проскурин Андрей Викторович
Прохорова Наталия Семёновна
Процорова Татьяна Борисовна
Пустырева Юлия Ивановна
Пучкова Елена Александровна
Пылина Лариса Викторовна
Пыщева Людмила Александровна
Р
Разумовский Даниил Сергеевич
Расстегняев Илья Андреевич
Расстегняева Наталья Вячеславовна
Рязнин Дмитрий Сергеевич
Родионова Оксана Михайловна
Ромадина Лариса Васильевна
Рослякова Юлия Вадимовна
Руберовская Татьяна Владимировна
Рубцова Евгения Вадимовна
Руденко Кристина Олеговна
Рудкевич Фёдор Владимирович
Русаков Эдуард Александрович
Рыбина Надежда Евгеньевна
Рядчиков Александр Николаевич
С
Савекина Ирина Николаевна
Савельева Дарья Евгеньевна
Савин Сергей Владимирович
Сазонова Светлана Сергеевна
Самсонова Екатерина Владимировна
Самсонова Ирина Алексеевна
Сафронова Елена Владимировна
Свобода Ирина Геннадьевна
Севостьянова Ольга Ивановна
Селин Алексей Владимирович
Сергеев Валентин Викторович
Серегина Анна Викторовна
Серпикова Любовь Викторовна
Сидорина Ольга Николаевна
Симаков Александр Иванович
Симаков Михаил Юрьевич
Скворцова Елена Ивановна
Скворцова Юлия Юрьевна
Скидан Андрей Сергеевич
Скидан Елена Анатольевна
Скогорев Денис Михайлович
Скрипник Алла Викторовна
Слободянюк Евгений Александрович

Смелов Дмитрий Владимирович
Смелова Елена Евгеньевна
Смирнова Наталия Анатольевна
Смирнова Светлана Анатольевна
Смирнова Юлия Альбертовна
Снежина Анна Григорьевна
Соболева Ольга Викторовна
Соколов Юрий Борисович
Соколова Александра Сергеевна
Солдатова Евгения Александровна
Спирина Инна Николаевна
Стародумов Андрей Александрович
Старых Екатерина Александровна
Степаненкова Ольга Васильевна
Степанов Владимир Евгеньевич
Степанова Вероника Григорьевна
Стренин Игорь Львович
Стрионов Александр Фёдорович
Суркова Дарья Владимировна
Сухина Наталия Юрьевна
Сучилин Арсений Ильич
Сысоев Виктор Александрович
Т
Тарасова Екатерина Игоревна
Тарасова Ирина Николаевна
Тверская Александра Дмитриевна
Тверская Ирина Михайловна
Терзийски Илья Николаевич
Тимошин Александр Петрович
Тихонов Алексей Николаевич
Тихонова Лариса Владимировна
Тишкина Любовь Андреевна
Ткаченко Евгения Валериевна
Токарева Ирина Викторовна
Топильский Павел Иванович
Тран Ольга Владимировна
Троянов Михаил Борисович
Тулянкин Дмитрий Игоревич
Туренский Сергей Никандрович
Турикова Наталья Николаевна
У
Уваров Василий Константинович
Успенский Вячеслав Константинович
Уткина Мария Викторовна
Уфимцев Кирилл Олегович
Ухаботин Денис Дмитриевич
Учкина Татьяна Сергеевна
Ушакова Ирина Константиновна
Ф
Фазлиева Юлия Александровна
Фёдорова Мария Петровна
Фёдорова Наталия Сергеевна
Фёдорова Тамара Алексеевна
Федосова Наталья Вячеславовна
Фейзрахманова Эльвира Ганиевна
Феоктистова Наталья Александровна

Филатов Александр Викторович
Филимонова Галина Ивановна
Филимонова Ирина Егоровна
Филипкова Надежда Александровна
Филиппова Надежда Емельяновна
Филюшкин Александр
Владимирович
Фролов Михаил Юрьевич
Х
Халяпкина Анастасия Владиславовна
Ханукова Эльвира Игоревна
Хоменко Александр Николаевич
Хомяков Владимир Юрьевич
Ц
Царёв Игорь Вячеславович
Царькова Алла Станиславовна
Цигичко Евгений Андреевич
Ч
Чалых Татьяна Владимировна
Чашникова Ольга Николаевна
Чемодурова Светлана Геннадьевна
Чертков Юрий Борисович
Чуркин Александр Юрьевич
Ш
Шалыпина Людмила Михайловна
Шатрова Светлана Валерьевна
Шашкова Ирина Михайловна
Шелухина Валентина Николаевна
Шерварли Анна Владимировна
Шерстнева Ирина Витальевна
Шibaева Ирина Владимировна
Шмидт Кристина Юрьевна
Шмидт Юрий Владимирович
Штейнвурцель Кристина
Владимировна
Шуралев Владимир Викторович
Шурыгина Наталья Викторовна
Щ
Щедрин Павел Сергеевич
Щелкунов Сергей Александрович
Щербакова Людмила Ивановна
Э
Эстрин Игорь Юрьевич
Ю
Юдин Михаил Анатольевич
Юдин Олег Валентинович
Я
Яковлев Александр Алексеевич

Содержание Content

6 НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ AREAS OF WORK

14 ОБЪЕКТЫ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ TRANSPORT INFRASTRUCTURE FACILITIES

20 Аэропорты Airports

Аэропорт Внуково
Vnukovo Airport

Терминал аэропорта Баландино в Челябинске
Balandino Airport Terminal in Chelyabinsk

38 Тоннели Tunnels

Автомобильные тоннели:
уникальные технические решения
Road Tunnels: Unique Technical Solutions

Северо-Западный тоннель: два яруса под землёй
Northwestern Tunnel: Two Underground Tiers

Среднеохтинский тоннель под Невой:
переправа, доступная всегда
Sredneokhtinsky Tunnel under the Neva:
a "Bridge" that is Always Available

60 Железные дороги Railways

Железные дороги: подземные, городские,
высокоскоростные
Underground, Urban, High-Speed Railways

Первая подземная железнодорожная
станция Аэропорт Внуково
Vnukovo Airport, the First Underground Train Station

Высокоскоростная железнодорожная магистраль
ВСМ-2 «Москва — Казань — Екатеринбург»
Moscow — Kazan — Ekaterinburg High-Speed Railway

МЦД-5: подземная железная
дорога в сердце столицы
MCD-5: Underground Railway in the Heart of the Capital

76 Мосты Bridges

Живописный мост: уникальный вантово-арочный
мост, ставший символом Москвы
Zhivopisny Bridge: a Unique Cable-Stayed Arch Bridge,
a New Symbol of Moscow

Проекты мостов в Киеве, Дубне и Москва-Сити
Bridge projects in Kyiv, Dubna and Moscow City

84 МЕТРОПОЛИТЕН METRO SYSTEM

86 Московский метрополитен: уникальный феномен, рождённый «Метрогипротрансом»

Moscow Metro: a Unique Phenomenon
Created by Metrogiprottrans

Московский метрополитен. Развитие
Moscow Metro. Development

Московский метрополитен.
Большая кольцевая линия
Moscow Metro. Big Circle Line

Московский метрополитен.
Будущее, создаваемое сегодня
Moscow Metro. Future Created Today

134 Под дворцами и каналами: развитие метрополитена Петербурга

Beneath Palaces and Canals:
the Development of the St. Petersburg Metro

146 Метрополитен в Ереване: новая эпоха развития

Metro in Yerevan: a New Era of Development

156 Награды архитектурных фестивалей, конкурсов, смотров

Architecture Competitions and Awards

158 Список сотрудников

A list of employees

УДК 725.3
ББК 39

ISBN 978-5-00075-330-9

МЕТРОГИПРОТРАНС. Первые во всём с 1933 года. —
Екатеринбург : TATLIN, 2023. — 160 с. : ил.

авторы текстов © Александр Змеул, Алёна Кузнецова,
Алла Павликова; редактор Александр Змеул; дизайн и вёрстка
© KUKUDESIGN: Татьяна Кубенская, Алтынай Жусупова;
корректоры Анна Марченко, Варвара Маняйкина;
перевод «Бизнес-бюро Ассоциации переводчиков»;
руководители проекта Михаил Абрамсон, Павел Абрамсон;
координатор проекта Леонид Борзенков

фото © Алексей Народицкий: с. 88–93; Роман Вуколов: с. 19, 62
«ж/д станция Внуково», с. 65 «Фрагмент потолка платформенного
зала», с. 30 «Спуск к электропоездам», с. 31 «Эскалатор ж/д
станции Аэропорт Внуково»; Станислав Константинов: с. 102
«Деловой Центр»; АО «Москва Медиа»: с. 43 «Въезд в Алабяно-
Балтийский тоннель», с. 108 «Интерьер вестибюля станции
„Марьино Роща“»; МИА «Россия сегодня»: с. 47 «Северо-
Западный тоннель»; Павел Лосевский / Фотобанк «Лори»: с. 38
«Кутузовский тоннель»; Дмитрий Неумоин / Фотобанк «Лори»
с. 46 «Въезд в Северо-Западный тоннель»; свободные источники
в сети Интернет

METROGIPROTRANS. Since 1933 First in everything. —
Yekaterinburg : TATLIN, 2023. — 160 p. : ill.

text © Alexander Zmeul, Alyona Kuznetsova, Alla Pavlikova;
editor Alexander Zmeul; design and layout © KUKUDESIGN:
Tatiana Kubenskaya, Altynay Zhusupova; proofreaders Anna Marchenko,
Varvara Manyaykina; translation Business-Bureau of The Association
of Interpreters; head of the project Mikhail Abramson, Pavel Abramson;
project coordinator Leonid Borzenkov

photo © Alexey Narodizkiy; pp. 88–93; Roman Vukolov: pp. 19, 62
“Vnukovo Train Station”; p. 65 “Fragment of platform hall ceiling”;
p. 30 “escalator to electric trains”, p. 31 “Escalator at Vnukovo Airport
Metro Station”; Stanislav Konstantinov: p. 102 “Delovoy Tsentr”; JSC
“Moskva Media”: p. 43 “Entrance to Alabyano-Baltic Tunnel”, p. 108
“Lobby interior of Maryina Roshcha Station”; IMG “Rossiya Segodnya”:
p. 47 “Northwestern Tunnel”; Pavel Losevskiy / Photostock “Lori”:
с. 38 “Kutuzovsky Tunnel”; Dmitriy Neumoin / Photostock “Lori” p. 46
“Entrance to Northwestern Tunnel”; free sources on the Internet

www.metrogiprotrans.ru

Отпечатано в типографии «Деал»
Printed in Russia

