



**ИНЖЕНЕРНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ
ЖУРНАЛ
АО «МОСИНЖПРОЕКТ»

№4 (27) – 2019

www.mosinzhproekt.ru



ГОРОД ДЛЯ ЖИЗНИ

Российская столица демонстрирует беспрецедентные темпы строительства

**МОСКВА
СРАЗУ СТРОИТСЯ**

Самые значимые объекты, открытые с начала года

**ФЛАГМАНСКИМ
КУРСОМ**

Марс Газизуллин об итогах МУФ-2019 и главных проектах АО «Мосинжпроект»

**СОЗДАТЬ
45-МИНУТНЫЙ ГОРОД**

Эксперт об уникальности транспортной системы Сингапура

ЭКСПЕРТНЫЕ ЗАСЕДАНИЯ ПО САМЫМ АКТУАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Мероприятия проходят при поддержке ВЦИОМ и Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы.

ФОРМАТ: круглые столы, открытые дискуссии и экспертные сессии.

УЧАСТНИКИ: представители власти, бизнеса, медиа, экспертного сообщества и общественных структур.

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРОЕКТА: развитие обратной связи между властью и обществом по вопросам градостроительного развития, улучшения качества общественной экспертизы и прогнозирования.

Генеральный спонсор-организатор проекта – АО «Мосинжпроект»
Информационный партнер – журнал «Инженерные сооружения»

**ИНЖЕНЕРНЫЕ
СООРУЖЕНИЯ**

№4 (27) — 2019

Профессиональный журнал
АО «Мосинжпроект»

Главный редактор:
Максим Орлов,
кандидат экономических наук

Члены редколлегии:
Павел Дудулин,
председатель редколлегии
Дмитрий Конюхов,
кандидат технических наук
Алексей Расходчиков,
кандидат социологических наук
Татьяна Поликанова,
кандидат политических наук

Выпускающие редакторы:
Татьяна Поликанова
Александр Шибанов

Дизайн и верстка:
Антон Ладыгин
Мария Прищепова

Фотографы:
Михаил Колобаев
Руслан Кривобок
Сергей Авдудевский

Использованы фотографии
и визуальные материалы
пресс-служб мэра г. Москвы,
строительного комплекса г. Москвы.

Учредитель:
АО «Мосинжпроект»
Адрес учредителя и редакции:
111250, Москва,
проезд Завода Серп и Молот, д. 10
E-mail: press@mosinzhprouekt.ru

Издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № ФС77-65702
от 13 мая 2016 г.

Мнение авторов может не совпадать
с позицией редакции.

Отпечатано
в ООО «Павловский печатный дом»
143581, Московская область,
Истринский район,
сельское поселение Павло-Слободское,
деревня Лешково, д. 242

Подписано в печать 25.07.2019 г.
Тираж: 2000 экз.
Распространяется бесплатно.



Максим Орлов,
главный редактор журнала
«Инженерные сооружения»

Перед Москвой, как и перед любым другим мировым мегаполисом, стоит задача комплексного и равномерного развития всех городских территорий. Это означает, что каждый район должен быть обеспечен помимо жилья всей необходимой социальной и транспортной инфраструктурой, магазинами, центрами бытового обслуживания, а также другими объектами с достаточным количеством рабочих мест.

Прошедший в июле Московский урбанистический форум объединил профессионалов в поиске новых нестандартных решений в области градостроительного развития. В связи с тем, что главной темой урбанфорума в этом году стало обеспечение качества жизни и реализация проектов, повышающих комфорт городской среды, эксперты уделили особое внимание и таким вопросам, как развитие транспортной инфраструктуры и ее влияние на создание комфортного города, открытого и дружелюбного человеку, формирование новой городской среды с привлекательной архитектурой, массовое жилищное строительство, благоустройство и создание новых общественных пространств.

Ключевой приоритет развития Москвы – повышение качества жизни горожан. Эта цель достигается за счет реализации масштабных проектов в жилищной и транспортной сферах, создания качественных общественных пространств в мегаполисе. В этой работе особая нагрузка легла на строительный комплекс, который является локомотивом и главной движущей силой преобразования столицы. Никогда за всю историю города не реализовывалось одновременно столько программ, не имеющих аналогов в Европе и мире.

На плечах строителей лежит огромная ответственность – им предстоит полностью изменить Москву. И строители с этой задачей справляются на отлично. Ежегодно растут объемы ввода новых транспортных и социальных объектов, жилья, коммерческой недвижимости, появляются новые парки и реализуются уникальные проекты.

В этом году профессиональный праздник многотысячная армия строителей встречает с высокими результатами. С начала года в городе появилось восемь станций метро, несколько транспортно-пересадочных узлов, ж/д платформ, введено рекордное количество объектов недвижимости. Но впереди еще много работы. На очереди запуск грандиозного проекта – Московских центральных диаметров, которые, по мнению экспертов, изменят жизнь Московской агломерации.



СОДЕРЖАНИЕ

4

КОРОТКО О ВАЖНОМ
НОВОСТИ

6

СОБЫТИЕ



КАК СОЗДАТЬ КОМФОРТНОЕ
ПРОСТРАНСТВО

12

ТЕРРИТОРИЯ МЕГАПРОЕКТОВ

18

В «ЗАРЯДЬЕ» ПРОШЕЛ
MOSCOW URBAN FEST

22

ШВЕЙЦАРСКИМ СТУДЕНТАМ
ПОКАЗАЛИ, КАК СТРОИТСЯ
СТОЛИЧНАЯ ПОДЗЕМКА

26

ИССЛЕДОВАНИЕ

ОЧЕНЬ НАГЛЯДНАЯ «ЦИФРА»
Застройщики позитивно оценили
перевод услуг техприсоединения
в электронный вид

32



РЕЙТИНГ ПЕРЕМЕН
Эксперты PricewaterhouseCoopers
сравнили Москву с другими
мегаполисами мира

ТЕМА НОМЕРА:
ГОРОД ДЛЯ ЖИЗНИ

40



МОСКВА СРАЗУ СТРОИТСЯ
Самые значимые объекты,
открытые с начала года

50



**МАРС ГАЗИЗУЛЛИН ОБ ИТОГАХ
МУФ-2019 И ГЛАВНЫХ ПРОЕКТАХ
АО «МОСИНЖПРОЕКТ»**

58



КОМФОРТНЫЙ ГОРОД
Эксперты о трансформации
российской столицы

66



МИРОВОЙ ОПЫТ
Иностранные проекты,
представленные на Московском
урбанистическом форуме

72

ПРОЕКТЫ

ДИАМЕТРЫ ДАРЯТ ВРЕМЯ
Как запуск МЦД изменит жизнь
Московской агломерации

80

ИНТЕРВЬЮ

СОЗДАЕМ 45-МИНУТНЫЙ ГОРОД
В чем уникальность
транспортной системы Сингапура

86

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

**КАМПУСЫ НАУКИ
И ТВОРЧЕСТВА**
Университетские кластеры
должны стать драйверами
развития территорий

92

ОПЫТ

ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ
Российские и французские эксперты
обсудили развитие двух столиц

96



ИСТОРИЯ

**КАКИЕ ПРОЕКТЫ НОСИЛИ В
СОВЕТСКИЕ ГОДЫ НАЗВАНИЯ
«НОВАЯ МОСКВА»
И «БОЛЬШАЯ МОСКВА»**

102

НАУКА

**НОВОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ
НАУКИ И ТЕХНИКИ**

114

KEY TOPICS IN ENGLISH

ПРАВИТЕЛЬСТВО РФ НАМЕРЕНО ВЕРНУТЬСЯ К ТИПОВОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ



В России ведется подготовка законодательной базы для возрождения института типового проектирования. Об этом заявил премьер-министр РФ Дмитрий Медведев.

«Мы готовимся возродить, по сути, по всей стране и на всех направлениях, институт типового проектирования», – заявил глава правительства. По его словам, в Градостроительный кодекс РФ были внесены изменения, которые в существенной степени избавляют застройщиков от проведения неоправданных повторных экспертиз проектной документации. Следом власти подготовят соответствующие подзаконные акты, задача которых – позволить изменениям заработать на практике и ускорить темпы строительства.

ИНВЕСТОРЫ ПОЛУЧАТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЛЬГОТЫ



Столица предоставит льготы инвесторам, которые занимаются строительством или реконструкцией зданий коммерческого назначения за пределами Третьего транспортного кольца.

«Очень важно, чтобы у нас не было периферийных районов, как мы их называем, и вся Москва была обустроена комплексно и достойно. Чтобы в каждом районе было качественное образование, здравоохранение, социальная помощь. И очень важно, конечно, чтобы создавались рабочие места. Правительство Москвы приняло решение о том, чтобы убрать дополнительную плату за строительство коммерческих объектов за Третьим транспортным кольцом», – заявил мэр Москвы Сергей Собянин.

По словам столичного градоначальника, каждый день миллионы москвичей из отдаленных районов едут на работу в центр. Одна из главных целей градостроительной политики – сокращение для горожан времени в пути из дома на работу.

МИНСТРОЙ ВНЕС В ПРАВИТЕЛЬСТВО РФ ПРОГРАММУ РАЗВИТИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Минстрой России внес в правительство РФ программу развития индивидуального жилищного строительства (ИЖС), об этом сообщил глава ведомства Владимир Якушев. По его словам, главная задача документа – создание финансового продукта, которым сможет воспользоваться каждый гражданин для постройки индивидуального дома.

«Мы предприняли такую инициативу потому, что с точки зрения создания финансового механизма банки неактивно поддерживают ИЖС. Этот рынок сегодня еще не сформирован, и там существует ряд правовых коллизий», – пояснил Якушев. По его словам, программа значительно упростит возведение частных домов.



ЗАВЕРШЕНА ПРОХОДКА ДВУХПУТНОГО ТОННЕЛЯ НА НЕКРАСОВСКОЙ ЛИНИИ МЕТРО



На станции «Нижегородская» завершилась проходка заключительного двухпутного тоннеля на Некрасовской линии Московского метрополитена, сообщил мэр Москвы Сергей Собянин. АО «Мосинжпроект» является управляющей компанией по строительству новых линий и станций московского метро.

«Сегодня мы завершили строительство перегонных тоннелей Некрасовской линии метро. Впервые в истории московского метростроения два проходческих щита-гиганта диаметром 10 метров проложили двухпутный тоннель от станции «Косино» до «Оксской» и от «Оксской» до «Нижегородской», – уточнил Сергей Собянин.

По словам градоначальника, основные строительные работы на втором пусковом участке Некрасовской линии метро от станции «Косино» до «Нижегородской» планируются завершить до конца текущего года.

ДВОРЕЦ ВОДНЫХ ВИДОВ СПОРТА В «ЛУЖНИКАХ» ОТКРОЕТСЯ ОСЕНЬЮ



ТРИ ДОМА В ЖК «ЦАРИЦЫНО» ГОТОВЯТСЯ К СДАЧЕ

Городской застройщик подал заявку на проведение итоговой проверки трех корпусов первой очереди строительства жилого комплекса «Царицыно», сообщила председатель Москомстройинвеста Анастасия Пятова.

«От АО «Мосотделстрой № 1» поступило извещение об окончании строительства корпусов 3, 4 и 11. После проверки приемочной комиссии и устранения недочетов компания сможет подать документы на получение ЗОС – заключения о соответствии построенных объектов требованиям технических регламентов и проектной документации. Следующий шаг – получение разрешений на ввод корпусов», – сказала Анастасия Пятова.



В «Лужниках» завершено строительство Дворца водных видов спорта, который планируется открыть осенью этого года, сообщил мэр Москвы Сергей Собянин.

«Лужники» продолжают прирастать крупными спортивными объектами. Недавно открыли Дворец гимнастики, самый крутой в мире, на очереди – Дворец водных видов спорта. Он станет крупнейшим в России и Европе. Здесь смогут заниматься дети и взрослые, профессиональные спортсмены и любители», – сказал Сергей Собянин. Строительные работы на объекте закончены, идет пусконаладка. Мэр выразил надежду, что осенью этот центр примет первых москвичей.



КАК СОЗДАТЬ КОМФОРТНОЕ ПРОСТРАНСТВО

В РОССИЙСКОЙ СТОЛИЦЕ ПРОШЕЛ
IX УРБАНИСТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

В июле в МКЗ «Зарядье» состоялся Московский урбанистический форум – крупнейший международный конгресс, посвященный вызовам развития мегаполисов. В этом году мероприятие прошло в девятый раз, а его темой стали проекты, меняющие качество жизни в городах.

👤 Лев Новожилов



Прошедший в июле Московский урбанистический форум стал самым представительным за всю историю его проведения, отметил мэр Москвы Сергей Собянин. К тому же в этом году МУФ впервые был проведен сразу на трех городских площадках – в «Зарядье» была представлена основная деловая программа, а в Гостином Дворе и Манеже прошли фестивали и выставки.

«Для участия в форуме в Москву приехали 44 делегации – 30 иностранных и 14 из регионов России. Его деловая программа включала в себя 76 панельных дискуссий, круглых столов, обсуждений, брифингов, презентаций и дебатов, в которых приняли участие 8,5 тыс. человек из 69 стран мира. В рамках фестивальной программы состоялось около сотни мероприятий, которые собрали более 200 тыс. человек», – рассказал заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин. Деловые площадки форума посетили мэры Палермо, Куала-Лумпура, Анкары, Белграда, а также метрополии Большого Парижа; с развернутыми докладами выступили представители Организации экономического

сотрудничества и развития (ОЭСР), а также Программы Организации Объединенных Наций по населенным пунктам ООН-Хабитат.

Формирование комфортной среды мегаполисов и реализация проектов, обеспечивающих полноценную жизнь горожан, трудовую деятельность, культурное, духовное развитие и отдых, являются ключом к успеху. По мнению экспертов, именно этот фактор становится основным в деятельности политиков, управленцев, экономистов и планировщиков. Повышение качества жизни – комплексная цель, которая должна находиться в основе их работы.

Усилия наиболее успешных мегаполисов направлены на создание нового качества городской среды и жилья, развитие транспортной и социальной инфраструктуры, совершенствование и расширение спектра городских услуг, а также на привлечение туристов.

На протяжении двух дней в рамках деловой программы Московского урбанистического форума обсуждались вопросы городского развития, сбалансированного через усовершенствование транспортной и социальной инфраструктуры,





и новые технологии, обеспечивающие создание и функционирование комфортной среды.

Кроме того, впервые в рамках форума прошел конгресс Urban Health, который был посвящен интеграции принципов здоровья – одного из важнейших показателей качества жизни – во все сферы городского развития.

Москва представила на этом форуме и свое видение перспективного развития. Сергей Собянин обозначил и новые векторы городской политики: ими стали программа модернизации системы здравоохранения Москвы, а также приоритетное развитие периферийных районов. В комплексе с уже реализуемыми проектами все эти начинания должны сформировать качественно новое городское пространство как в центре города, так и на его окраинах.

Для реализации этих программ будут разработаны мастер-планы развития всех районов Москвы с учетом уникальности каждого из них. «Везде должны быть свои пешеходные улицы, бульвары, парки, фестивальные площадки, где можно проводить ярмарки, отмечать праздники. Мы уже в этом году удвоили усилия по благоустройству районов и параллельно приступили к созданию мастер-планов», – рассказал Собянин.

Особый интерес у участников форума вызвала тема диалога между жителями и властными структурами. Сегодня москвичи активно участвуют в управлении городом посредством электронных приложений – с их помощью жители могут получить 280 услуг. Столица активно использует такие сервисы, как «Активный гражданин», портал «Наш город», различные краудсорсинговые платформы.

«Как организаторы, мы считаем, что Московский урбанистический форум стал в первую очередь коммуникационной площадкой, которая позволила объединиться профессионалам в поиске новых нестандартных решений в области градостроительного развития, – сказал Марат Хуснуллин. – Безусловно, многие их идеи в будущем найдут применение не только в Москве, но и в других мегаполисах мира. В связи с тем что главной темой МУФа в этом году стало обеспечение качества жизни и реализация проектов, повышающих комфорт городской среды, эксперты уделили особое внимание и таким вопросам, как развитие транспортной инфраструктуры и ее влияние на построение комфортного города, открытого и дружелюбного человеку, формирование новой городской среды с привлекательной архитектурой, массовое жилищное строительство, благоустройство и создание новых общественных пространств».





ТЕРРИТОРИЯ МЕГАПРОЕКТОВ

**АО «МОСИНЖПРОЕКТ»
СТАЛО ЭКСКЛЮЗИВНЫМ ПАРТНЕРОМ
МОСКОВСКОГО УРБАНИСТИЧЕСКОГО ФОРУМА**

IX Московский урбанистический форум привлёк в российскую столицу экспертов, архитекторов и градостроителей со всего мира. Столичный инженеринговый холдинг «Мосинжпроект» стал эксклюзивным партнером мероприятия, представил свой интерактивный стенд, презентовал новые проекты, а его специалисты приняли участие в нескольких важных пленарных сессиях и круглых столах.

📍 **Антон Мастренков**



Работа Московского урбанистического форума в этом году началась с официального мероприятия – подписания между АО «Мосинжпроект» и французской компанией SUEZ соглашения о создании совместного предприятия по переработке грунтов и отходов строительства. «Мы подтверждаем наши намерения о совместном сотрудничестве и будем рады использовать более чем вековой опыт французской компании в этой сфере», – заявил на церемонии генеральный директор АО «Мосинжпроект» Марс Газизуллин.

Сегодня в результате активного строительства в Москве образуется большое количество грунтов и строительных отходов, которые необходимо утилизировать или повторно использовать. Создание совместного предприятия позволит навести порядок в этой сфере, а также положительно скажется на защите окружающей среды.

Внимание участников и гостей форума привлек стенд «Мосинжпроекта», стилизованный под тоннель подземки. Здесь был установлен интерактивный макет кабины оператора тоннелепроходческого комплекса, где каждый гость мог почувствовать себя «пилотом» этой сложнейшей машины, а также получить информацию о программе развития столичной системы метро.

Представители холдинга также приняли участие в деловой программе форума. Так, «Мосинжпроект»

совместно с Фондом «Московский центр урбанистики «Город» стали организаторами открытой дискуссии «Умные районы. Цифровая трансформация городской среды». Эксперты из России, Франции и США обменялись опытом создания умной инфраструктуры и использования новейших цифровых технологий в сфере строительства и благоустройства городской среды.

На сессии обсуждался феномен умного города и общественного пространства, в формировании которого большую роль играет как общество, так и государство. Благодаря технологиям и цифровой инфраструктуре мегаполис может быстрее реагировать на различные непредвиденные ситуации и гарантировать населению высокое качество жизни.

Марс Газизуллин отметил, что холдинг применяет современные технологии в своей деятельности. Например, активно использует технологии информационного моделирования (BIM) в строительстве. «Впервые компания применила технологии информационного моделирования при реконструкции стадиона «Лужники» – была создана конструктивная модель, в которую внедрили все инженерные сети спортивной арены. Кроме того, полностью с применением BIM (Building Information Modeling) был разработан проект Дворца гимнастики, который открылся на территории олимпийского комплекса», – пояснил он.





Сейчас помимо информационного развития мегаполисам необходимо наличие полноценной транспортной системы. «Сегодня успех имеют те города, которые обеспечивают опережающее развитие транспортных систем, а Москва занимает лидирующие позиции в мире по протяженности линий метрополитена и количеству станций», – подчеркнул Марс Газизуллин.

С участием специалистов «Мосинжпроект» прошла пленарная дискуссия «Большой Париж – Большая Москва». Итоги реализации градостроительных проектов» была посвящена вопросам развития двух столиц. Представители России и Франции обсудили необходимые условия для устойчивого развития присоединенных территорий, современные подходы к этой проблеме и уже апробированные эффективные практики. Заместитель генерального директора АО «Мосинжпроект» по международным связям и перспективным объектам (экс-депутат нижней палаты парламента Франции и бывший министр по вопросам развития Большого Парижа) Морис Леруа отметил, что новая Москва развивается быстрее, чем Большой Париж. «Несмотря на то что при освоении присоединенных к Москве новых территорий во многом применяется опыт Большого Парижа, темпы строительства в российской столице более высокие. В частности, в то время как в новой Москве открыто уже несколько станций метро, в Париже не появилось ни одной», – заявил он.

В этот же день, 4 июля, в ходе урбанфорума мэр Москвы Сергей Собянин и президент метрополии Большого Парижа Патрик Олье подписали программу сотрудничества между метрополиями на 2019–2021 годы. В ее рамках предусмотрен обмен опытом, знаниями и информацией об основных направлениях развития городов: предпринимательство и торговля, градостроительная деятельность, экология, культура и культурное наследие, цифровое развитие и повышение эффективности городского управления.

Патрик Олье отметил, что французская делегация впечатлена московской градостроительной политикой и скоростью решения транспортных проблем, особенно строительством метро.

Также на МУФе «Мосинжпроект» презентовал проект уникального жилого небоскреба на территории международного делового центра «Москва-Сити». «Это очень сложный и амбициозный проект, но я уверен, что он будет построен с высоким качеством и в срок», – заявил заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин.

По его словам, сегодня инжиниринговый холдинг «Мосинжпроект» играет ведущую роль в жизни строительной отрасли Москвы и развитии российской столицы как мирового мегаполиса. Именно эта компания является оператором крупнейших градостроительных программ, а также партнером международных корпораций в сфере строительства, проектирования, архитектуры и территориального развития.



ЗОВИТЕ ДИ КАПРИО

МОСКОВСКИЙ УРБАНИСТИЧЕСКИЙ
ФЕСТИВАЛЬ СТАЛ УКРАШЕНИЕМ МУФ-2019

В рамках Московского урбанистического форума состоялся фестиваль, на котором можно было позаниматься йогой на «Парящем мосту», попробовать себя в роли Леонардо Ди Каприо, превратить плоский лист бумаги в волшебный замок и изучить приемы самообороны. Организаторам удалось заинтересовать совершенно разных людей – и тех, кто предпочитает серьезную деловую программу и стремится узнать что-то новое, и тех, кто мечтал просто развлечься.

Наталья Журавлёва



Московский урбанфестиваль открылся лекцией Ричарда Сеннета – известного философа и социолога, профессора социологии в университете Нью-Йорка, лауреата премии Спинозы. Ричард Сеннет – один из тех современных социологов, которые пишут о городах, их истории, формировании городской идентичности, культуре и влиянии капитализма на современный город. Сеннет рассматривает город как зеркало западного общества и его культуры. По его мнению, город имеет тело и душу. Социолог анализирует трансформацию публичной и частной сфер в обществе модерна, пытается понять причины возникновения «мертвого» пространства в современных городах.

С лекциями на фестивале также выступили многие известные эксперты из разных стран, архитекторы, урбанисты, психологи, социологи. Иностранцы поделились интересным опытом. Колин Эллард, американский ученый, специалист по когнитивной нейробиологии и психогеографии, доцент университета Уотерлу (Канада), рассказал о разработанной им экспериментальной методике, направленной на понимание психологии города. Для того чтобы объяснить наши чувства и поведение в каком-то месте, психолог совмещает методы полевых исследований и экспериментальных симуляций в виртуальной реальности. Он утверждает, что в людях заложено врожденное стремление к жизненной энергии. Эта энергия может быть найдена в живой природе, в интересном дизайне, в простом осознании того, что ты сам можешь воздействовать на окружающую тебя среду. И самыми успешными станут те города, которые позволят дать выход этой жизненной энергии.

Кинопродюсер Ван Шейх провел мастер-класс по созданию документального кино и привез картину «Город глазами кота», которую представил совместно с посольством Нидерландов в России. Это увлекательный рассказ кота Фрица о том, что город существует не только для людей. Надо отметить, что в этом году урбанфест представил очень интересную кинопрограмму, причем сразу две премьеры. Первая – фильм-исследование режиссера Кристофа Шауба «Архитектура бесконечности». Это история священных пространств, обладающих, по мнению режиссера, особой магией. Вторая – французский фильм «Что-то настоящее», посвященный городам-копиям Венеции и Парижа в странах третьего мира.

На «Парящем мосту» уже с семи утра проходили мастер-классы по йоге для взрослых и детей. Для детей подготовили очень много разных мероприятий. Например, каждый ребенок мог попробовать себя в роли Леонардо Ди Каприо и Николь Кидман на мастер-классе актерского мастерства от школы «Талантино». На воркшопе «Архитектура теней» можно было превратить плоский лист бумаги в волшебный замок или собрать огромный город с различными двигающимися и подвесными частями. Ребята научились правильно располагать здания на плане города, чтобы тени от высоких домов не перекрывали низкие строения, парки, детские площадки и памятники.

Всех заинтересованных взрослых и детей обучали навыкам самообороны и экстренным навыкам, необходимым в городе. Теперь им известно, что надо сделать в первую очередь, увидев, к примеру, человека, потерявшего сознание в метро.

Гостям фестиваля рассказали, что такое историческая память, коллективная и коммуникативная – в социальных науках эти понятия различаются. Если раньше люди были обязаны помнить о событиях более-менее одинаково, то сегодня политику памяти определяют разные инстанции. Государства, ассоциации, сообщества и отдельные люди ставят и переносят памятники, рассуждают и спорят об исторических личностях, их принадлежности к той или иной нации, группе, государству. На конкретных примерах воспоминаний москвичей стало возможным понять механизмы коллективной памяти горожан, почему одни события помнят почти все жители города, а другие незаметно тускнеют и забываются.

Те, кому нравится запах скошенной травы и аромат свежеваренного кофе, посетили мастер-класс «Ароматия». Оказывается, один и тот же запах способен вызывать у разных людей совершенно противоположные эмоции. И по предпочтениям в ароматах можно узнать о человеке очень много.

В пространстве купола парка «Зарядье» проходили медитативные гудения, в холле медицентра спорили о мифологии и ритуальном поведении в городе, превращали город в игровую площадку. На «Прогулке в темноте» узнавали, видят ли незрячие сны, можно ли не глядя перейти дорогу, а также много неожиданного о себе – все

остальные человеческие чувства, кроме зрения, подвергались серьезной проверке.

Любопытство многих было удовлетворено и на животрепещущую тему: что нас ждет на улицах города – безопасность или слежка с введением камер с распознаванием лиц. Скоро в Москве создадут одну из крупнейших в мире систем распознавания лиц, которая будет интегрирована в уличные камеры. Уже сейчас в столице установлено около 170 тысяч камер видеонаблюдения, которые расположены рядом с объектами социальной инфраструктуры, подъездами, торговыми и строительными объектами. Городская система видеонаблюдения фиксирует некачественное содержание территорий, нарушения ПДД, ведет мониторинг работы госучреждений, помогает правоохранительным органам бороться с преступностью. Так, записи с камер используются в расследовании порядка 70% правонарушений. Но такая технология позволяет не только отслеживать правонарушителей, но и собирать огромное количество информации на горожан. Эти массивы данных в неправильных руках могут легко стать инструментом шантажа и тотального контроля.

Для театралов тоже состоялся праздник. Они увидели спектакль «Я шагаю по Москве». Мифические оттепельные 1960-е, первая любовь, песни, молодость и уверенность в том, что скоро все будет очень хорошо. Это честная история от честных людей – спектакль «Я шагаю по Москве» от Community Stage и петербургского «Невидимого театра» (режиссер Семен Серзин), который известен по очень душевным квартирникам, где читают Довлатова и Володина. 📷





ПРИЕЗЖАЙТЕ К НАМ УЧИТЬСЯ

ШВЕЙЦАРСКИМ СТУДЕНТАМ ПОКАЗАЛИ, КАК СТРОИТСЯ МОСКОВСКАЯ ПОДЗЕМКА

Десант из двух автобусов со студентами Высшей технической школы Цюриха – самого престижного университета Швейцарии и одного из лучших технических вузов мира (21 нобелевский лауреат) – на минувшей неделе высадился на площадках будущих станций Некрасовской линии метро «Юго-Восточная» и «Нижегородская», на базе которой возводится транспортно-пересадочный узел (ТПУ) «Рязанская». Здесь несколько десятков будущих инженеров, изучающих строительные науки, познакомились с тем, как строится метро в российской столице. Экскурсию для иностранных студентов организовал «Мосинжпроект» – управляющая компания по возведению новых линий и станций московского метро и один из операторов программы по развитию сети ТПУ в столице.

👤 Андрей Мещеряков



«Столичный метрополитен – одна из самых динамично развивающихся транспортных систем в мире. Мы рады продемонстрировать заинтересованным студентам масштабы возведения новых станций и поделиться знаниями и умениями московских метростроителей», – отметил генеральный директор АО «Мосинжпроект» Марс Газизуллин.

По словам одного из экскурсантов, многие студенты из Швейцарии о подземном транспортном строительстве читали только в учебниках. «У нас в стране метро есть только в Лозанне и скорее напоминает скоростной трамвай, чем классическую подземку, которая для нас пока остается экзотикой. Мы только знаем, что это чрезвычайно сложное инженерное сооружение. А когда предложили по обмену посетить во время летней практики строящиеся объекты в Европе, я выбрал Москву, где один из самых известных метрополитенов в мире, чтобы воочию увидеть, как его строят», – рассказал студент Хейнц Шутце. В своих устремлениях молодой человек оказался не одинок. Познакомиться с тонкостями строительства московской подземки приехали 88 студентов этого университета.

Будущих инженеров на объекте встречали представители компании «Мосинжпроект». «На базе станции метро «Нижегородская» ведется строительство транспортно-пересадочного узла «Рязанская». Он объединит две линии столичной подземки – Большую кольцевую (БКЛ) и Некра-

совскую, а также платформы Московского центрального кольца (МЦК) и Курского направления железной дороги», – рассказал гостям руководитель строительства Дирекции метро-3 АО «Мосинжпроект» Евгений Продан. По его словам, станция метро «Нижегородская» с четырьмя путями и кросс-платформенной пересадкой будет одной из самых уникальных в Москве. Конструктив станции возведен по технологии top-down. Тоннели Большой кольцевой линии, расположенные с внешней стороны платформ будущей станции, традиционные для Москвы однопутные диаметром 6 метров. В центре между платформами станции проходит двухпутный тоннель Некрасовской линии метро, построенный 10-метровым тоннелепроходческим щитом.

Как уточнил Евгений Продан, для строительства двухпутных тоннелей на Некрасовской ветке метро впервые в Москве были применены тоннелепроходческие комплексы диаметром 10 метров. По традиции метростроителей ТПК были названы женскими именами – «Лилия» и «Виктория». «Лилия» завершила проходку тоннелей на Некрасовской линии метро в мае этого года. Щит-гигант проложил двухпутные тоннели между станциями «Косино» и «Окская». «Виктория» была задействована на строительстве тоннелей от «Окской» до «Нижегородской».

«Заключительный подземный маршрут щита «Виктория» на Некрасовской ветке метро от станции



«Стахановская» до «Нижегородской» проходил под железнодорожными путями, административными, жилыми и промышленными зданиями, объектами улично-дорожной сети и даже историческим храмом – памятником культуры. Для сохранения этих сооружений была разработана программа круглосуточного геодезического и визуального мониторинга», – поделился опытом руководитель строительства.

Будущих инженеров интересовало буквально все, что связано со строительством метрополитена. Они внимательно слушали комментарии специалистов «Мосинжпроекта», задавали многочисленные вопросы, изучали чертежи на стендах, размещенных на платформах станций.

Особый интерес у иностранных студентов вызвал проект Большой кольцевой линии метро, строительство которой сейчас ведется активными темпами. Проект БКЛ протяженностью 70 км, включающий 31 станцию, на сегодняшний день является самым масштабным не только в портфеле компании «Мосинжпроект», но и в истории развития столичного метрополитена.

«Мосинжпроект» выступает единым оператором по строительству новых линий и станций московского метро начиная с 2011 года, за это время компанией в российской столице построено 82 км линий метро, 42 станции и 10 депо. 📍



ОЧЕНЬ НАГЛЯДНАЯ «ЦИФРА»

МОСКОВСКИЕ ЗАСТРОЙЩИКИ
ПОЗИТИВНО ОЦЕНИЛИ ПЕРЕВОД УСЛУГ
ТЕХПРИСОЕДИНЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННЫЙ ВИД

ВЦИОМ провел исследование отношения московских девелоперов к проводимым городом реформам по сокращению админбарьеров. Результаты были представлены на МУФ-2019. Большая часть опрошенных отметила позитивный эффект от перевода в электронный вид услуг в строительстве, в первую очередь касающихся подключения к коммуникациям.

Лев Новожилов

СТРОИМПРОСТО
stroimprsto-msk.ru

МОСКОВСКИЕ ЗАСТРОЙЩИКИ ВЫБИРАЮТ ЭЛЕКТРОННЫЕ ГОСУСЛУГИ

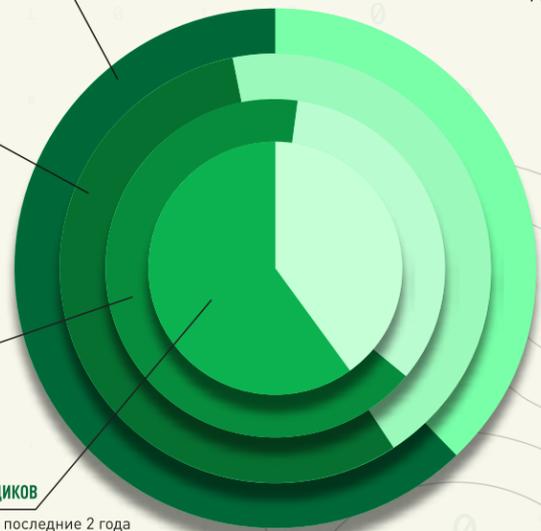
Исследование ВЦИОМ показало, что московские девелоперы положительно оценивают изменения, произошедшие в системе прохождения административных процедур.

БОЛЕЕ 60% МОСКОВСКИХ СТРОИТЕЛЕЙ назвали перевод в электронный вид услуг сетевых компаний наиболее полезной реформой

56% РЕСПОНДЕНТОВ знают о возможности подачи электронной заявки на техприсоединение через портал mos.ru

66% МОСКОВСКИХ ЗАСТРОЙЩИКОВ знают о переводе основных услуг в строительство

ПОЧТИ 60% ЗАСТРОЙЩИКОВ в Москве считают, что за последние 2 года упростился процесс прохождения административных процедур



ВЦИОМ ежегодно проводит опрос московских застройщиков для оценки ключевых изменений в строительном регулировании. В исследовании принимают участие около 1000 руководителей и специалистов, контактирующих с органами исполнительной власти и сетевыми организациями.

Услуги сошлись в сети

ВЦИОМ ежегодно проводит опрос представителей строительной отрасли для изучения мнения застройщиков по ключевым реформам в строительной отрасли. В опросе принимают участие около 1000 представителей компаний строительной отрасли Москвы в должности руководителей, заместителей руководителей или специалистов, непосредственно контактирующих с органами исполнительной власти и сетевыми организациями.

Почти половина опрошенных застройщиков (47%) выделили подключение к коммуникациям как один из наиболее сложных этапов в прохождении административных процедур. Именно поэтому перевод техприсоединения в онлайн стал одной из самых ожидаемых в отрасли реформ.

«Результаты исследования в целом позитивные. Наибольший эффект отмечен экспертами от перевода основных строительных услуг в электронный вид – 65%. При этом 62% респондентов выделили в качестве наиболее полезной реформы регламентацию и перевод в электронный вид услуг сетевых компаний по подключению к инженерным сетям, которые с конца прошлого года предоставляются через портал mos.ru», – сообщил генеральный директор ВЦИОМа Валерий Фёдоров на Московском урбанистическом форуме.

По словам руководителя Департамента градостроительной политики города Москвы Сергея Лёвкина, московский эксперимент по созданию единой заявки на техприсоединение к сетям можно считать успешным. Сервис заработал на портале mos.ru в декабре 2018 года, и за это время им воспользовались около 4 тыс. застройщиков. «Перевод в электронный вид услуг сетевых организаций позволил сократить время, необходимое на взаимодействие застройщиков с сетевыми компаниями, путем обеспечения электронного взаимодействия на всех этапах», – подчеркнул он.

В целом же почти 60% московских застройщиков положительно оценили изменения, произошедшие за последние два года в строительном регулировании. «38% опрошенных сказали, что процедура подключения к инженерным сетям упростилась. Также серьезные улучшения произошли на этапах градостроительной подготовки (31,8%) и инженерных изысканий (29%)», – сказал Валерий Фёдоров.

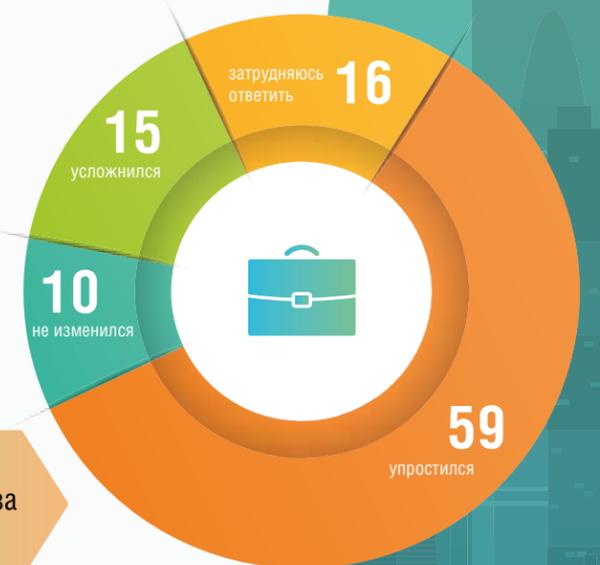
Общий уровень информированности о реформах находится на довольно высоком уровне, особенно это касается перевода административных процедур в электронный вид. Об этом осведомлены 66% застройщиков – это две трети от общего объема. «О предоставлении услуг по подключению к инженерным сетям в электронном виде через портал mos.ru знают 56% застройщиков», – сообщил Валерий Фёдоров.

АДМИНИСТРАТИВНЫЕ БАРЬЕРЫ ГЛАЗАМИ МОСКОВСКИХ ЗАСТРОЙЩИКОВ

От реализации каких реформ вы почувствовали положительный эффект? (% опрошенных)

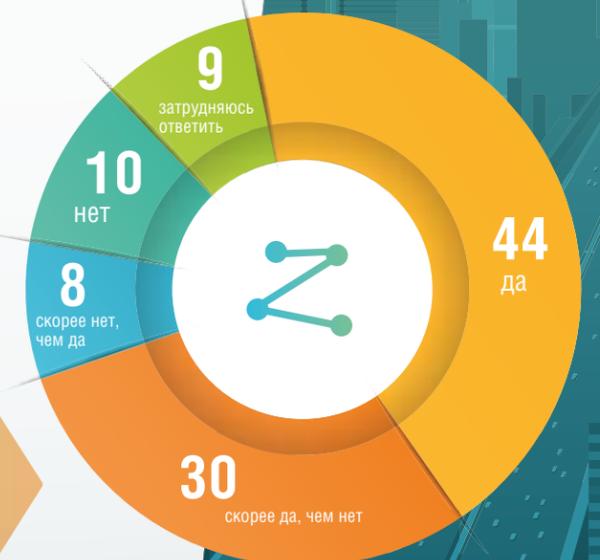


Как изменился процесс прохождения административных процедур в Москве за последние два года? (% опрошенных)



Согласно результатам исследования ВЦИОМа, 74% московских застройщиков позитивно оценивают возможность получения комплексных услуг по единой заявке

Хотели бы вы получать комплексные услуги, подавая единую заявку, которая рассматривается разными структурами одновременно? (% опрошенных)



Точка сборки

«Нам удалось значительно упростить сбор информации об условиях и ограничениях использования земельного участка для застройщиков. В Москве созданы Сводный план подземных коммуникаций и сооружений и Геофонд Москвы. Также значительно расширен состав ГПЗУ – туда с 2017 года включается информация о расположенных в границах земельного участка инженерных сетях и о технических условиях, предусматривающих максимальную нагрузку в возможных точках подключения», – рассказал Сергей Лёвкин.

Кроме того, прорабатывается возможность предоставления заявителю вместе с ГПЗУ архивных материалов инженерных изысканий из ИСОГД. Также в планах – создать геоинформационную систему, позволяющую в режиме реального времени на 3D-модели отображать местоположение точек подключения к сетям инженерно-технического обеспечения и наличие свободной мощности в каждой точке.

Заявкой единой

Компания PricewaterhouseCoopers провела исследование, в рамках которого были рассмотрены передовые зарубежные практики государственного администрирования. В Москве они внедрены полностью или частично, что-то – на этапе проработки.

«Согласно результату исследования, за рубежом распространено одновременное рассмотрение документации разны-

ми ведомствами по одной заявке. Застройщик подает только один запрос и единый пакет документов, которые поступают на рассмотрение в различные инстанции. В Москве такая возможность реализована при подключении к инженерным сетям», – рассказал Сергей Лёвкин.

В числе других мировых практик, реализованных частично, Лёвкин назвал процедуру регистрации права собственности на построенный объект: «Зачастую в зарубежных практиках застройщик не обязан регистрировать такое право, заявление направляет орган, выдавший разрешение на ввод. У нас данный принцип реализован частично, только в отношении объектов индивидуального жилищного строительства».

Для оперативного взаимодействия застройщиков и согласующих ведомств в зарубежных странах создаются специализированные электронные платформы, что также будет внедряться и в Москве.

«Мэр Москвы Сергей Собянин ставит задачу упростить процесс взаимодействия представителей инвестиционно-строительного сообщества, снизить административные барьеры. Достичь этого можно только в том случае, если все участники будут находиться в едином информационном пространстве. Для этого планируется создать специальную площадку на базе информационно-технологической инфраструктуры города Москвы», – подчеркнул Лёвкин.

Сегодня предложения по реализации в городе Москве пилотного проекта по предоставлению комплексных услуг в строительстве на базе цифровой площадки взаимодействия активно прорабатываются с участием московских и федеральных органов власти. 🏢

РЕЙТИНГ ПЕРЕМЕН

ЭКСПЕРТЫ PWC СРАВНИЛИ МОСКВУ С ДРУГИМИ МЕГАПОЛИСАМИ МИРА

Консалтинговая компания PricewaterhouseCoopers представила ежегодный отчет «Качество жизни. Проекты, меняющие города». Согласно проведенным исследованиям, столица России заняла первое место по площади озелененных и рекреационных объектов, показала уверенную динамику по вводу объектов дорожно-транспортной сети, а также вошла в тройку мировых лидеров по числу бесплатных точек доступа Wi-Fi, обогнав Нью-Йорк, Токио и Лондон.

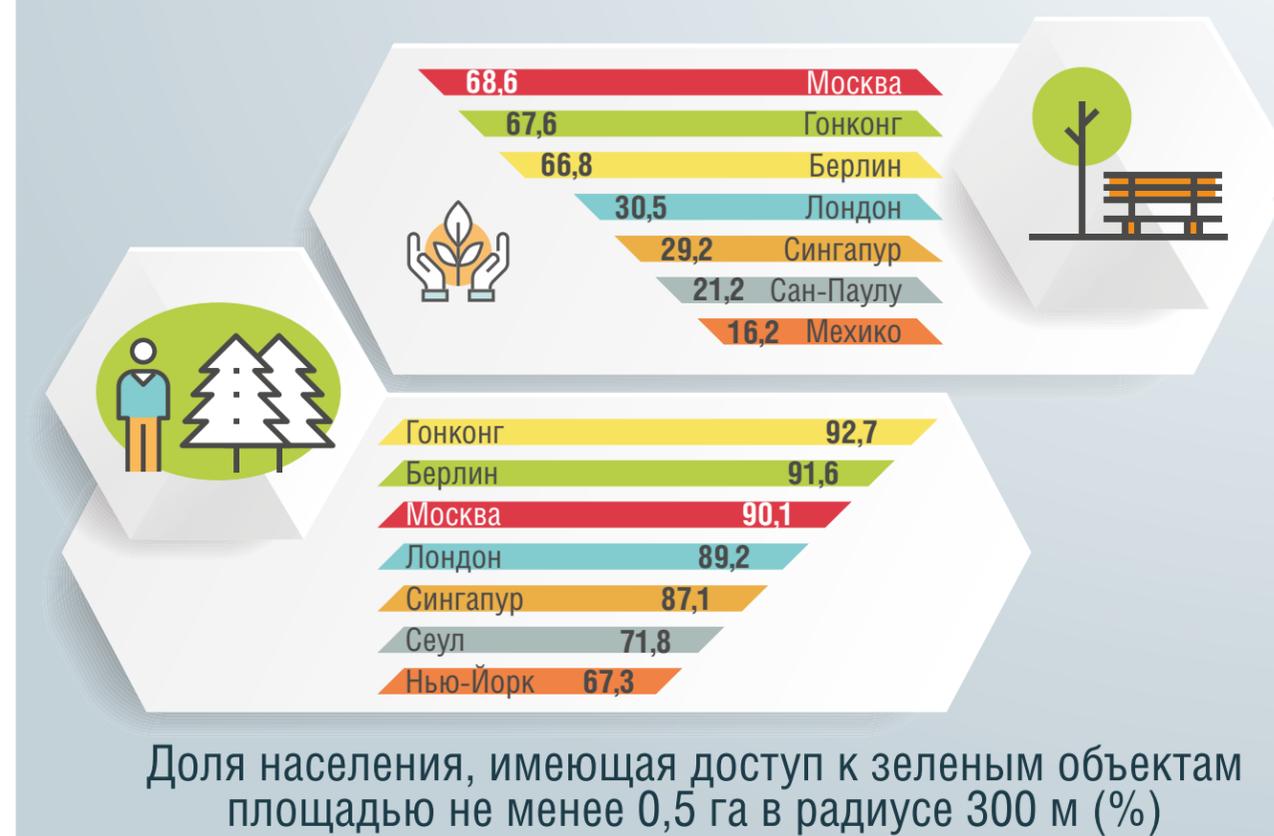
● Анна Левченко



В ходе проведенного исследования аналитики PwC сравнили Москву и одиннадцать крупнейших городов мира: Нью-Йорк, Лондон, Сеул, Сингапур, Берлин, Пекин, Гонконг, Шанхай, Сан-Паулу, Мехико и Токио. Мегалополисы анализировали по четырем ключевым показателям градостроительного развития, определяющим качество городской среды и комфортность проживания. Это блоки «Жилая недвижимость и коммерческие услуги», «Благоустройство города», «Транспортная система» и «Коммерческая недвижимость».

Важность проводимого исследования отметил мэр столицы Сергей Собянин. «Москва – мегалополь мирового значения. Поэтому при постановке целей и при определении приоритетов развития нам важно понимать конкурентное поле городов, с которыми сравнивают Москву. Для этого мы ежегодно отслеживаем позиции столицы по ключевым показателям градостроительного развития в сопоставлении с другими крупными городами мира. Мы ставим перед собой амбициозные цели по росту обеспеченности москвичей жильем при сохранении баланса в развитии городской инфраструктуры, а также увеличении комфортности городской среды. Анализ показателей сопоставимых городов мира позволяет не терять глобальные ориентиры», – сказал столичный градоначальник.

Площадь зеленых зон на душу населения (м²/чел.)



Доля населения, имеющая доступ к зеленым объектам площадью не менее 0,5 га в радиусе 300 м (%)

Общая площадь введенных зданий на душу населения (м²/чел.)



Жилая недвижимость и коммунальные услуги

По темпам возведения зданий Москва находится на 4-м месте, а по уровню обеспеченности жильем – на 8-м. С учетом индивидуального жилого строительства обеспеченность квартирами в Московском регионе находится примерно на одном уровне с Токио.

Специалисты PwC отмечают, что в отличие от большинства сравниваемых городов Москва удерживает темпы ввода в эксплуатацию жилья на стабильном уровне. В результате в 2018 году по сравнению с 2014 годом российская столица укрепила свои позиции, обогнав Сингапур и Токио и заняв 5-е место. Также, согласно исследованию, растет доступность аренды квартир.

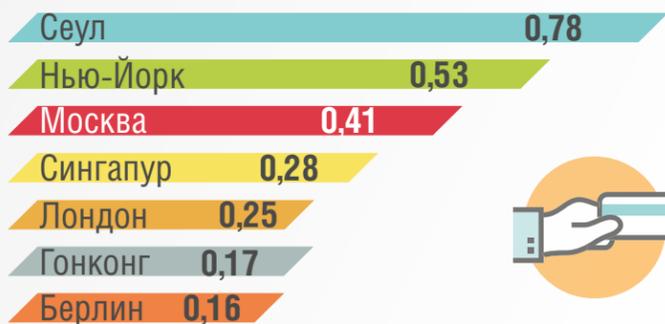
В столице России самые низкие показатели потребления электроэнергии на душу населения, а по экономичности использования воды город занимает 2-е место.

Благоустройство города

Москва занимает 1-е место по площади озелененных природных и рекреационных объектов на душу населения среди всех городов. При этом, согласно данным экспертов, около 90% населения могут ими пользоваться в шаговой доступности. По этому показателю столица занимает 3-е место, уступая лишь Берлину и Гонконгу. Исследование PwC показало, что более 60% жителей Москвы имеют шаговый доступ к культурно-досуговым объектам, что ставит ее на 5-е место среди 12 городов. По количеству таких объектов на душу населения мегалополь занимает 5-е место.

Москва входит в тройку лидеров по числу бесплатных точек доступа Wi-Fi среди 12 городов и занимает 4-е место по числу муниципальных камер видеонаблюдения. Эксперты отмечают и увеличение числа велодорожек – с 2011 года их протяженность выросла в 9 раз, с 28 до 250 км.

Плотность сети метрополитена (км/км² площади города)



Транспортная сеть

Москва демонстрирует значительный темп прироста протяженности дорог, уступая по данному показателю только Пекину. При этом, по данным экспертов, столица занимает 8-е место по плотности улично-дорожной сети на урбанизированной территории, опережая Берлин и Лондон. Уровень автомобилизации населения Москвы снизился с 4-го до 5-го места, тогда как по годовому пассажирообороту общественного транспорта столица занимает 5-е место из 12, обгоняя Нью-Йорк, Гонконг и Берлин.

Согласно проведенному исследованию, Москва характеризуется наибольшей плотностью сети рельсового транспорта и занимает 3-е место по плотности сети метрополитена, уступая Сеулу и Нью-Йорку. При этом, по мнению экспертов РвС, масштабная программа развития подземки в будущем может позволить мегаполису занять лидирующие позиции по этому показателю.

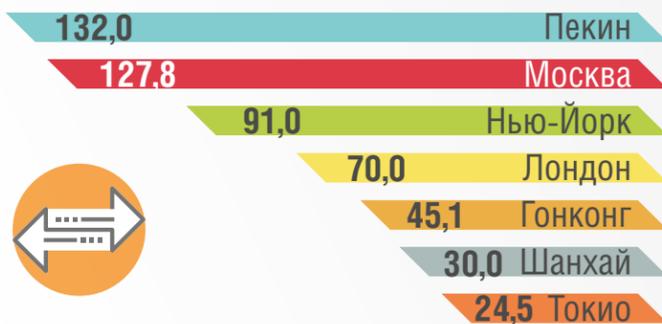


Коммерческая недвижимость

По общей площади качественной офисной недвижимости Москва занимает 6-е место из 12. Однако по сравнению с 2014 годом ее аренда стала доступнее. Согласно исследованию, по уровню обеспеченности населения торговыми площадями на одного жителя Москва занимает 10-е место, а с учетом ТЦ на расстоянии 10 км от МКАД – 5-е место. Темпы роста обеспеченности такими торговыми площадями с 2014 года превышают средние по выборке городов. В РвС отметили, что власти столицы приняли постановление, предусматривающее льготы для застройщиков объектов коммерческой недвижимости в границах от ТТК до МКАД, что обеспечит дополнительный стимул для развития торговой и офисной недвижимости.

Подводя итоги ежегодного исследования, эксперты РвС отмечают, что в Москве создаются комфортные условия для жизни людей за счет сбалансированного градостроительного развития. В российской столице не только вводится новое жилье, но и активно развивается городская инфраструктура. Успешно реализуется программа реновации жилого фонда, благодаря которой в новые квартиры переедет более миллиона москвичей. Большое внимание уделяется благоустройству.

Ввод в эксплуатацию улично-дорожной сети (км)



Количество бесплатных общедоступных точек Wi-Fi



A vibrant, stylized illustration of a cityscape. The background is a warm yellow-orange gradient. In the foreground, there are green hills with white silhouettes of people: a person walking a dog, a person pushing a stroller, a person walking, a person on a bicycle, and a person sitting on the ground with a child. The middle ground features various buildings, including a tall tower with a circular observation deck, a hot air balloon, and a wind turbine. The background shows a city skyline with various buildings, a hot air balloon, and a large sun in the top right corner. The overall style is clean and modern, using flat colors and white silhouettes.

ТЕМА НОМЕРА:

ГОРОД ДЛЯ ЖИЗНИ

Все проекты, которые сегодня реализуются в столице, можно назвать ключевыми. Все они работают на достижение главной цели – сделать Москву городом, удобным для жизни, чтобы каждый человек чувствовал себя комфортно. Транспорт, здравоохранение, образование, культура, спорт, городская среда, социальная защита, государственные услуги – в этих и других сферах за последние годы удалось добиться перемен к лучшему. Как показал Московский урбанистический форум, то, с какой скоростью меняется Москва, замечают во всем мире. Поэтому на работу столичного Стройкомплекса, который является главной движущей силой этих преобразований, обращают внимание коллеги из других стран. Российская столица достигла того уровня развития, когда может не только перенимать опыт других мегаполисов в решении градостроительных проблем, но и стать примером для других.



МОСКВА СРАЗУ СТРОИТСЯ

САМЫЕ ЗНАЧИМЫЕ ОБЪЕКТЫ, ОТКРЫТЫЕ С НАЧАЛА ГОДА

Современная Москва входит в число наиболее динамично развивающихся мегаполисов мира. Ежегодно здесь возводятся сотни объектов, многие из которых становятся визитными карточками города или важной частью его инфраструктуры. 2019 год не станет исключением. Уже открылись Дворец гимнастики Ирины Винер-Усмановой, один из крупнейших в столице транспортно-пересадочных узлов «Саларьево» в ТиНАО, фонтаны на территории ВДНХ и множество других объектов.

📍 Ольга Смирнова



Столица России не только учитывает успешную практику развития мегаполисов, но и сама формирует мировые тенденции градостроительства. С 2011 года Москва демонстрирует высокие темпы и объемы строительства: за это время сдано в эксплуатацию 73 млн кв. метров недвижимости, включая 28 млн кв. метров жилья. Беспрецедентными в этом плане стали объемы ввода в первом полугодии 2019 года: всего за шесть месяцев – 5,5 млн «квадратов», в том числе 2,2 млн – жилых площадей. В итоге, как показывают результаты исследования авторитетной международной компании в области консалтинга и аудита PricewaterhouseCoopers, Москва по темпам строительства зданий поднялась на 4-е место среди мегаполисов мира, обогнав Нью-Йорк. «Кроме жилья в нашем городе появляются новые, красивые, современные и удобные школы, детские сады, объекты здравоохранения, культуры и спорта. Начиная с 2011 года столица приросла 580 объектами социального назначения, а до конца 2021 года в Москве появится еще 197», – говорит заместитель

мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин.

Серьезным вызовом для столичных строителей стала стартовавшая в 2017 году программа реновации жилья, не имеющая аналогов в мире ни по масштабу, ни по своему социальному посылу. Уже переселились и справят новоселье до конца этого года 13 тыс. человек. Построены и возводятся 159 новых домов. Более того, мэром Москвы Сергеем Собяниным поставлена задача не просто улучшить жилищные условия москвичей, а создать для них совершенно новую комфортную городскую среду.

«Для нас, представителей команды мэра Сергея Собянина, реновация – это устранение разрыва между Москвой и другими мегаполисами в части формирования комфортной городской среды. Это инструмент увеличения возможностей, наделение свободой каждого москвича, повышение его конкурентоспособности как горожанина, капитализация его городского и столичного статуса», – говорит Марат Хуснуллин.

Столица показывает небывалые темпы транспортного строительства. Это главный стартер привлечения инвестиций в развитие территорий. По темпам и объемам создания объектов рельсового транспорта Москва в мировых рейтингах уверенно обгоняет сегодня Пекин, Стамбул, Мехико и другие мегаполисы, а в Европе и вовсе является абсолютным лидером. Начиная с 2011 года темпы и объемы метростроения в пять раз превышают те, что были даже в советские времена. За 8,5 года протяженность линий метро выросла в 1,5 раза, станции в шаговой доступности получили жители почти полусотни столичных районов, во многих из которых метро ждали несколько десятилетий.

В этом году должно быть завершено строительство 33 км новых линий и 14 станций. Причем более половины этого плана уже выполнено: для пассажиров открылось 8 станций метро (4 – на Некрасовской и 4 – на Сокольнической линиях).

Всего в первом полугодии 2019 года пройдено 22 км тоннелей. По итогам года планируется завершить проходку 45 км, что станет рекордом с момента старта

программы метростроения в 2011 году. Также предстоит достроить еще шесть новых станций: две – на БКЛ и четыре – на Некрасовской линии.

Результат работы столичных строителей – это и новые дороги, которых с 2011 года построено более 800 км, что увеличило протяженность дорожной сети в столице по сравнению с 2010 годом на 20%. А в течение пяти лет планируется ввести еще 571 км. Показатели – одни из самых высоких в мире. Не случайно Москва сегодня входит в тройку лидеров по темпу прироста протяженности магистралей наряду с Пекином и Нью-Йорком. За последние восемь лет возведено также 246 тоннелей, эстакад и мостов – это 35% к уровню 2010 года.

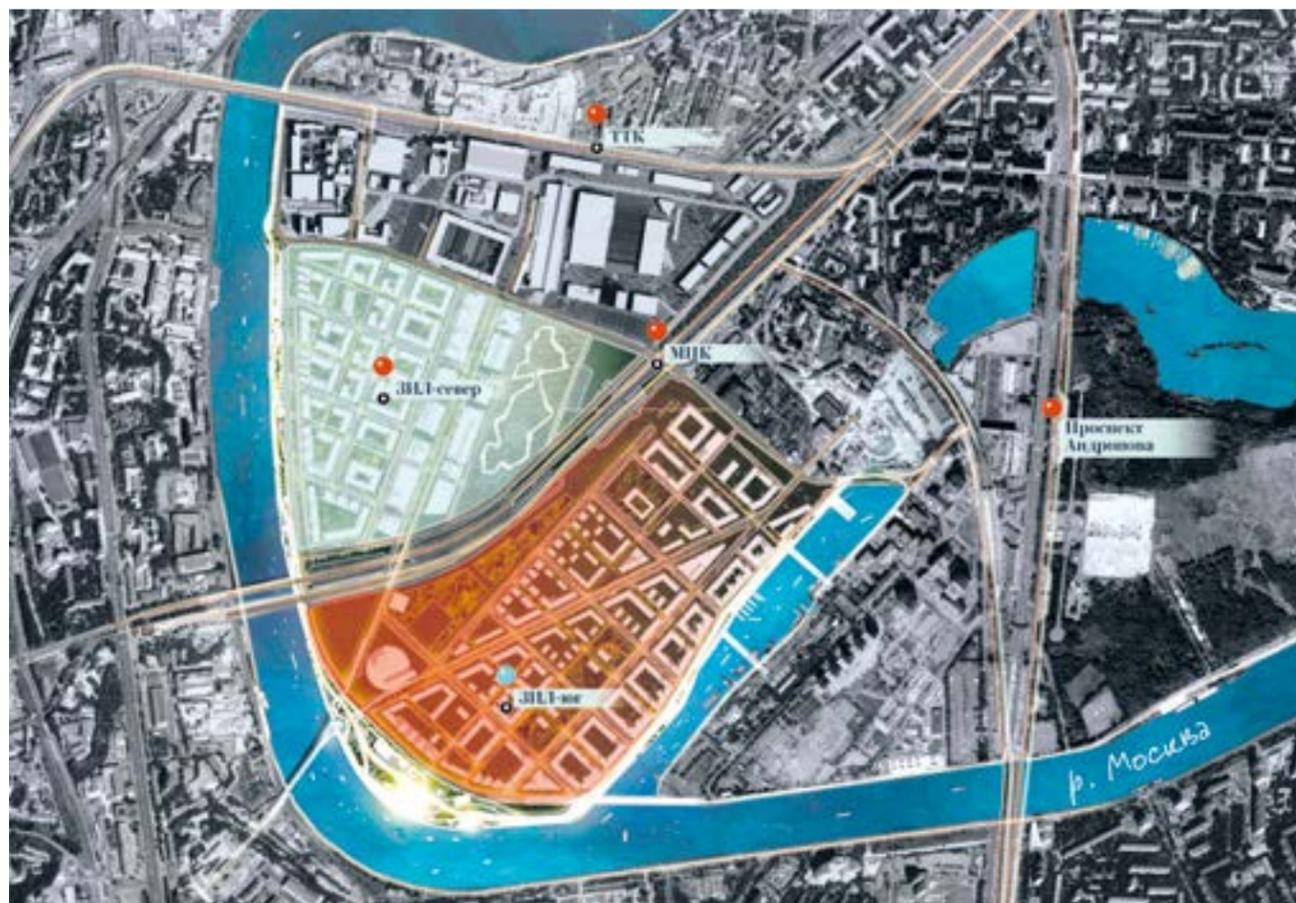
По данным международного агентства TomTom, загрузка дорог в Москве за последние четыре года снизилась на треть – с 66 до 44%, а среднее время в пути, по данным Центра организации дорожного движения, сократилось на пять минут.

Кроме того, активно идет процесс реновации промышленных зон и превращения их из «ржавого пояса»



в современные привлекательные районы. Работы развернуты на 50 таких территориях, среди которых бывшая промзона «ЗИЛ», завод «Серп и Молот», Тушинское аэрополе, «Ленино», «Перово», «Красный строитель» и другие. За последние девять лет там удалось создать полмиллиона рабочих мест. Более того, как показывает исследование крупной международной компании BCG, обеспеченность рабочими местами в 99% районов города выросла в среднем на 28%.

«Развитие новой Москвы, программа строительства ТПУ, обустройство прибрежных территорий Москвы-реки, пешеходных зон и парков, реализация мегапроектов, включая формирование крупных отраслевых кластеров – спортивных, медицинских, образовательных, – за этими и многими другими проектами самоотверженный труд сотен тысяч московских строителей, мощного, одного из самых многочисленных в России и Европе «строительных отрядов», – говорит Марат Хуснуллин. – Будет стройка – будут развиваться и смежные сферы: транспорт, промышленность, ЖКХ, логистика, торговля, социальная инфраструктура. А значит, всем, кто занят в этих отраслях, гарантирована стабильная работа и доход на несколько лет вперед».



В столице открыли первый участок Некрасовской линии метро. Он включает четыре станции: «Косино», «Улицу Дмитриевского», «Лухмановскую» и «Некрасовку». Протяженность – почти семь километров. «Сбылась мечта десятков тысяч москвичей – в Некрасовку пришло метро. Сказать, что мы совсем решили здесь проблему с транспортной доступностью, нельзя, но запуск этих станций – большой этап в реализации этого проекта. Когда мы запустим эту ветку целиком, транспортная ситуация улучшится для 800 тыс. человек, проживающих во многих районах Москвы и Подмосковья. Также серьезно разгрузится Таганско-Краснопресненская линия», – подчеркнул мэр Москвы Сергей Собянин.



На территории олимпийского комплекса «Лужники» открылся Дворец гимнастики Ирины Винер-Усмановой. Здание общей площадью 25,7 тыс. кв. метров построили по уникальному проекту, разработанному с применением технологий информационного моделирования. «Он, конечно, уникален не только по своему содержанию, но и по своей архитектуре. Объект будет работать в первую очередь на спортсменов, на высшие спортивные достижения, но надеюсь, что он станет полезен и просто для любителей спорта. Это еще одно сооружение, которым мы должны гордиться», – сказал Сергей Собянин. Строительство Дворца гимнастики начали в 2017 году по инициативе президента Всероссийской федерации художественной гимнастики Ирины Винер-Усмановой. Завершилось оно в июне 2019 года.

«В дизайне помещений представлено все русское народное творчество, народные промыслы: жостовская и хохломская роспись, холуйская лаковая миниатюра. И когда ты сюда заходишь, то понимаешь, что ты в России, – и это очень важно. Ну а когда заходишь в этот зал – здесь, конечно, нужно только выигрывать», – сказала Ирина Винер-Усманова.

Участок дороги Солнцево – Бутово – Варшавское шоссе



Открылся второй участок дороги Солнцево – Бутово – Варшавское шоссе. Магистраль включает первый в Москве совмещенный автомобильный и метро-тоннель. Он расположился на пересечении с Калужским шоссе.

Строительство участка шло с опережением графика и было завершено всего за два года, рассказал Сергей Собянин в ходе осмотра магистрали. «В составе этого участка уникальное инженерное сооружение, которое включает в себя и метротоннель, и тоннель для автомобилей больше двух километров. Такие объекты мы не строили в Москве никогда, это первый такой опыт. Он позволит улучшить автомобильное движение в новой Москве», – сказал он. Кроме того, в районе транспортно-пересадочного узла (ТПУ) «Столбово» заработал путепровод. Он входит в состав строящейся магистральной улицы МКАД – Коммунарка – Остафьево.

Железнодорожная платформа Инновационный центр «Сколково»



На Смоленском направлении Московской железной дороги (МЖД) открылась железнодорожная платформа Инновационный центр «Сколково». Она расположена между станциями Немчиновка и Баковка. От Белорусского вокзала до нее можно доехать за 17–30 минут – в зависимости от типа электропоезда. Ожидается, что в часы пик ею будут пользоваться до двух тысяч пассажиров. Сотрудники «Сколково» будут тратить на дорогу в пять раз меньше времени. Если от инновационного центра до платформы Трехгорка можно было дойти за 25 минут, то дорога до новой платформы займет всего пять. «Примерно в два раза быстрее можно добраться от Белорусского вокзала до «Сколково», в котором работает уже больше 20 тыс. человек», – отметил Сергей Собянин.

Участок Сокольнической линии метро



В конце июня открылся участок Сокольнической линии метро. Он включает четыре станции: «Филатов Луг», «Прокшино», «Ольховую» и «Коммунарку». Продление Сокольнической линии метро в Коммунарку позволило существенно улучшить транспортное обслуживание москвичей, живущих в ТиНАО. По словам мэра Сергея Собянина, технология строительства этой ветки уникальная: «В створе автомагистрали первого класса проложили метро. Причем сделали это в рекордно короткие сроки – меньше чем за два года. Этот проект в значительной степени преобразил новую Москву».

Фонтаны «Дружба народов» и «Каменный цветок» на ВДНХ



В Москве после реставрации открыли исторические фонтаны «Дружба народов» и «Каменный цветок» на ВДНХ. «Мы закончили комплексную научную реставрацию фонтанного комплекса выставки, который, конечно, является красивейшим в Москве. Проведена огромная кропотливая работа, восстановлено 16 объектов на Главной аллее, «Золотой колос», который, по сути дела, был утрачен в предыдущие годы. Это огромные сложные инженерные сооружения – необходимо было провести комплексную работу. Она сейчас закончена, и москвичи могут любоваться этой красотой многие-многие годы», – сказал Сергей Собянин.

Фонтаны «Дружба народов» и «Каменный цветок», созданные в 1954 году по проектам архитектора Константина Топуридзе, – самые большие и известные фонтаны ВДНХ. Их отреставрировали впервые за 65 лет эксплуатации. Работы начали в октябре 2018 года, а закончили в апреле 2019-го.

Транспортно-пересадочный узел «Саларьево»



В поселении Московский (ТиНАО) заработал транспортно-пересадочный узел (ТПУ) «Саларьево». «Новая Москва стремительно развивается, скоро в ТПУ откроется один из лучших автовокзалов. Он будет принимать междугородние, международные и пригородные автобусы. Также узел включает станцию метро и огромное количество перехватывающих парковок. Так что это один из самых крупных ТПУ не только в новой Москве, но и вообще на территории агломерации», – сказал мэр Москвы.

Сергей Собянин добавил, что ТПУ существенно разгрузит движение на Московской кольцевой автомобильной дороге, а также на Киевском шоссе и юго-западе в целом. Ожидается, что новый транспортно-пересадочный узел будет обслуживать около 115 тыс. пассажиров в сутки.

Северный терминал ТПУ «Стрешнево»



В июле открылся северный терминал транспортно-пересадочного узла «Стрешнево», построенный в рамках интеграции одноименной станции Московского центрального кольца и платформы Ленинградская Рижского направления МЖД. «Теперь полмиллиона человек имеют возможность пересадки на МЦК. Далее это направление будет соединено с Курским направлением железной дороги в рамках МЦД-2. Это серьезно изменит транспортную логистику», – заявил на открытии Сергей Собянин.

Благодаря новому терминалу пассажиры смогут совершать пересадку между станцией за 1–1,5 минуты по крытому переходу по принципу «сухие ноги». Для строительства перехода платформа Ленинградская была перенесена на 200 метров ближе к станции Стрешнево. В результате пассажиропоток на станции Стрешнево вырос на 49%, на платформе Ленинградская – на 28%.

Детский сад в поселении Кокошкино



В поселении Кокошкино (ТиНАО) открылся новый детский сад, который смогут посещать 300 малышей. «Этот объект очень ждали, потому что здесь не хватало мест. Жители возили детей даже в другие поселения и районы. Детский сад будет одним из лучших в Москве: красивый, большой, с благоустроенной площадкой на территории. Ну и само здание оснащено всем необходимым, по самым современным технологиям», – сказал Сергей Собянин.

Строительство детского сада началось в мае 2016 года в рамках Адресной инвестиционной программы Москвы. 27 марта 2019-го его сдали в эксплуатацию. В нем есть залы для занятий спортом и музыкой, а также интерактивные столы, проекторы и другое мультимедийное оборудование. Площадь трехэтажного здания с техническим подвалом – 4,6 тыс. кв. метров. Оно рассчитано на 12 групп, каждая из которых представляет собой отдельный блок со спальней, игровой, раздевалкой, туалетом и буфетом. Стены-трансформеры позволяют быстро превратить спальню в пространство для игр.

Дорога в районе Метрогородка



Мэр Москвы Сергей Собянин открыл очередной участок Северо-Восточной хорды – от Щелковского шоссе до Лосиноостровской улицы. «Это гигантская эстакада в 2,5 км, одна из самых крупных в городе, – сказал глава города. – Ее появление значительно облегчит движение и на Щелковском, и на Открытом шоссе». Одновременно были открыты съезды с Открытого шоссе на внешнюю сторону хорды и съезды-заезды в Метрогородок через Лосиноостровскую улицу, плюс разворотная петля с внешней на внутреннюю сторону хорды.

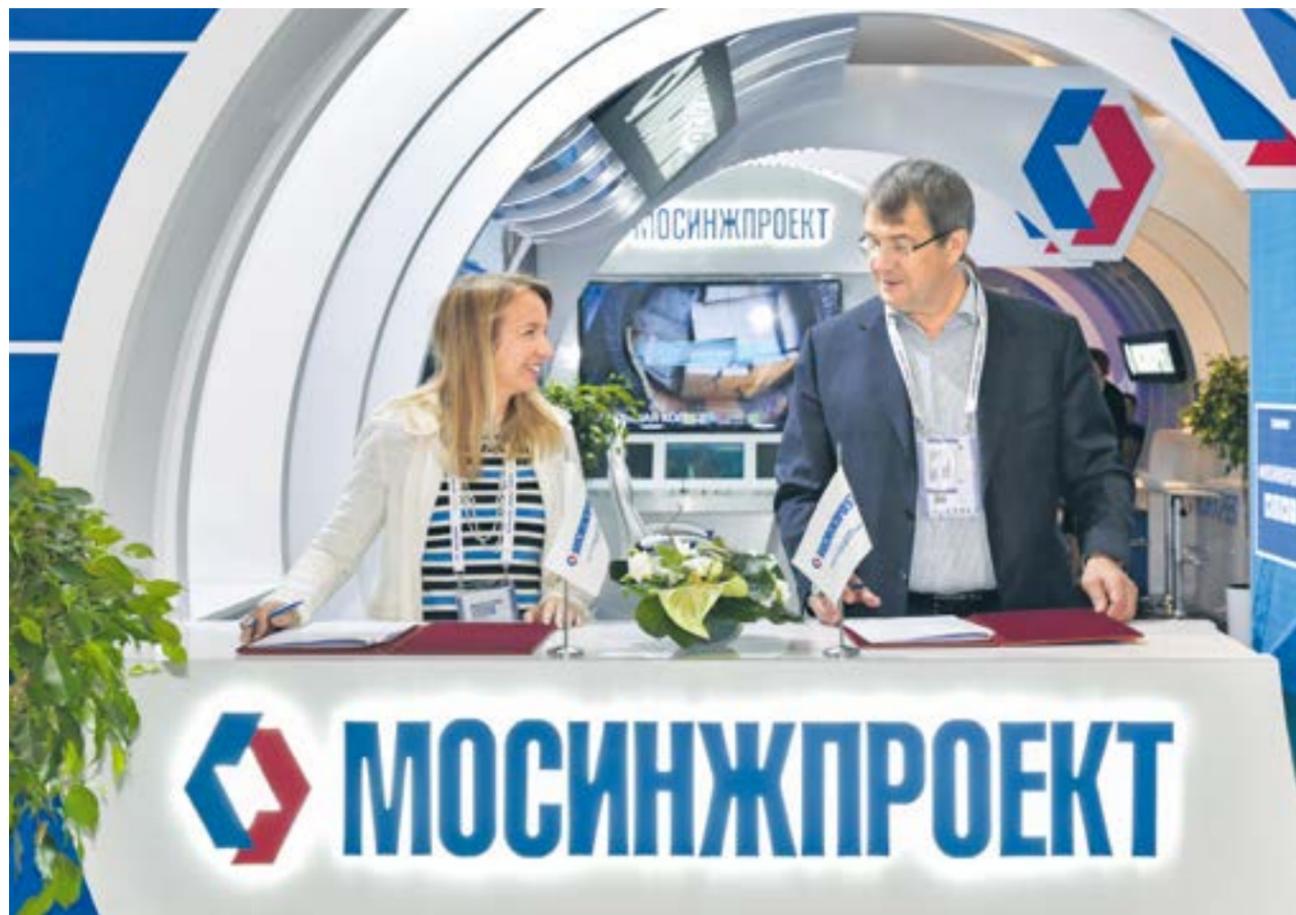
В результате для жителей Метрогородка, в котором проживают около 40 тыс. человек, существенно улучшится транспортная доступность. На это же будет нацелено и строительство развязки на Открытом шоссе, к которому власти приступят в ближайшем будущем.

ФЛАГМАНСКИМ КУРСОМ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
АО «МОСИНЖПРОЕКТ» МАРС ГАЗИЗУЛЛИН
ОБ ИТОГАХ МУФ-2019 И ГЛАВНЫХ
ПРОЕКТАХ КОМПАНИИ

АО «Мосинжпроект» выступило эксклюзивным партнером Московского урбанистического форума и одним из экспонентов выставки. Сегодня компания является крупнейшим предприятием строительной отрасли не только в Москве, но и в России, которое участвует в самых знаковых градостроительных проектах. О пользе таких международных мероприятий, как МУФ, итогах работы холдинга за последние годы и планах на будущее в интервью журналу «Инженерные сооружения» рассказал генеральный директор АО «Мосинжпроект» Марс Газизуллин.

☛ Антон Мастренков



► **Марс Мулланурович, поделитесь впечатлениями от Московского урбанистического форума. В чем польза таких масштабных мероприятий для «Мосинжпроект»?**

– Главная тема Московского урбанистического форума в этом году – «Качество жизни. Проекты, меняющие города». Она как никогда близка деятельности холдинга «Мосинжпроект», поскольку мы являемся оператором ключевых градостроительных программ Москвы, которые задают вектор развития столицы и привносят позитивные изменения в жизнь горожан.

В рамках МУФ-2019 помимо полезного обмена мнениями с лидерами крупных компаний и ведущими экспертами мы активно взаимодействовали с нашими иностранными партнерами, в частности подписали соглашение с французской компанией SUEZ.

Московский урбанистический форум – это ведущая площадка для Москвы и городского инжинирингового холдинга «Мосинжпроект» для демонстрации лучших практик развития столицы и наработанных компанией компетенций мировым лидерам в сфере градостроительства, недвижимости, промышленности и развития территорий.

► **Стенд «Мосинжпроект» традиционно один из самых заметных на Московском урбанистическом форуме. Какие проекты компания представила в этом году?**

– Сегодня ключевая и самая важная городская программа для «Мосинжпроект» – развитие сети Московского метрополитена. Этому была посвящена основная тема выставочного стенда компании.

Посетители форума смогли не просто ознакомиться с ходом реализации программы, но и в режиме интерактивной игры погрузиться в технологию строительства подземки.

В выставочную экспозицию мы включили видеопрезентацию о создании таких знаковых объектов столицы, реализованных компанией, как стадион «Лужники», парк «Зарядье» с уникальным концертным залом, а также недавно открытый Дворец гимнастики Ирины Винер-Усмановой на территории олимпийского комплекса «Лужники», который стал показательным примером партнерства государственной компании и частного инвестора в создании некоммерческого спортивного объекта. Также в рамках МУФ-2019 «Мосинжпроект» презентовал жилой небоскреб на территории «Москва-Сити».

► **Марс Мулланурович, расскажите об участии компании «Мосинжпроект» в городских программах.**

– Приоритетной программой нашего холдинга остается развитие системы метрополитена. С 2011 года под руководством «Мосинжпроект» введены 42 станции и 82 км линий, а также 10 электродепо для обслуживания поездов. Ключевым проектом в области метростроения для нас является Большая кольцевая линия (БКЛ). В настоящее время наши специалисты ведут проектирование и строительство на всех участках нового кольца. Несмотря на сложные гидрогеологические условия и плотную городскую застройку центральных районов Москвы, работы идут в соответствии с установленным графиком.

Кроме того, новые объекты метрополитена появятся на Некрасовской, Калининско-Солнцевской, Люблинско-Дмитровской и Коммунарской линиях. В результате к 2023 году 90% москвичей получат метро в шаговой доступности.

Еще одной программой, в которой задействован холдинг, является строительство дорожной инфраструктуры. Почти каждый знаковый объект возводится при участии «Мосинжпроект». Например, в этом году планируется завершить строительство моста в районе Карамышевской набережной, который обеспечит съезд с улицы Народного Ополчения в Мневниковскую пойму. Таким образом, будет завершён проект строительства Северо-Западной хорды. Кроме того, для обеспечения транспортной доступности нового парка развлечений

«Остров мечты», «Полуострова «ЗИЛ», районов Южно-портовый, Печатники, Марьино и Братеево в 2019 году планируется завершить строительство улично-дорожной сети в Нагатинской пойме.

Помимо этого АО «Мосинжпроект» является ответственным исполнителем по проектированию и строительству 73 ТПУ. Общая площадь объектов в составе ТПУ – более 9 млн кв. метров, включая объекты жилого и коммерческого назначения. По предварительным оценкам, только экономический эффект этой программы составит порядка 109 млрд рублей, а также не стоит забывать и о том, что создание системы пересадок значительно улучшит транспортную ситуацию в городе.

► **Кроме транспортных объектов над какими знаковыми проектами работают специалисты компании сейчас или начнут в ближайшее время?**

– Помимо транспортных объектов холдинг сохраняет и направление гражданского строительства. При непосредственном участии наших проектировщиков и строителей уже построены такие объекты, как Дворец гимнастики, парк «Зарядье» и стадион «Лужники». Эти сооружения уже полюбили москвичам и гостям столицы, а также получили признание в мире.

Сейчас начинается работа по двум очень амбициозным проектам – строительству Национального космического центра и самого высокого в Европе жилого здания – башни 1 Tower в «Москва-Сити».



› **Марс Мулланурович, расскажите подробнее о проекте небоскреба в «Сити».**

– Это многофункциональный высотный жилой комплекс с подземной автостоянкой, который по функциональным, визуальным и технологическим параметрам не имеет аналогов не только в России, но и в Европе. Площадь застройки составит 0,8 га. Ранее находившийся на земельном участке производственно-складской комплекс демонтирован, строительная площадка полностью освобождена. Новая высотка расположится вдоль 1-го Красногвардейского проезда по соседству с башнями «Меркурий» и «Гранд Тауэр», ее оснастят самыми передовыми системами инженерных коммуникаций, в том числе системой «умный дом». В стилобатной части здания планируется размещение бизнес-центра, магазинов, ресторанов, детского досугового центра, а в высотной – квартир. На уровне 100-го этажа появится смотровая площадка.

Мы уверены, что многофункциональный высотный жилой комплекс на территории делового центра «Москва-Сити» станет знаковым объектом не только в Москве, но и во всем мире.

› **На какой стадии находится строительство?**

– Уже начались подготовительные работы: специалисты устанавливают тестовые сваи и ведут работы по ограждению котлована. После испытания тестовых свай будет пересчитано и оптимизировано свайное поле и начнется устройство основных свай и земляные работы. Хочу сказать, что небоскреб, общая высота которого составит 405 метров, в пиковые периоды будут строить не менее 2 тысяч человек.

› **Сегодня «Мосинжпроект» активно сотрудничает с иностранными корпорациями – расскажите о совместных проектах.**

– Наш холдинг сотрудничает с корпорацией CRCC (China Railway Construction Corporation). Китайские специалисты активно ведут работы на строительстве юго-западного участка Большой кольцевой линии, включающего станции «Аминьевское шоссе», «Мичуринский проспект» и «Проспект Вернадского».

В феврале этого года мы подписали с этой компанией соглашение о строительстве двухпутного тоннеля на восточном участке БКЛ. Для этого в Китае производится 10-метровый тоннелепроходческий комплекс. Уже в нынешнем году эту машину – ее решено назвать «Победа» – доставят в Москву.

Проектирование ТПМК «Победа» велось китайскими коллегами по техническому заданию, разработанному специалистами «Мосинжпроекта», в соответствии с ги-

дрогеологическими условиями на участке строительства и с учетом накопленного опыта использования 10-метровых щитов в Москве. Сейчас этот щит уже находится в завершающей стадии производства. Я думаю, в ближайшее время мы направим в Китай своих специалистов на приемку щита, чтобы затем начать его доставку. А осенью планируется, что ТПМК будет полностью доставлен в Москву, после чего начнется его монтаж и подготовка к проходке.

Кроме того, мы сотрудничаем с французской компанией SUEZ в сфере утилизации и переработки строительного мусора.

› **В чем заключается ваше сотрудничество?**

– Еще с прошлого года мы работаем над созданием системы эффективного контроля за обращением грунтов от проходки тоннелей метро и технологии строительства «стена в грунте». Ряд рекомендаций французской компании уже внедряют на объектах: это пилотная цифровая система контроля вывоза и обращения с грунтами, видеонаблюдение, биотестирование и др.

Мы ведем натурные испытания на площадках: проводим обезвоживание грунтов, которые образуются после проходки тоннелей. Нам важно получить лабораторные подтверждения эффективности этой технологии. Для работы на площадках из Франции было доставлено специальное оборудование и реагенты.

На ближайшие годы объем грунтов метро будет составлять более 2 млн куб. метров ежегодно. Первичная переработка может происходить на самих стройплощадках. Компания SUEZ также предложила ряд решений для глубокой переработки отходов на отдельных полигонах, в том числе с использованием передовых технологических решений и оборудования, разработанных SUEZ и применяемых в мире.

Нам интересен более чем вековой опыт компании SUEZ в этой сфере не только с точки зрения экономической эффективности, а переработка строительного мусора дает до 80% сырья для повторного использования, но и в плане защиты окружающей среды и улучшения условий жизни горожан.

Завершить оформление совместного предприятия с компанией SUEZ планируем до конца текущего года. Оно будет оформлено в Москве по нормам российского законодательства, с соблюдением стандартов международной финансовой отчетности, необходимых для французских партнеров.

Совместное предприятие не будет ограничиваться объемами бюджетного строительства в Москве и намерено работать на всех перспективных рынках.

› **Планируете ли вы участие холдинга в международных проектах за рубежом?**

– Безусловно, нам интересен ряд проектов за границей, тем более что на наши компетенции и опыт уже есть спрос. Однако сегодня у нас большая загруженность в Москве, так что это вопрос перспективы. ☺



Петровский парк

Станция открылась около стадиона «Динамо». Оформлена в зеленой цветовой гамме, по цвету Замоскворецкой линии, на которую осуществляется пересадка. Платформа отделана серым и черным гранитом, путевые стены – белым мрамором, колонны – зеленым мрамором. В дизайн вписаны изображения Петровского путевого дворца, находящегося неподалеку.



ЦСКА

На платформенной части станции на постаменты из светло-серого гранита с эмблемами ЦСКА установлены четыре бронзовые скульптуры: лыжника, баскетболиста, хоккеиста и футболиста.

Карамышевская

Основным материалом оформления станции будет бетон – как окрашенный и фактурный, так и конструктивный. Центральная часть платформы будет подсвечена и насыщена навигацией, а в торцах станции разместятся зоны отдыха в виде ниш со скамьями.



Мнёвники

Центральными образами станции станут сами пассажиры. Абстрактные силуэты людей нанесут светоотражающей краской на колонны платформы. Используемый в отделке дуб напомнит о классических станциях подземки.

Можайская

Войдет в состав крупного транспортно-пересадочного узла, который включит помимо станции БКЛ «Кунцевскую» Филевской и Арбатско-Покровской линий, а также ж/д платформу и автобусные остановки.

Аминьевское шоссе

На базе станции будет организован транспортно-пересадочный узел «Аминьевское шоссе», в состав которого войдут новая железнодорожная платформа Аминьевская Киевского направления МЖД, автостанция, а также коммерческая часть. Вокруг ТПУ планируется разбить сквер.

Улица Новаторов

Станция станет пересадочной на новую линию московского метро, которая пройдет до поселка Коммунарка в новой Москве. Пассажиропоток составит 570 тыс. человек в сутки, в утренние часы пик – 56,7 тыс. человек в час. Численность населения в зоне влияния станции составляет 115 тыс. человек.

Савёловская

Архитектурное оформление включает чугунные тубинги, окрашенные в графитовый цвет. С помощью них, светопрозрачных элементов на пилонах, светодиодной подсветки и создано ощущение глубины пространства. Станция напоминает стеклянный тоннель с алюминиевым каркасом.

Ржевская

Строительство ведется на территории, которую занимал Рижский радиорынок. Архитектурный облик был выбран в ходе голосования на портале «Активный гражданин». Основным элементом оформления станции будет повторяющаяся в дизайне арка, реализующая концепцию «портал в город».

Стромынка

Оформление будет содержать отсылки к парку «Сокольники», в отделке используют контраст светлых и темных материалов, реализующий концепцию архитекторов: образ солнечного света, пробивающегося сквозь листву деревьев.



Рубцовская

На базе станции будет организован ТПУ «Рубцовская» («Электрозаводская»). Помимо станции БКЛ в него войдут станция Арбатско-Покровской линии, платформа Электрозаводская Казанского и Рязанского направлений МЖД, остановки наземного городского транспорта и две парковки на 448 мест.

Лефортово

Строительство станции улучшит транспортное обслуживание населения и работающих района Лефортово, а также периферийных районов Некрасовка и Косино-Ухтомский с численностью населения 250 тыс. человек. Расположится на территории сквера у кинотеатра «Спутник».



Нижегородская

На ее базе строится крупнейший в Европе транспортно-пересадочный узел, который помимо общей станции двух линий метро включает платформы МЦК, радиального ж/д направления, а также маршруты наземного транспорта.



Текстильщики

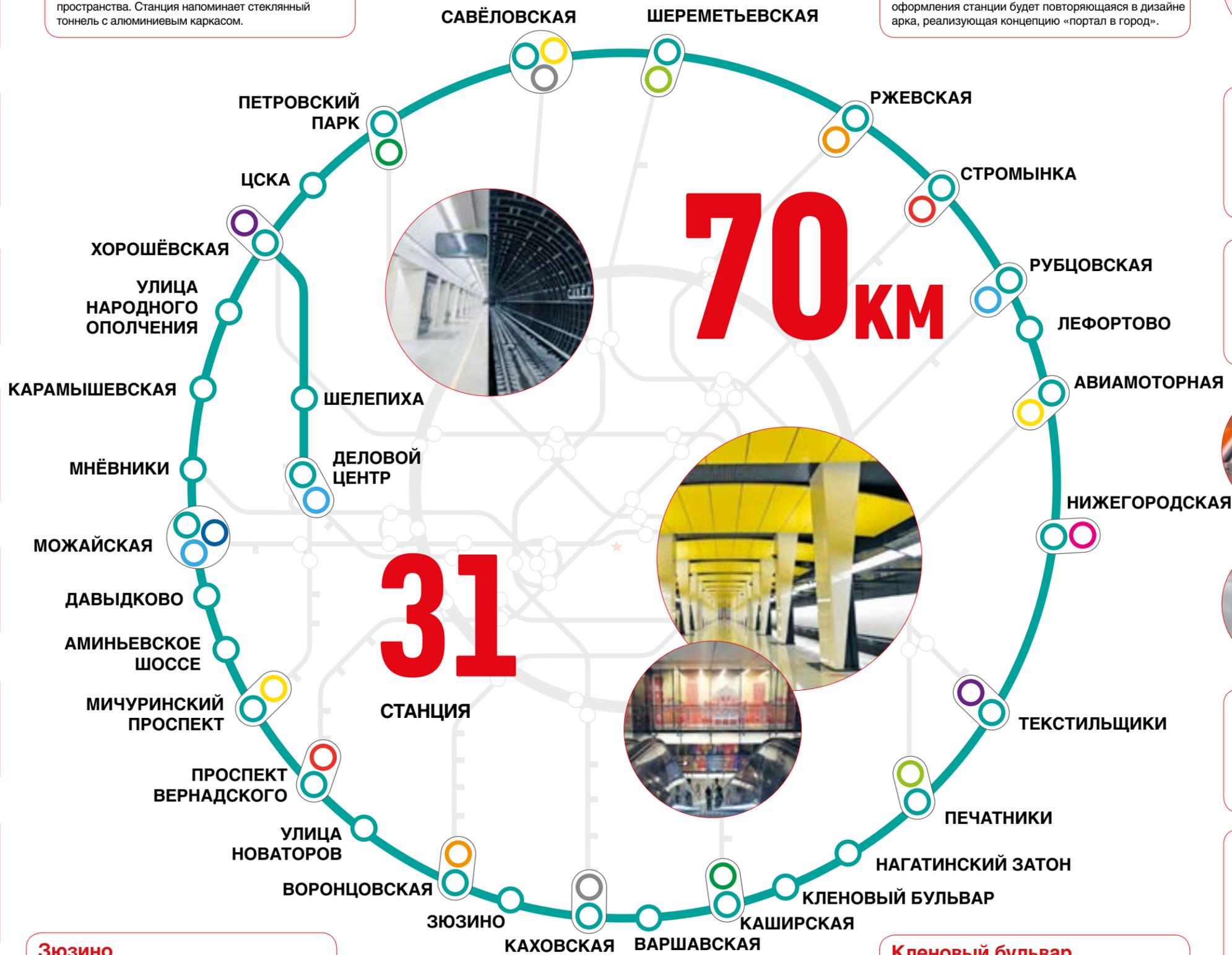
Станция будет построена между Шоссеиной и Люблинской улицами. Согласно утвержденному дизайн-проекту отделку вестибюля и платформы выполнят из керамогранита и камня в спокойных серых тонах.

Печатники

Станцию построят в лаконичном стиле необрутализм. В оформлении будут использованы характерные для типографии цвета: черные, серые и белые. Из нержавеющей стали выполнят стены, пол – из натурального камня, а потолок – из алюминия.

Нагатинский Затон

Станцию оформят в виде музея, посвященного обитателям рек Москвы и Нагатинского затона. Стены вестибюлей украсят изображения рыб из натурального камня в технике флорентийской мозаики. Павильон станции предусматривает фасады из ударопрочного стекла и стены из гранита. Потолок же будет имитировать чешую рыб.



Зюзино

Потолок станции будет украшен крупными геометрическими панелями с подвесными светильниками. Динамичная композиция создаст иллюзию движущегося потолка при движении по платформе. Пол выложат гранитом и черным габбро-диабазом. Кассовый блок выполнят из камня оранжевого цвета.

Кленовый бульвар

Основная идея оформления – связь района с русской архитектурой. В наземном вестибюле присутствуют элементы купола, что является отсылкой к куполам дворца царя Алексея Михайловича в Коломенском. Освещение потолка выполнено в стиле сетчатой керамики, которая была развита на территории Дьякова Городища.

БУДЕМ ПЕРЕНИМАТЬ ОПЫТ РОССИЙСКОЙ СТОЛИЦЫ



ЗОРАН РАДОЙЧИЧ,
мэр Белграда

За последние годы Москва сделала значительный рывок в своем развитии. Наверное, самый впечатляющий среди всех городов Восточной Европы. За считанные годы город преобразился и стал настоящим мировым экономическим, туристическим и инновационным центром.

Белграду и другим городам есть чему поучиться у российской столицы. Лично я просто в восторге от произошедших перемен. Конечно, мы многое слышали о тех программах, которые вы реализуете, но благодаря Московскому урбанистическому форуму смогли все это увидеть своими глазами.

Меня впечатлила программа развития транспортной системы и особенно скорость ее реализации. На нас, как и на многих других гостей форума, произвело сильное впечатление то, как работает метро в Москве. У себя в Белграде мы также хотим развивать подземку, поэтому попытаемся использовать ваш опыт, адаптировав его под наши реалии.

Мы пригласили мэра Москвы Сергея Собянина посетить Белград. Надеемся, что эта встреча станет во многом знаковой с точки зрения обмена опытом и поможет в решении тех проблем, которые у нас накопились.

ТРАНСПОРТ – КЛЮЧ К РАЗВИТИЮ ГОРОДОВ



СЕРХИО ФЕРНАНДЕС БАЛАХЕР,

координатор департамента
исследований и инноваций Публичной
компания общественного транспорта
Мадрида

Я впечатлен скоростью роста Москвы. Это действительно мегаполис со стремительно развивающейся сетью общественного транспорта, удивительной системой. У меня была возможность ознакомиться с тем, как город делает ее более экологически чистой, запуская электрические автобусы, как работает метрополитен. Снижение выбросов выхлопных газов и прочих загрязнений транспорта – важнейший момент в стратегии развития российской столицы, ведь людям необходим чистый воздух.

Другая важная деталь – снабжение ресурсами. Сегодня мегаполисы просто обязаны выстраивать плотные отношения со всеми организациями, ответственными за снабжение: водой, сбором отходов, всем, что связано с потреблением энергии. Учитывая размеры городов, ключ ко всему – современная транспортная система. Поездки должны быть простыми, удобными и быстрыми. Мегаполисы должны перевозить огромное количество людей каждый день, и главный способ это обеспечить – общественный транспорт.

Важно понимать, что перевозить большое количество людей можно только очень вместительными транспортными средствами. На одних автобусах далеко не уедешь. Для больших городов лучший и наиболее вместимый транспорт – железнодорожный. Это способ перевезти много людей в ограниченном пространстве. Метрополитен и поезда занимают сравнительно немного места – они кажутся громоздкими, но все равно гораздо меньше, чем улично-дорожная сеть и даже сеть скоростных магистралей. Кроме того, это быстро, поскольку внеуличный транспорт избегает пересечения с другими видами транспорта и дорогами общего пользования, в отличие от автобусов.

МЕГАПОЛИС ДОЛЖЕН БЫТЬ ЭЛАСТИЧНЫМ



АЛЕКСАНДЕРОС УОШБОРН,
бывший главный дизайнер Нью-Йорка

Это моя первая поездка в Москву, и честно говоря, я приятно удивлен. Город сверкает, он лишен многих недостатков крупных урбанистических центров.

Сегодня мегаполисы – это не просто города, а части и логические центры крупных агломераций. Чтобы стать успешным, мегаполису необходимо быть не только большим, но и центром большого густонаселенного региона. У Москвы есть эта черта.

Также Москва стоит на реке, которая дала жизнь городу, а сегодня служит одной из его осей, превращаясь в мощнейший рекреационный ресурс. А в перспективе – и транспортный, почти во всех крупных городах река реализует в значительной мере эту функцию.

Прежде чем создавать новые общественные пространства, мы вкладываем миллионы в их проектирование. Вы легко отличите плохой проект от хорошего: если пространство не используется, странно предъявлять претензии строителям – спрашивать нужно именно с проектировщиков.

Но мало спроектировать и построить, нужно учитывать пространство в динамике, оперативно реагировать на изменения. Окружающая застройка меняется, а следом и паттерны использования среды вокруг. Политика, финансы и дизайн должны объединяться в единую систему для достижения успеха.

Городу важно быть эластичным, в первую очередь социально, и здоровым, тогда ему будут доверять люди. Все, что вас окружает, – дом, город, окрестности, должно повышать состояние здоровья, а не ухудшать. Здоровье рождается в движении. Важно, чтобы мегаполисы были удобными для прогулок. Я предпочитал передвигаться по Москве пешком, любовался золотыми куполами, рекой, деревьями и восхитительной природой парка «Зарядье». Все это вместе – возможность гулять и природа – формируют здоровье будущих поколений.

МОСКВА – КОМФОРТНЫЙ ГОРОД



МИШЕЛЬ ЛАРЮ-ШАРЛЮ,

руководитель миссии «Бордо-2050» при мэрии французского города Бордо

Для меня Москва – настоящее открытие. Я уже побывала в Саратове, Санкт-Петербурге и теперь впервые приехала в столицу. Я впечатлена ею так же, как при первом визите в Нью-Йорк. Москва – прекрасный, современный город, в котором комфортно останавливаться, жить и работать.

Москва – это мегаполис мирового уровня, поэтому ее невозможно сравнивать с городами, меньшими по размеру. Я думаю, что у городов такого типа сейчас на первом месте стоят доступность и мобильность. Мобильность не только для людей, но и для товаров, идей.

Современный мегаполис – это всеобъемлющий город. Я имею в виду, что он должен быть открыт всему новому: креативным идеям, инновационным технологиям, новому образу мышления. Это не только качество социальной интеграции. И по всем этим пунктам Москва более чем подходит под это описание.

Москва – современный и конкурентоспособный мегаполис. Я бы выделила парк «Зарядье» – это прекрасное место, где есть выход к Москве-реке. Но поскольку я из Бордо, мне кажется, что здесь слишком много машин. Они не дают насладиться видом. В остальном Москва – это пример прекрасного мегаполиса. Я надеюсь вернуться сюда.

ЖИЛЬЕ БУДУЩЕГО: ГОРОДСКИЕ «КАЮТЫ»

Немецкий автоконцерн BMW представил Московском урбанистическом форуме проект MINI LIVING Urban Cabin. Поиск инновационных решений привел компанию к созданию жилья формата co-living, или более привычному для русского уха общежитию. По мнению авторов проекта, в современных перенаселенных городах весьма востребованы сверхмалые апартаменты площадью всего 15 кв. метров, с индивидуальными спальными зонами, гостиной, кухней и ванной. Пространства для работы и часть других функций жилья предполагается выносить в общие зоны.

Подобные проекты уже реализованы в Лондоне, Нью-Йорке, Лос-Анджелесе и Пекине. В Шанхае в этом году на месте промзоны появится многоуровневый жилой квартал с мини-апартаментами, где будут рабочие, общественные зоны и помещения для отдыха.

Основная цель проекта – на небольшой площади 15 кв. метров конструировать помещение с изменяемыми элементами и возможностью трансформации. Важным моментом при разработке дизайна объекта является сохранение и интеграция местных культурных особенностей и идентичности конкретного места. Проще говоря, дизайн пространства достаточно гибок и легко трансформируется в зависимости от культурных особенностей территории. Чтобы постройка была уникальной, в каждом городе компания привлекает к работе местного архитектора, задача которого адаптировать базовую модель в соответствии с местными традициями и нуждами потребителя. Например, в случае с Пекином для создания концепции жилого пространства архитектор Дайонг Сан создал открытую зону для встреч, переключаясь

с внутренними дворами хутуна, традиционной средневековой китайской застройки.

Создание зон для совместной работы и общения позволит соседям чаще общаться между собой, а это важный шаг на пути формирования городских сообществ. В проекте использованы передовые архитектурные решения, которые позволяют создать комфортабельное удобное жилье на минимальном количестве квадратных метров. Такое жилье полностью соответствует основным потребностям человека – наличие личного пространства и мобильность. Кроме того, сокращение до минимума жилой площади позволит существенно снизить стоимость недвижимости.

Проект был запущен на Лондонском фестивале дизайна в 2017 году и позиционируется компанией как постоянно развивающийся концепт, направленный на исследование будущего городских жителей и креативного использования пространства. В рамках этого проекта команда MINI LIVING создала компактное жилое пространство – настоящий микродом как место для изучения запросов современного городского жителя и локальных культур.

«MINI LIVING верит, что креативное использование пространства – это ключ к поиску новых возможностей для городов, которые мы любим, – утверждает креативный директор MINI LIVING Оке Хаузер. – В условиях быстрого распространения урбанизации в мире мы можем использовать дизайн для того, чтобы превратить пространства в полезные и значимые места для города, места с особыми, адаптированными под определенный город характеристиками и функциями, наделяющими эти пространства местным колоритом».

НИДЕРЛАНДСКИЙ ТРАНСПОРТНЫЙ ЭДЕМ

Может ли в 2019 году премию MIPIM Awards получить двухуровневая парковка? Да, если это велопарковка. На Московском урбанистическом форуме проект в городе Утрехте представил директор голландской компании Ector Hoogstad Йост Эктор.

Нидерланды остаются одним из хедлайнеров тренда на деавтомобилизацию. В социальных сетях популярны мемы с заголовком «Час пик в Голландии», где на светофоре стоят десятки велосипедистов, а машин – не больше пары-тройки. Развитая системная велоинфраструктура, рассчитанная на круглогодичную эксплуатацию, позволила городам пересадить значительное количество своих жителей на двухколесный транспорт. По статистике, на одну голландскую семью приходится по два велосипеда.

Однако это породило другую проблему – нехватку мест под хранение велосипедов. Даже при условии того, что на одном парковочном месте для автомобиля помещается 10–15 велосипедов, Амстердам и его агломерация страдают от захламленности велотранспортом. К слову, проблема эта актуальна не только для Европы – Токио, например, сделал парковку для велосипедов платной.

Наряду с велосипедизацией для Нидерландов характерна и другая особенность – развитая система удобного общественного транспорта. Это породило новый тип городской мобильности – горожанин добирается от дома до ближайшего хаба на велосипеде, пересеживается на пригородный поезд до центра, а оттуда на другом велосипеде едет на работу. Таким образом, владеет он двумя

транспортными средствами, одно из которых постоянно хранится возле какого-то ТПУ.

Именно эти явления привели к закономерному ответу – созданию двухуровневой подземной велопарковки на 12,5 тыс. мест под площадью вокзала в городе Утрехте. Сам вокзал неоднократно отмечали специалисты по транспорту как один из самых удачных примеров ТПУ в мире – здесь в разных уровнях соединяются электрички, трамвай и автобусы, оборудованы подъезды для автомобилей и велосипедов. Кроме того, само здание хаба с прозрачным куполом стало одним из образцов архитектуры такого рода объектов.

«Велосипеды будут храниться на двух уровнях. Внутри высокие потолки, также уделили внимание качественному освещению и акустике. К примеру, стены внутри облицованы деревом – такой материал позволяет гасить громкие звуки, – рассказал Йост Эктор. – Одним из ярких элементов парковки стала крыша в форме канапе. Она стала новым символом города».

Благодаря огромному гаражу удалось упорядочить хаотичную парковку велосипедов. Развитие велосипедной инфраструктуры, по его словам, – важная задача для городов. Это велодорожки, парковки, транспортные хабы, продуманная система безопасного движения.

«Все это позволит улучшить мобильность, связь между районами. В Голландии все ездят на велосипедах вне зависимости от статуса. Москве только предстоит развивать это направление», – говорит Йост Эктор. ☺

ЗДОРОВЫЕ УЛИЦЫ ЛОНДОНА

В феврале 2017 года лондонский департамент транспорта (TfL) утвердил план реализации проектов, отвечающих концепции Healthy streets. Суммарная стоимость этих проектов – 2,1 млрд фунтов. В 2018 году мэр Лондона Садик Хан предложил для общественного обсуждения стратегию развития городского транспорта Лондона на следующие 25 лет, один из центральных элементов программы – концепция Healthy streets.

По объему инвестиций и влиянию на городскую политику Healthy streets приближается к уровню крупнейших инфраструктурных проектов – вроде строительства новой ветки метрополитена Crossrail, хотя речь идет о гораздо менее капиталоемком процессе – обустройстве общественных пространств.

Идея программы формулируется примерно так: каждый житель Лондона должен в будущем иметь возможность хотя бы 20 минут в день гулять по улицам или ездить на велосипеде, не задыхаясь от выхлопов, наслаждаясь видами и поправляя свое здоровье.

Для их воплощения нужно, чтобы жители огромной городской агломерации добровольно стали выбирать вместо машин велосипеды и общественный транспорт, а на улицах появились новые элементы дизайна и инфраструктуры.

С обывательской точки зрения общественный транспорт Лондона – явление невероятное. Раскрученные на весь мир красные даблдекеры, Темза как городская магистраль, ни одного внеуличного перехода в центре города. В метро и автобусах можно встретить весьма уважаемых людей, которые не пытаются отгородиться от мира за тонированным стеклом S-класса.

С точки зрения экспертов, транспорту еще есть куда развиваться. 19% площади на центральных улицах Лондона все еще занимают автомобили, тогда как на них приходится всего 11% поездок горожан. Поэтому развитие общественного транспорта стало важной частью программы.

Британские ученые подсчитали экономический эффект от 20-минутных ежедневных прогулок или поездок на велосипеде. Это сэкономит 1,7 млрд фунтов стерлингов в области здравоохранения в следующие 25 лет. Потому что численность пациентов с переломами шейки бедра уменьшится на 85 тыс. человек, численность страдающих слабоумием – на 19 тыс., а людей с депрессией – на 18 тыс.

Очевидно, что для этого необходимо создавать пространства. И хотя Лондон в части организации улиц даст фору почти любому городу, британцы не хотят останавливаться на достигнутом. Важнейший показатель «здоровой улицы» – ее доступность для всех групп пешеходов. Чтобы его оценить, нужно понять, может ли по улице без проблем прогуляться 80-летний человек и есть ли группы людей, которые вообще не используют эту улицу. А чтобы все могли пользоваться велосипедами и общественным транспортом (второй критерий), должно быть удобно ждать автобуса или припарковать велосипед рядом с магазином.

Еще несколько пунктов чек-листа связаны с безопасностью. Есть ли на улице места, где незаметно асоциальное поведение, в безопасности ли велосипедисты, можно ли пользоваться местами для отдыха в плохую погоду.

Если жители могут ответить «нет» на какие-то из вопросов, они сообщают об этом властям через цифровую систему и те производят необходимые изменения. 📍

МОСКОВСКИЕ ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ДИАМЕТРЫ

до **2025** года
планируется запустить
5 диаметров

конец **2019** начало **2020**
ЗАПУСК ПЕРВЫХ ДВУХ ДИАМЕТРОВ

МЦД – это **450** км путей
и более **200** станций

ОДИНЦОВО – ЛОБНЯ

с **12** станций можно сделать пересадку
на метро, МЦД и другие ж/д направления



28 станций **52** км путей

НАХАБИНО – ПОДОЛЬСК

с **15** станций можно сделать пересадку
на метро, МЦД и другие ж/д направления



38 станций **80** км путей



Возможность пересадки на метро, МЦК и др. ж/д направления

Ожидаемый пассажиропоток – более 330 млн человек в год

Интервал движения поездов составит 5–6 минут

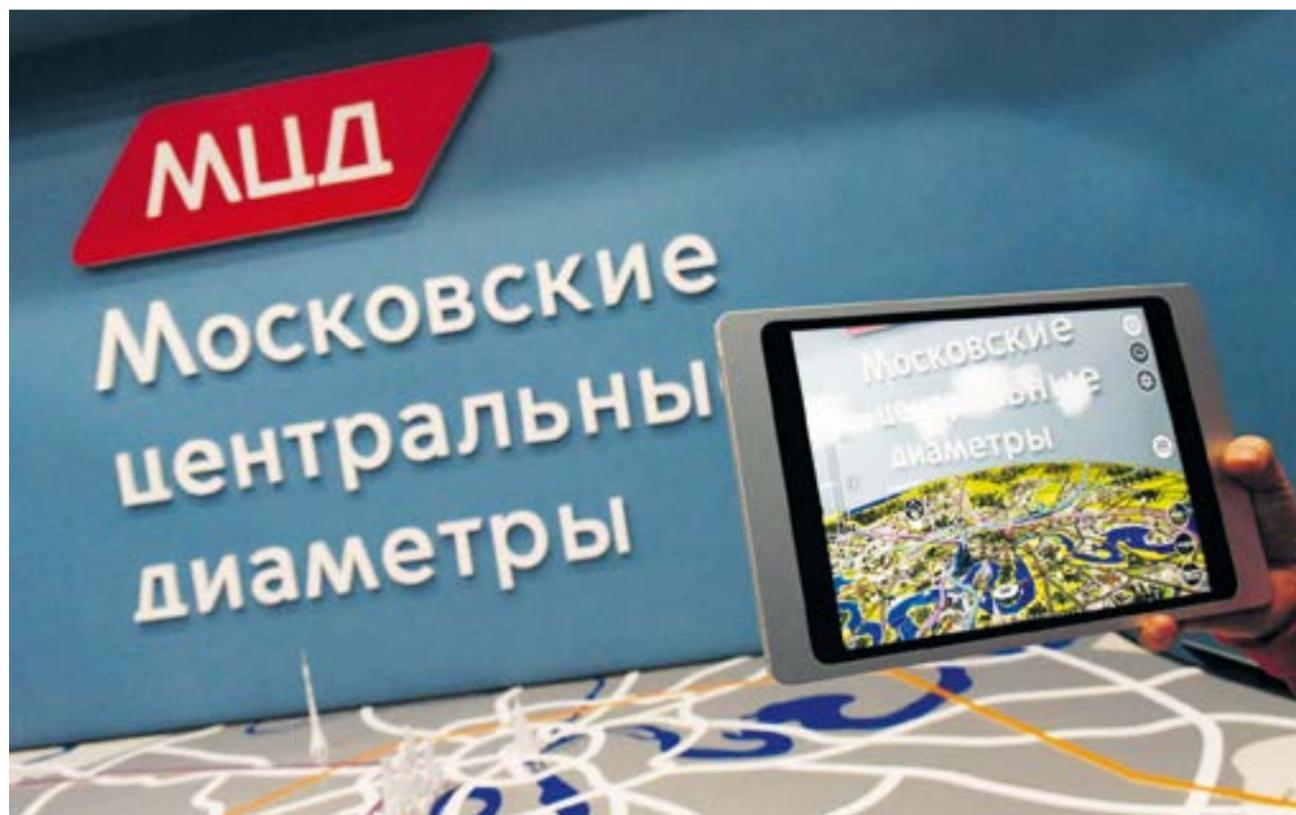


ДИАМЕТРЫ ДАРЯТ ВРЕМЯ

КАК ЗАПУСК МЦД ИЗМЕНИТ ЖИЗНЬ МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Преобразования городской среды становятся особенно заметны, когда передвигаешься по столице на комфортном, современном общественном транспорте. По мнению экспертов, это один из главных факторов успешного мегаполиса. Обычному пассажиру нужно создать все условия, чтобы он мог быстро добраться в нужные ему места, причем по принципу «сухие ноги». Чтобы обеспечить такую возможность, в Москве реализуется проект создания Московских центральных диаметров. Первые два маршрута планируется запустить в конце 2019 года. Как рассказали эксперты в ходе Московского урбанистического форума, это изменит жизнь не только Москвы, но и всей столичной агломерации.

● Максим Клинский



Проект обретает реальные черты

Мегаполис – организм, который не может жить без транспорта, причем постоянно обновляющегося и развивающегося. Москва, конечно же, не исключение: каждый год в российской столице открываются станции подземки, запускаются новые автобусные маршруты, обновляется подвижной состав. На очереди новый масштабный проект – Московские центральные диаметры – это соединенные между собой радиальные направления железных дорог. Всего будет пять маршрутов, два из них обещают запустить в ноябре этого года.

В отличие от привычных пригородных электричек скоростные поезда МЦД в час пик будут ходить с интервалом в несколько минут. По сути, это уже не просто способ доставки пассажиров из области в Москву и обратно, а полноценное наземное метро.

Уникальность Москвы по сравнению с другими мегаполисами в том, что здесь от идеи до «перерезания красной ленточки» проходит рекордно малое время. О создании МЦД было объявлено полтора года назад, а недавно мэр Москвы Сергей Собянин заявил, что проект Московских центральных диаметров начал обретать

реальные черты: «Выстроен конкретный график запуска диаметров, составлен график работ, определены источники финансирования, уже ведутся конкретные работы по платформам, станциям, пересадочным узлам». По его словам, первые два маршрута должны открыться в конце этого года или в начале следующего. Они соединят разные направления Московской железной дороги, обеспечив жителей Подмосковья комфортным транспортом. «Но и для жителей Москвы очень важно из одной части города в другую, например с севера на юг, добраться на наземном метро, на МЦД», – добавил Сергей Собянин.

По словам заместителя мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марата Хуснуллина, мегапроект мирового уровня – настоящий прорыв в развитии всей транспортной системы мегаполиса. «То, что еще вчера казалось мифом, сегодня становится реальностью: железная дорога превращается в полноценный городской транспорт, интегрируясь в его единую сеть. Проект МЦД – уникальный, фактически создается новая сеть наземного метро с тактовым режимом движения поездов. Однако мы не просто запускаем поезда по старым путям в режиме метро – мы создаем новую инфраструктуру, которая сделает Москву и близлежащие города более удобными и привлекательными», – отметил он.

Децентрализация неизбежна

Московские центральные диаметры, которые сегодня создаются в городе, изменят жизнь не только Москвы, но и всей столичной агломерации. Это касается привычек людей, их маршрутов передвижения, мест работы и проживания. Эксперты, собравшиеся на Московском урбанистическом форуме, назвали этот проект прорывным и предрекают ему грандиозный успех.

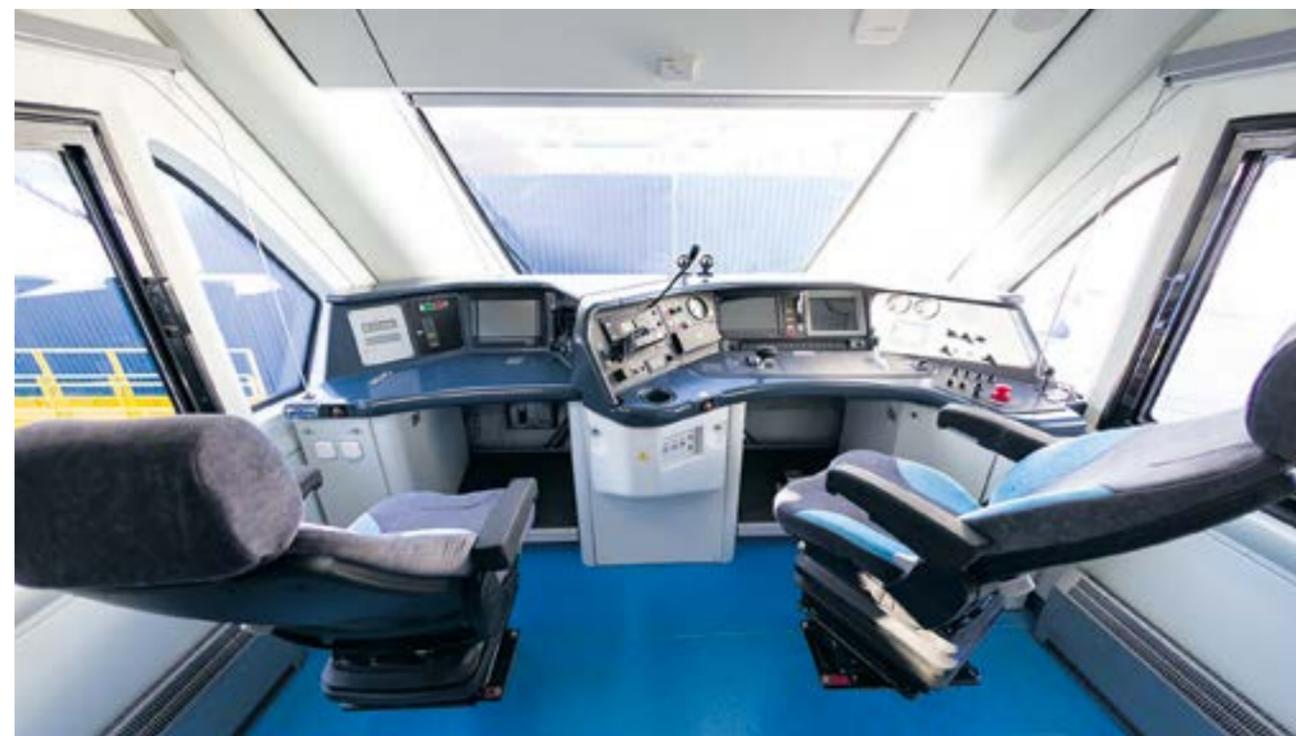
Проект железнодорожных диаметров – по своему размаху невиданный со времен электрификации Московского узла в середине прошлого века, а по важности он сравним с запуском метро в 1935 году. Такое мнение высказали эксперты на урбанистическом форуме. В ближайшие годы произойдет настоящий прорыв в развитии транспортной системы столицы и области. Протяженность линий подземки и железной дороги, которая станет фактически наземным метро, в Москве и ближнем Подмосковье составит примерно 1000 км.

По словам Марата Хуснуллина, МЦД свяжут Москву и Подмосковье в единую транспортную систему. Жители области смогут добираться до центра столицы всего за 20–30 минут. Сегодня даже у москвичей из отдаленных районов на это может уходить примерно час.



Олег Тони,
заместитель генерального
директора АО «Российские
железные дороги»:

МЦД будут полностью интегрированы в систему работы метрополитена. Это касается интервалов движения поездов, времени работы, а также набора сервисов: бесплатный Wi-Fi, возможность зарядить телефон и так далее. Сегодня все привыкли к тому, что такой стандарт московского транспорта существует, он стал нормой. Но еще несколько лет назад ничего подобного не было. Уверен, что Московские центральные диаметры будут удобны и востребованы горожанами. Пассажиры оценят красоту и удобство поездов, а также транспортно-пересадочных узлов.





Тина Канделаки,
генеральный продюсер
«МАТЧ ТВ»:

Никогда транспорт не был местом работы для людей, которые не связаны с ним профессиональной деятельностью. Максимум человек мог читать газету или книгу. Сегодня благодаря доступу в интернет человек может трудиться по пути куда-либо. Я часто бываю в разных странах мира и, приезжая туда, удивляюсь, почему нет таких сервисов, как в Москве. Тот стандарт качества и удобства, который был создан, находится на очень высоком уровне. Я уверена, что новый вид транспорта тоже будет комфортным и востребованным.



Артемий Лебедев,
основатель, генеральный
директор Студии Артемия
Лебедева:

Навигация на МЦД будет выполнена в том же стиле, что и на МЦК и других видах городского транспорта, продолжая те же самые идеи. Городу необходим единый язык коммуникаций. Многие вещи, которые уже существуют, пока еще не вошли в привычный обиход пассажиров. Например, не все еще знают, что все выходы из метро пронумерованы. Гораздо проще сказать: станция такая-то, выход номер пять, чем объяснять, на какую улицу ведет вестибюль или как сориентироваться в подземном переходе.

Пассажиру будет проще ориентироваться в городе. У него будет ощущение, что, пересаживаясь с метро на МЦК или с МЦК на МЦД, он пользуется единой транспортной системой.

«Нет никаких сомнений в том, что благодаря появлению Московских центральных диаметров произойдет децентрализация. Это понятно хотя бы по времени, которое займет дорога из области в центр Москвы и обратно. Мы понимаем, что человеку комфортно жить не в небоскребе в загазованном городе, а совсем в другой экологически чистой среде. При этом ему важно быстро добираться до работы. Именно такую услугу мы сегодня и разработали», – говорит Олег Тони, заместитель генерального директора АО «РЖД».

Децентрализация, отмечает Стив Иу, главный советник MTR Corporation Limited (Гонконг), подразумевает рассредоточение населения по территории всей агломерации: «Какая разница для человека, где ему жить, если можно быстро добраться в любую точку города? Поэтому люди начнут выбирать себе новое жилье, ведь многие предпочли бы собственный дом, а не квартиру».

То же самое касается и рабочих мест. Земля в Москве дорогая, строить новые предприятия внутри МКАД по карману не всем компаниям, а разместить их в 20 км от города и при наличии современной транспортной инфраструктуры захотят многие.

Таким образом, говорит Стив Иу, появится возможность победить маятниковую миграцию. Потoki пассажиров больше не будут стремиться утром в центр, а вечером на периферию.

Таким образом, получится переломить сложившуюся политику, когда Москва тратит колоссальные средства

на разгрузку города от транспорта, а вокруг МКАД продолжают расти микрорайоны, жители которых ездят на работу в столицу. Правда, для этого, считает Павел Чистяков, вице-президент Центра экономики инфраструктуры, необходимо изменить градостроительный вектор в Подмоскovie и сделать упор на создание мест приложения труда.

В том, что Московские центральные диаметры станут востребованным видом транспорта, нет сомнений ни у городских властей, ни у экспертов. Фактически речь идет о том, что метрополитен выходит за границы города – до Лобни, Раменского, Зеленограда, Подольска, Одинцова и т.д.

«Наша задача дать востребованную услугу, – говорит Олег Тони. – Более того, модернизация железных дорог создает совершенно другую городскую среду в сравнении с той, которая была раньше. Если в советские годы вдоль ж/д коридоров формировалась в основном промышленность, то сейчас это современные районы со всеми необходимыми для жизни атрибутами, при этом обеспеченные транспортной инфраструктурой».

МЦД и МЦК формируют в Москве новый стандарт городского транспорта, который уже сегодня признается как один из лучших в мире по целому ряду показателей. Главные отличия – современный подвижной состав, короткие интервалы движения поездов, а также наличие различных бесплатных сервисов: Wi-Fi, возможность зарядки гаджетов. ☺



СОЗДАЕМ 45-МИНУТНЫЙ ГОРОД

В ЧЕМ УНИКАЛЬНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ СИНГАПУРА

Транспортная система Сингапура – одна из наиболее динамично развивающихся в мире. Власти стран, столкнувшихся с проблемами избыточного автомобильного трафика, часто используют опыт островного государства в решении этих проблем. На Московском урбанистическом форуме заместитель генерального директора Land Transport Authority Чонг Кхенг Чуа рассказал «Инженерным сооружениям» о программе развития транспорта до 2040 года, а также оценил перспективы проекта создания Московских центральных диаметров.

☛ Андрей Макарский



➤ **Господин Кхенг, транспортную систему Сингапура считают одной из самых развитых в мире. В чем ее уникальность?**

– Чтобы лучше понять транспортную систему Сингапура и стратегию ее развития, расскажу об островном государстве, которое я представляю. Мы находимся на расстоянии 8 тыс. км от Москвы. Это одна из самых густонаселенных стран: на площади всего 724 кв. км проживает 5,6 млн человек. Длина страны 49 км, а ширина всего 25 км.

В 1990-х годах мы столкнулись с серьезными проблемами. Количество личных автомобилей стремительно росло, а общественным транспортом пользовалось только 12% населения.

Чтобы поддержать хорошее качество жизни и экономический рост, Сингапуру была нужна эффективная транспортная система. Поэтому мы предприняли меры для ограничения количества личных машин и сфокусировались на общественном транспорте.

➤ **Какие меры вы приняли для ограничения личного транспорта?**

– Считается, что в Сингапуре самое большое количество машин на душу населения. Но это давно уже не так. Мы контролируем их количество, а также мотивируем пользоваться общественным транспортом. Сингапур – одна из самых дорогих стран мира по стоимости владения личным автомобилем, так как для этого нужно получить лицензию, сертификат, а затем выиграть аукцион.



Для сокращения доли личного транспорта и поддержания развития различных областей экономики в 2013 году был создан план развития территории, рассчитанный до 2030 года. Он включает точки формирования образовательных, промышленных, рекреационных и других кластеров. Наша задача – обеспечить всем этим объектам хорошую транспортную доступность.

Транспортная система Сингапура состоит из трех элементов – это автобусы, которые перевозят 4 млн человек в день, железная дорога (3,5 млн человек) и то, что мы называем «шеринг», куда входят такси (1,1 млн пассажиров).

Общественный транспорт для нас – основа всего, потому что это самый эффективный способ перевозки людей. Правительство инвестирует в большое количество проектов, чтобы система транспорта развивалась.

Нам нужны современные транспортные сети, чтобы люди получили альтернативу личному транспорту.

В этом году мы приняли генеральный план, рассчитанный уже до 2040 года, который предполагает, что 80% домохозяйств должны находиться не более чем в 10 минутах ходьбы от автобусной, железнодорожной станции или метро. Уже через 10 лет надеемся достичь показателя, когда 70–75% людей в утренние часы пик станут пользоваться общественным транспортом.

➤ **Сингапур меньше Москвы в три раза по площади, у вас достаточно компактная страна. Сколько времени тратят граждане на поездки по городу?**

– На данный момент достаточно много. Транспортom в шаговой доступности обеспечены далеко не все. Мы хотим сделать так, чтобы Сингапур стал 45-минутным городом. Это означает, что человек из одной точки острова может добраться до другой не более чем за две трети часа. Это максимальное количество времени, которое он должен затратить на дорогу. Причем то же самое касается и маломобильных граждан. При этом, чтобы доехать до центра из любого другого места, пассажир должен потратить не более 20 минут. Это новый план, в рамках которого мы будем действовать.

➤ **Москва и Сингапур – одни из мировых лидеров в транспортном строительстве. На чем вы делаете акцент?**

– Так же как и Москва, мы развиваем рельсовый транспорт как наиболее эффективный. К 2030 году мы хотим иметь 240 км MRT – так называются подземные железнодорожные линии, проще говоря, метрополитен. Сейчас протяженность составляет меньше 200 км. Но и подземка у нас открылась примерно 15 лет назад.

Сейчас наша сеть метро выглядит как веер. Но мы начинаем также строить диаметральные линии, чтобы было удобно передвигаться.



У наших городов похожие проблемы. В Сингапуре главный деловой район находится на юге. И туда устремлены огромные пассажирские потоки в часы пик. Так что вопрос децентрализации для нас тоже актуален. Мы хотим перемещать рабочие места из главного делового района в другие части острова. Сейчас мы создаем второй подобный кластер, но уже на западе. А вообще стоит задача распределить зоны деловой активности по всему Сингапуру. Это нужно для того, чтобы разгрузить транспортную систему.

► **Чем сингапурское метро отличается от московского?**

– У нас не такие красивые станции, как в Москве. Но мы отличаемся применением современных технологий. С 2003 года, когда были запущены две первые линии MRT, все поезда у нас работают без машинистов. Это мы делаем не потому, что хотим быть на передовой технического прогресса, таким образом мы достигаем гибкости. Нам так легче управлять всей системой.

Также мы используем роботов для ремонта и технического обслуживания поездов. В этой работе есть операции, требующие высокой точности, что человеку сделать очень сложно.

Еще мы внимательно следим за тем, что ждут граждане от транспортной системы. Недавно провели опрос удовлетворенности пассажиров. В первую очередь им важны безопасность и надежность перевозок, время, которое они тратят на свои маршруты, доступность, простота использования, комфорт. Именно эти направления мы постоянно совершенствуем.

► **На Московском урбанистическом форуме вы приняли участие в сессии, посвященной Московским центральным диаметрам. Как оцениваете этот проект с точки зрения развития столичной агломерации? На что важно обратить внимание в его реализации?**

– Проект МЦД, который реализуется в Москве, может помочь разгрузить транспортные потоки. Вы интегрируете эти

линии в систему работы общественного транспорта посредством пересадок. У нас похожая концепция. Мы называем ее «интегрированные транспортные центры». Они объединяют железные дороги, метро и автобусы, а также личные автомобили. Мы добились того, чтобы эти пересадки были комфортными. Дело в том, что в Сингапуре непростой климат. У нас бывают сильные дожди, часто долго держатся высокие температуры. В таких условиях производить пересадки под открытым небом неприятно для пассажиров. Мы создали специальные терминалы, благодаря которым пересестись с одной станции на другую на любой вид транспорта люди могут, не выходя на улицу. В таких терминалах поддерживается постоянная температура, есть возможность получить дополнительные услуги, и осадки не мешают.

Если вы хотите развивать подобные пересадочные узлы, необходимо их тщательно продумывать. Станции должны быть просторными, размещение всех элементов хорошо рассчитано, чтобы не было участков, загруженных людьми, не возникало очередей перед эскалаторами, турникетами и так далее. ☺



КАМПУСЫ НАУКИ И ТВОРЧЕСТВА

ЭКСПЕРТЫ ОБСУДИЛИ, КАКИМИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УНИВЕРСИТЕТСКИЕ КЛАСТЕРЫ

Появление образовательных кластеров в новой Москве может стать драйвером развития присоединенных территорий. Однако пока их создание стопорится из-за невозможности вузов инвестировать в строительство больших кампусов. Помочь в этом может государство. На Московском урбанистическом форуме эксперты обсудили будущее университетских городков.

🗨 Лев Новожилов, Наталья Журавлёва



Образование как драйвер развития

Трианонский диалог – формат взаимодействия России и Франции, который предполагает обмен опытом и идеями, расширение связей между странами в различных областях. В этом году, по словам проректора МГИМО Артема Мальгина, главная тема такого диалога – образование и наука. На панельной сессии «Большой Париж – Большая Москва. Практики устойчивого развития территорий» он рассказал об уже начатой работе по университетским кампусам.

Развитие городов, по мнению Мальгина, невозможно без создания современных образовательных центров. В старой Москве полноценный кампус мирового уровня есть только у МГУ. Создание аналогичных центров для других вузов невозможно ввиду отсутствия свободных площадок. При этом ТиНАО имеет огромные перспективы. Поэтому при планировании застройки новой Москвы, рассказал руководитель департамента развития новых территорий Владимир Жидкин, предусмотрены участки для размещения университетских кластеров.

По данным социологов, в новой Москве сегодня не хватает рабочих мест в сфере науки и образования. Алексей Расходчиков, сопредседатель правления Фонда «Московский центр урбанистики «Город», рассказал, что университетские кластеры способны не только привлечь людей с высшим образованием в ТиНАО, но и стать драйвером развития прилегающих территорий.



Артем Мальгин,
проректор МГИМО:

И в России, и во Франции идут процессы укрупнения университетов. Российский национальный проект «Наука» и федеральные проекты Министерства образования, которые направлены на создание новой кампусной инфраструктуры, ориентированы на создание комфортных условий для студентов и преподавателей и развитие экспорта образования. Но создание современного конкурентоспособного образовательного пространства – нетривиальная задача. Кампусы вузов должны быть интегрированы с экономикой и городской средой, а также с теми социальными процессами, которые происходят в обществе.



Анна Курбатова,
основатель НПК Quite White, директор Института комплексного развития территорий:

Когда Стив Джобс создавал свой второй офис, он подобрал земельный участок. Но до совершения сделки держал это в секрете. Дело в том, что в Европе проекты развития кампусов, тем более таких крупных организаций, являются драйверами развития территорий и провоцируют капитализацию земли. Все окружающие собственники земли могли бы взвинтить ее стоимость. Я не знаю, сколько будет стоить земля в новой Москве после появления там образовательных кампусов, но я понимаю, что это очень хороший драйвер развития.

У новой Москвы есть большой потенциал для создания образовательных кластеров. На мой взгляд, в ТиНАО могли бы быть востребованы кампусы педагогических, спортивных вузов, а также имеющих отношение к пищевой промышленности.



Константин Зискин,
заведующий отделом Центра стратегии развития образования МГУ им. М.В. Ломоносова:

Самый главный вопрос – понять, чем новое современное образовательное пространство отличается от того, что формировалось несколько десятилетий назад. Проблема здесь в том, что те, кто будет пользоваться кампусами, сейчас еще очень молоды, поэтому все пространства для них проектируются людьми старшего поколения. Если раньше выпускники университетов приходили на рынок труда, где все было понятно, то в будущем этот рынок будет совсем другим. Мир переходит от индустриализации, больших заводов и производств к малому бизнесу, личная инициатива становится необходимой. Новый мир и новое поколение дает возможности для объема всего разнообразия, важно, чтобы среда и пространство учитывали это разнообразие.

Образовательные кластеры, считает председатель правления Ассоциации инвесторов Москвы Любовь Цветкова, рассчитаны на большое количество людей, основная деятельность которых будет вестись очень компактно. Это сделает прилегающие территории привлекательными для девелоперов, которые захотят реализовать здесь свои проекты.

Власти столицы предлагали различным учебным заведениям участки под строительство кампусов. Однако дальше проектов дело не шло. По словам Владимира Жидкина, вузы имеют недвижимость в старой Москве, реализация которой окупит затраты на новое строительство. «Но проблема в том, что у них нет стартовых средств, чтобы сначала возвести объекты в новой Москве. В ближайшее время мы предложим на рассмотрение мэру Москвы схему, которая предполагает, что строительство кампусов город возьмет на себя», – рассказал он. Затраты бюджета потом окупятся благодаря реализации старых зданий вузов и в виде налогов благодаря развитию территорий.

Created in Russia

Какими должны быть кампусы, обсудили эксперты в ходе дискуссии «Архитектура образовательного пространства», организованной форумом «Трианонский диалог» и Фондом «Московский центр урбанистики «Город».

Гости из Франции и России, эксперты в области архитектуры, дизайна и образования выступили перед участниками сессии с мини-лекциями о том, как видится будущее кампусов и университетов в России и за рубежом. Практически единодушно прозвучало мнение, что создавать строения нового поколения должны представители именно нового поколения архитекторов и дизайнеров, поскольку именно они являются частью генерации, которая будет развиваться, обучаться, разрабатывать и создавать перспективные концепты.

Кураторами работы групп в проективном формате выступили промышленный дизайнер Александр Уваров и промышленный дизайнер, создатель и директор компании Wiesel Design, профессор Национального института дизайна Глеб Визель.

Итогом прошедшего мероприятия станет концепция современного образовательного пространства, которое может быть реализовано в проектах строительства новых кампусов, студенческих городков и научно-образовательных территорий не только в Москве, но и в других регионах России. Интерес к проектам создания новой образовательной среды также проявили специалисты из Франции, что открывает возможности продуктивного диалога и реализации совместных проектов вузами обеих стран.

По мнению Тимура Башкаева, архитектора, основателя Архитектурного бюро Тимура Башкаева, ключевым фактором, который должен определить кампус нового типа в России, является диверсификация. «То есть разность элементов внутри академгородка: это разные люди, виды деятельности и разные пространства.

Именно поэтому городские студенческие кампусы могут и должны быть переоборудованы для доступности и жителей города, а не только самих студентов. В современном мегаполисе образовательные кластеры должны существовать как взаимообогащающие многофункциональные центры. Там могут быть и библиотеки, доступные горожанам, и культурные зоны, образовательные и спортивные составляющие. Возможны также и театральные залы, которые могут использоваться для жителей столицы, и научные и подготовительные программы для детей», – считает он.

Как отметил Доминик Фаш, председатель совета директоров компании «Российский технологический фонд» (RTF), член совета директоров технопарка Sophia Antipolis (Франция), благодаря новым технологиям мир стремительно меняется, происходит рывок в цифровую эпоху. Образование должно идти в ногу со временем, только в этом случае вузы могут быть успешными. «Технологии – основа образования XXI века. Учить по-новому – тренд, который предопределяет развитие вузов в ближайшем будущем. Университета в старом понимании уже не существует, потому что сегодня цифровой мир может полностью или частично менять модель образования, которая у нас была», – сказал Доминик Фаш.

По его мнению, главная индустрия XXI века – это индустрия ума. Поэтому в образовательном пространстве уже начались большие изменения. «Идет взаимоотношение между наукой, образованием и жизнью. С французского это переводится как «трансфер технологий». Речь о создании новых продуктов и идей. В этом вопросе лидерство сейчас у Соединенных Штатов Америки, которые показали пример всему миру в Силиконовой долине. Стремительно развивается и Китай. То, что делает университет Цинхуа сегодня, весьма показательно. Они понимают, что надо создавать условия для очень быстрого выхода технологий на рынок. «В Китае четко понимают, что экономическое лидерство страны не может долго базироваться на тезисе «Made in China», а должно перейти в «Created in China», – считает Доминик Фаш.

То же самое касается и России, Москвы. Развитие современных технологий в образовании позволит стране, которая обладает огромным человеческим потенциалом, занять свою нишу в цифровом обществе и привлечь большое количество иностранных студентов, которые захотят получить передовое образование, создаст конкуренцию между вузами.

Новые современные кампусы, считает Алексей Щербинин, заведующий кафедрой политологии философского факультета Томского государственного университета, директор научно-образовательного центра «Институт политических исследований», позволят не только сделать процесс получения знаний и проживания студентов более комфортным, но привлечь учеников и преподавателей из других регионов и стран. ☺

ПЕРЕКРЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ

РОССИЙСКИЕ И ФРАНЦУЗСКИЕ ЭКСПЕРТЫ ОБСУДИЛИ РАЗВИТИЕ ДВУХ СТОЛИЦ

На Московском урбанистическом форуме уже в пятый раз состоялась сессия «Большая Москва – Большой Париж». В этом году темой общения экспертов из России и Франции стали практики развития городов. В ходе пленарной дискуссии представители двух столиц обсудили необходимые условия для устойчивого развития присоединенных территорий, современные подходы к этой проблеме и уже апробированные практики.

🕒 Лев Новожилов



Регулярный диалог «Большой Париж – Большая Москва» с участием представителей власти и экспертов стал традиционным на площадке Московского урбанистического форума. В этом году по составу спикеров сессия получилась довольно внушительной. В ней приняли участие Патрик Олье, президент метрополии Большого Парижа, Владимир Жидкин, руководитель Департамента развития новых территорий Москвы, Морис Леруа, заместитель генерального директора АО «Мосинжпроект» по международным связям и перспективным объектам, Диана Гальб, старший вице-президент SUEZ, Артем Мальгин, проректор МГИМО МИД РФ, Лоран Буйо, президент компании SIRADEL, Сильвия Кази, партнер бюро «Кастро Дениссоф» и другие.

Как отметили на сессии французские эксперты, в проектах развития у Москвы и Парижа очень много общего. Метрополия Большого Парижа, созданная три года назад, объединяет всю территорию Иль-де-Франс. Население двух мегаполисов примерно одинаковое.

По мнению проректора МГИМО Артема Мальгина, Москва и Париж всегда были городами, создающими вокруг себя страну. Условные административно-территориальные границы для двух этих городов являлись и своеобразными оковами. Ломать их не так просто, эти решения всегда принимаются на общегосударственном уровне. Такие решения были приняты в отношении и Москвы, и Парижа.

По мнению старшего вице-президента компании SUEZ Дианы Гальб, перед двумя мегаполисами стоят похожие

задачи. Помимо работы над созданием современной городской среды их развитие должно отвечать требованиям экологического города. В это понятие эксперт включает не только расширение зеленых зон, но и применение современных технологий утилизации мусора, а также системы очистки выбросов на предприятиях.

Исполнительный вице-президент группы компаний Bouygues Эммануэль Форест считает, что города должны существовать для человека, а не для машин или девелоперов. «В нашей компании мы всегда говорим, что цель проекта – это только клиент, а для политика – это горожанин. Важно уважать историю города и создавать новые экологически чистые районы. Мы бы хотели работать в этой области с правительством Москвы. «Умный город» – это концепция, которую мы планируем использовать. Например, город Дижон – это огромная система «умного города» от освещения до видеонаблюдения и организации управления светофорами. Надеемся, что подобные технологии мы сможем предложить Москве», – сказал Эммануэль Форест.

Владимир Жидкин, рассказывая о развитии новой Москвы отметил, что ежегодно в ТиНАО возводится более 2 млн кв. метров различной недвижимости. При этом соблюдаются заложенные в Генплан пропорции жилья и коммерческих объектов, которые формируют рабочие места.

Директор по региональному взаимодействию и международным проектам агентства социальных исследований «Столица» Андрей Языкеев рассказал, что согласно иссле-



Патрик Олье,
президент метрополии
Большого Парижа,
мэр города Рюэй-Мальмезон:

Москва и Париж имеют очень много общего. Метрополия Большого Парижа была создана три года назад, она объединяет всю территорию Иль-де-Франс площадью 12 011 кв. км с численностью населения 12 млн человек, как и в Москве. Мы отвечаем за урбанистику и архитектуру, благоустройство города и окружающей среды. И для нас чрезвычайно важен ваш опыт. Вы опережаете нас, хотя наши «большие» проекты двух столиц возникли почти одновременно, но теперь нам есть чему поучиться у вас, в частности, как вы решаете проблемы транспорта в целом и какими семимильными шагами идет строительство вашего метро.

дованиям, присоединенные семь лет назад территории становятся привлекательными для москвичей и в первую очередь – для молодых людей. «Мы видим несколько причин такой популярности недвижимости в Троицком и Новомосковском округах. Жилье здесь значительно дешевле, чем в районах внутри Московской кольцевой автодороги. При этом гораздо лучше экология, а транспортная система развивается стремительными и часто опережающими темпами. Все это делает новую Москву интересной и притягивает новых и новых жителей. Но, проводя исследования, мы обращаем внимание и на недостатки. Заключаются они в недостаточном количестве образовательных и социальных учреждений в новой Москве, а также в небольшом количестве рабочих мест для квалифицированных специалистов. Эти вопросы нужно решать в ближайшее время. В ТиНАО должны появиться вузы и технопарки, чтобы новая Москва стала территорией новых возможностей», – рассказал Андрей Языкеев.

Эксперты сошлись во мнении, что вся эта большая работа должна вестись в первую очередь в интересах горожан – москвичей и парижан. Для дальнейшего обмена опытом и сотрудничества двух городов необходимо развивать форматы встреч, которые проходят сейчас в основном в рамках крупных форумов – МУФ и выставки MIPIM в Каннах. Со-председатель правления Фонда «МЦУ «Город» Алексей Расходчиков предложил организовать мероприятие на территории новой Москвы или Большого Парижа. Инициативу поддержали как российские, так и французские эксперты. ☺

КСТАТИ

Правительство Москвы и метрополия Большого Парижа утвердили программу сотрудничества на ближайшие три года. Документ предполагает взаимодействие и обмен опытом практически по всем направлениям деятельности администраций мегаполисов. Как считают в горадминистрации, это положительно повлияет не только на экономические отношения столиц, но и на их развитие. Документы о сотрудничестве подписали мэр Москвы Сергей Собянин и президент метрополии Большого Парижа Патрик Олье. Российская столица планирует сотрудничать с Большим Парижем по таким направлениям, как предпринимательство и торговля, градостроительная деятельность, экология, культура, цифровое развитие и повышение эффективности городского управления в рамках программы «Умный город»/ «Умная метрополия», информационные технологии и коммуникации, спорт, развитие технопарков и технополисов. Одним из приоритетов развития метрополии является развитие транспортной системы, которая должна связать пригороды между собой и существующими транспортными артериями, в том числе и аэропортом Париж – Шарль-де-Голль.

Для этого началось возведение новых линий метро и интеграция подземки с железной дорогой.

ЗДЕСЬ БУДЕТ ГОРОД-САД

КАКИЕ ПРОЕКТЫ НОСИЛИ В СОВЕТСКИЕ
ГОДЫ НАЗВАНИЯ «НОВАЯ МОСКВА»
И «БОЛЬШАЯ МОСКВА»

Сегодня всем известны такие понятия, как «новая Москва» и «Большая Москва». «Новая» – это территории, присоединенные в ходе масштабного проекта расширения столицы в 2012 году. Основные цели проекта – демонтировать традиционную моноцентрическую структуру Московской агломерации, а также создать с нуля комфортный современный город-миллионник. «Большая» же – новая и старая территории вместе, которые развиваются не отдельно друг от друга, а взаимосвязано. Многие думают, что эти термины появились несколько лет назад. На самом деле эти термины появились еще в начале XX века, но имели совсем другие значения.

● Ольга Смирнова



Основной рост Москвы приходится на послереволюционный период. Уже в 1918 году, после переезда правительства в Москву, стало понятно, что она не очень приспособлена для этой задачи. Тогда границы города редко выходили за территорию нынешнего Третьего транспортного кольца. Требовалось не только присоединение новых земель, но и план развития новой столицы.

Во главе реконструкции стал Иван Жолтовский, который проектировал ВДНХ. Соответственно район ВДНХ и окружающие его территории входят в состав Москвы. Кроме того, столичными становятся районы Бабушкинский, Сокол, Пресня, площади Тимирязевской академии и ряд других. Город расширяется, преимущественно на север, где исторически концентрировались слободы рабочих. Буквально накануне революции, в 1917 году, в состав Москвы вошло село Петровско-Разумовское.

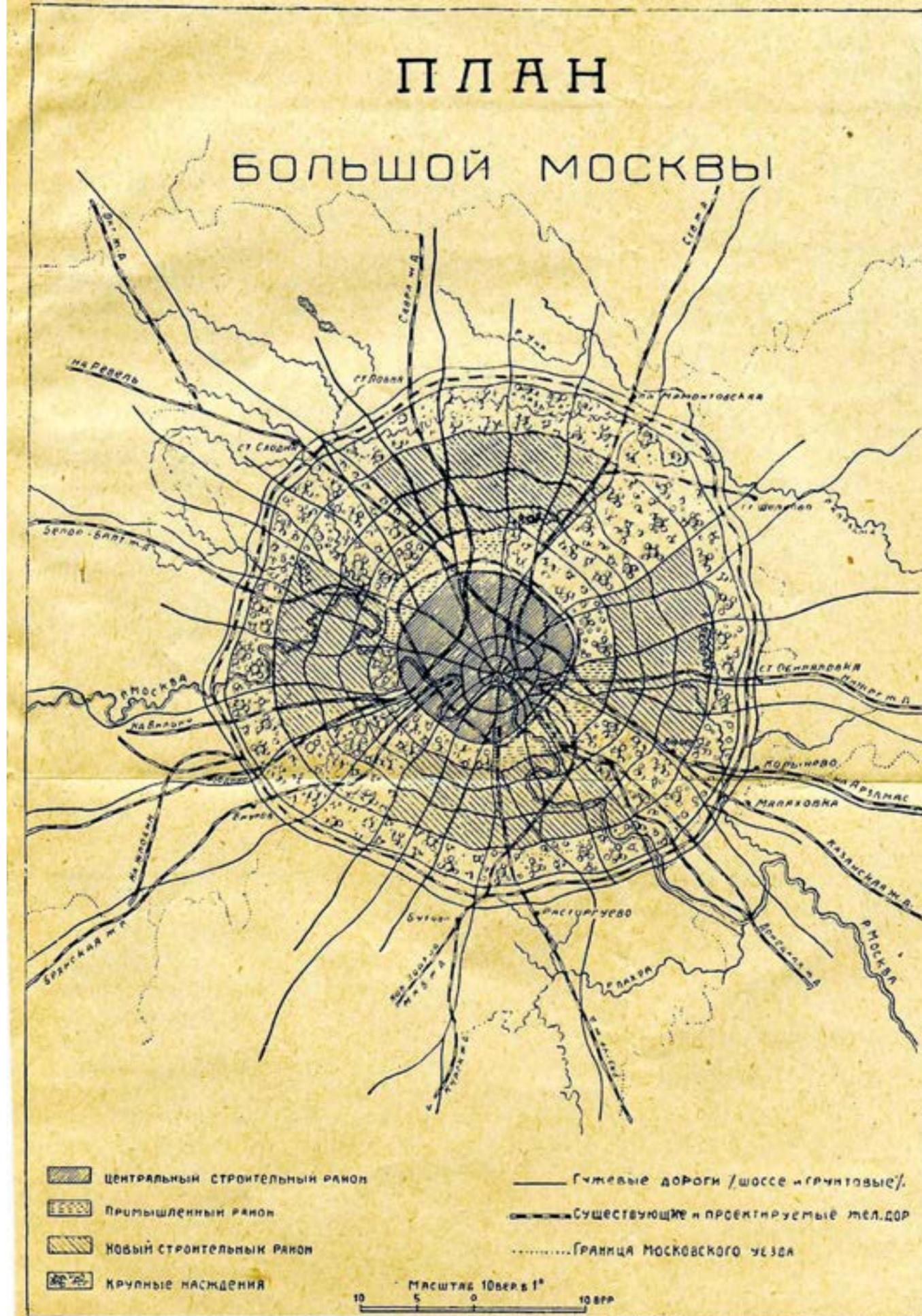
Новая Москва

В специально организованной в 1918 году архитектурной мастерской Моссовета под руководством А. Щусева и И. Жолтовского был разработан Генеральный план столицы, получивший название «Новая Москва» (1918–1924 гг.). Этот план, рассчитанный на 25–30 лет, проектировался в пре-

делах сегодняшнего МЦК. Основное ядро города предполагалось окружить городами-садами, соединенными с центром скоростными магистралями, а между собой дороги связывались кольцом прогулочных дорог (Бульварное кольцо).

Общая идея планировки Москвы основывалась на исторически сложившейся радиально-кольцевой структуре с сохранением существующей системы улиц и большого числа памятников старины. В местах пересечения вылетных магистралей с кольцевыми намечалось создание площадей и транспортных развязок. Были разработаны проекты отдельных городских районов, намечены работы по благоустройству окраин.

Центром Москвы оставался Кремль вместе с системой прилегающих к нему площадей. Он трактовался как музей русской национальной культуры, открытый для народа. Помимо существующих колец (Бульварного, Садового и кольца, проходящего по бывшему Камер-Коллежскому валу) предполагалось создать еще одно протяженностью 60 км в виде полосы, застроенной по принципу города-сада. От зеленой зоны к центру города, по мнению авторов, должны были пройти три зеленых клина. Промышленная зона отводилась в юго-восточную часть города, и ее дальнейшее развитие намечалось на основе уже существующей там промышленности.



Приложение I.



Бережное отношение авторов к исторически сложившейся системе города было главным достоинством проекта. Впоследствии именно этот принцип был положен в основу утвержденного в 1935 году генерального плана реконструкции Москвы.

Но население столицы росло бешеными темпами, к 1931 году в Москве проживало 2,8 млн человек, и к 1930-му генплан «новой Москвы» потерял свою актуальность. Был объявлен конкурс на разработку нового. В нем участвовало около 10 архитектурных групп, идеи которых сводились к раздроблению Москвы (за исключением центра) на кучу маленьких городов-садов. Были и радикальные проекты. Например, Ле Корбюзье предлагал избавить столицу от радиальной системы, снести все, кроме исторического центра (Кремль и Китай-город), и сделать ясную прямоугольную планировку. Такие системы легче справляются с городским трафиком. Для строительства нового highway предполагалось снести целые улицы. Революционный принцип выдвигал и архитектор Ладовский: «Генплан города должен заключать в себе идею развития во времени. Сейчас этот принцип кажется очевидным». К слову, «парабола» Ладовского повлияла на градостроительные идеи XX века во всем мире. Предполагалось, что существующая застройка будет сохранена, но разрезана highway от Варшавки до Ленинградки, а развитие Москвы продолжится в направлении Санкт-Петербурга, в итоге сливаясь с Северной столицей. Местность и инфраструктура могли бы вместить в себя до 80 млн человек.

Большая Москва

«Большая Москва» – градостроительный план, спроектированный в 1921–1925 годах под руководством инженера С.С. Шестакова. В 1925 году проект был одобрен Планировочным институтом при Моссовете. Этот проект предполагал увеличение территории Москвы до 70 тыс. га, а с учетом двух «ограничительных» зеленых зон – до 180 тыс. га. Проектировщики подсчитали, что население Москвы в 1945 году составит примерно 4 млн человек, а в 1960-м – 6 млн человек. По проекту город разделялся на четыре концентрические зоны. Первая (центральная) – ограничивалась Окружной железной дорогой и предназначалась для развития центра города и постройки жилых зданий; вторая (кольцевая) – прилегала к Окружной железной дороге с внешней стороны, там должна была развиваться промышленная инфраструктура; третья (садовая) – по аналогии с первой для постройки жилья (своеобразный спальный район); четвертая (оградительная) – лесная зона (шириной 3–5 км) должна была служить своеобразной границей между городом и пригородной территорией. В лесах 4-й зоны начинались четыре больших зеленых клина, которые разделяли 2-ю и 3-ю зоны. В проекте предполагался рост радиально-кольцевого строения города с увеличением количества кольцевых магистралей до семи.

Окружная железная дорога должна была стать пассажирской транспортной артерией, грузовые перевозки предлагалось осуществлять по новой кольцевой ж/д магистрали, которая должна была пройти за пределами оградительной зоны. В местах пересечения железной дороги с Москвой-рекой планировалось развитие портовой инфраструктуры. Саму Москву должно было окружить двойное кольцо городов-спутников, организованное из существующих городов Московской области, с суммарной численностью населения 3,5 млн человек. Главные пункты плана (о развитии транспортной инфраструктуры, зеленых зон и т.д.) использовались в дальнейших градостроительных планах и документах.

Вступая в ряды мировых центров, Москва не могла уступить им по своему благоустройству и жилищному строитель-

ству, поэтому и то и другое должно быть поставлено в ней образцово. Конечно, возникало много трудностей. «Большая Москва» не строилась вновь, а расширялась из существующего города, имеющего массу недочетов и совершенно неблагоустроенные пригороды, а выправлять старую планировку и застройку непросто. Авторы проекта считали, что необходимо принять решительные меры к созданию благоустроенного города: «Москва во многих своих частях в значительной степени разрушена, и вот это разрушение и надо использовать в целях широкого упорядочения старого города: регулирования существующих и прокладки новых проездов, выправления строительных кварталов, уничтожения неправильных и нецелесообразно застроенных мест, создания значительных насаждений в густозаселенных районах и, наконец, общего разрежения заселения города».

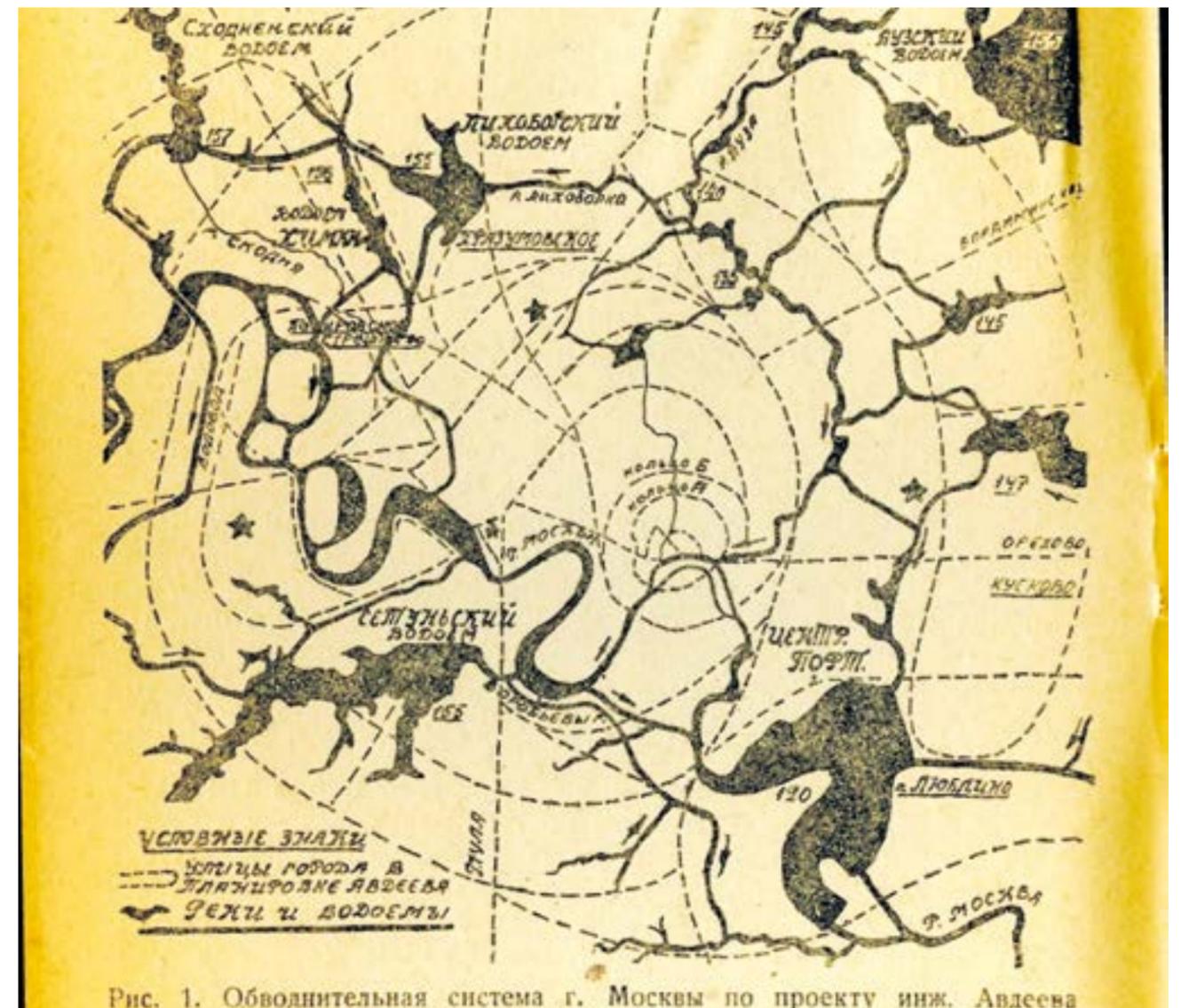


Рис. 1. Обводнительная система г. Москвы по проекту инж. Авдеева

ДЕЛЕГАЦИЯ ЕСИС ВЫСОКО ОЦЕНИЛА УРОВЕНЬ СТРОИТЕЛЬСТВА МЕТРО В МОСКВЕ

Масштабы реализации градостроительных программ Москвы, темпы строительства транспортной инфраструктуры и уровень применяемых технологий вызывают большой интерес как российского, так и зарубежного профессионального инженерного сообщества. Все больше иностранных специалистов, посещая столицу России, хотят не только насладиться историческими достопримечательностями, но и своими глазами увидеть, как строятся новые объекты, уже сегодня создающие образ современной Москвы.

В июле в рамках визита делегации Европейского совета инженеров строительства (ЕСИС) в Москву ее представители встретились с руководством городского инжинирингового холдинга «Мосинжпроект» и посетили стройплощадку станции метро «Нижегородская», на базе которой создается самый крупный пересадочный хаб столицы – транспортно-пересадочный узел (ТПУ) «Рязанская».

На встрече присутствовали: президент ЕСИС Арис Чатзидакис, вице-президент ЕСИС Андреас Бранднер, генеральный секретарь ЕСИС Мария Каранасиу, директор Московского отделения Российского общества инженеров строительства Николай Замыцкий, председатель совета директоров АО «Мосинжпроект» Александр Горностаев и генеральный директор АО «Мосинжпроект» Марс Газизуллин.

Председатель совета директоров АО «Мосинжпроект» Александр Горностаев презентовал зарубежным коллегам основные направления работы группы компаний и ключевые проекты, а также отметил значимость



«Мосинжпроекта» в деятельности Стройкомплекса Москвы и важность продвижения проектов компании на международных рынках, в частности, через участие в выставках, конкурсах, рейтингах, а также взаимодействуя с профессиональными сообществами.

«За последние несколько лет наша Группа компаний, реализуя программу строительства метро, вводя в эксплуатацию знаковые объекты Москвы – например, стадион «Лужники» и парк «Зарядье», – приобрела опыт, которого по некоторым направлениям нет ни у кого в стране. Уникальные компетенции специалистов, полученные при реализации ключевых градостроительных программ Москвы, позволяют «Мосинжпроекту» не только находиться

среди лучших российских компаний, но и быть в одном ряду с крупнейшими мировыми лидерами строительства», – подчеркнул Александр Горностаев.

«Мосинжпроект» сегодня – это многоцелевая и многопрофильная организация, выполняющая функции как инжиниринговой, так и девелоперской компании, отметил генеральный директор АО «Мосинжпроект» Марс Газизуллин. «Мы не только проектируем и ведем строительно-монтажные работы, но и исполняем функции заказчика, привлекаем инвестиции, занимаемся реализацией объектов на рынке недвижимости. Из года в год инжиниринговый холдинг «Мосинжпроект» повышает свою эффективность, занимая ведущие позиции в международных рейтингах, играя при этом и важную



социальную роль, обеспечивая рабочими местами огромное количество специалистов», – уточнил он.

Отвечая на вопросы европейских коллег, Марс Газизуллин рассказал о технологиях и нетривиальных проектных решениях, применяемых в строительстве в Москве, на примере реализованных проектов компании.

В частности, речь шла об уникальных инженерных сооружениях, таких как смотровая площадка «Парящий мост» в парке «Зарядье» на двух опорах с вылетом консоли 70 метров над водой, большепролетная светопрозрачная конструкция «Стеклянная кора» площадью 8,5 тыс. кв. метров, накрывающая прогулочную зону на кровле Концертного зала «Зарядье», кровля Дворца гимнастики в форме взмаха гимнастической ленты, открытого недавно на территории олимпийского комплекса «Лужники», исторический фасад стадиона «Лужники», который удалось сохранить в первозданном виде, построив при этом внутри ультрасовременную футбольную арену.

Особое внимание в ходе встречи было уделено вопросам строитель-

ства метро в столице. Гостей из Европы интересовало, как удалось выйти на такой короткий срок строительства станций, – а он сейчас, по словам генерального директора «Мосинжпроекта», составляет вместе с этапом проектирования порядка 3–5 лет. Марс Газизуллин отметил, что таких высоких темпов удалось добиться только благодаря совместным усилиям всех департаментов и служб Комплекса градостроительной политики и строительства Москвы под руководством вице-мэра Марата Хуснуллина, начиная от принятия решения о месте строительства, согласования градостроительной и проектной документации и заканчивая процессом ввода объектов метро в эксплуатацию при плотном взаимодействии с заказчиком – Московским метрополитеном.

Познакомиться с современными технологиями, которые сегодня применяются в строительстве московского метро, европейские инженеры смогли на площадке строящейся станции «Нижегородская». Экскурсию для коллег провели специалисты «Мосинжпроекта».

Напомним, на станции в едином пространстве пересекутся две линии метро – для пассажиров построят две островные платформы, поезда Некрасовской линии поедут посередине, Большой кольцевой – по бокам, а пересадку организуют по принципу кросс-платформы. На днях здесь завершился проходку тоннеля метро 10-метровый щит-гигант. Он проложил двухпутный тоннель розовой ветки. В будущем эта станция метро, одноименная станция Московского центрального кольца и железнодорожная платформа Карачарово войдут в состав крупнейшего ТПУ «Рязанская».

«В Москве на строительстве метро мы впервые, и я очень впечатлен масштабом объекта, европейским уровнем организации строительства, квалификации инженеров, качеством применяемого оборудования и, конечно, темпом строительства», – поделился своими впечатлениями президент ЕСИС Арис Чатзидакис и добавил, что Европейский совет инженеров строительства готов сотрудничать с российскими компаниями и специалистами как в части консультирования по внедрению новых технологий, так и по обмену уже накопленными знаниями в проектировании и строительстве.

Напомним, Европейский совет инженеров строительства был создан в 1985 году для совместной работы по улучшению строительной среды и экологии в Европе. ЕСИС консультирует правительства и профессиональные учреждения, разрабатывает стандарты и совмещает различные нормативные акты в профессии, формирует стандарты Европейского кодекса поведения для инженеров-строителей и дисциплинарные процедуры, применимые на всей территории ЕС, формулирует основные принципы поддержки и развития образовательных стандартов в сфере гражданского строительства, подготовки кадров и повышении уровня профессиональной квалификации. ☺

ИННОВАЦИИ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ В БЕСТРАНШЕЙНОЙ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ТОННЕЛЕЙ

Вернер Зум, дипл. инженер, член правления Herrenknecht AG, Шванау, Германия

Продолжение.
Начало в №2 (25)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОХОДОК НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Шлюз

При проходке в твердой скальной породе доступ к груди забоя чаще всего может осуществляться при атмосферном давлении, при условии, что через трещины в породе поступает немного воды и эту воду можно откачать. Если тоннель находится ниже уровня грунтовых вод, доступ персонала к груди забоя осуществляется через встроенную шлюзовую камеру. Регулирующее устройство позволяет изменять давление воздуха в зависимости от давления грунтовых вод.

При работе при повышенном давлении воздуха следует соблюдать требования всех действующих норм и предписаний. Например, минимально разрешенная высота шлюзовой камеры равна полутора метрам.

Таким образом, самой малой установкой со встроенным шлюзом является AVN 1400. При эксплуатации машин меньшего размера может использоваться шахтный шлюз. Перед началом использования шлюзовой техники необходимо убедиться в том, что потери воздуха в области груди забоя могут быть компенсированы пневматическим регулятором. Он обеспечивает защиту обслуживающего персонала от падающей породы и внезапного проникновения воды. Для герметизации груди забоя в эту область сначала подается

бentonитовая суспензия, имеющая консистенцию, подобранную для конкретных геологических условий. В области дробилки задается значение давления воздуха, зависящее от геологических условий, оно поддерживается на заданном уровне при помощи регулятора. После этого бентонитовая суспензия откачивается, для того чтобы обслуживающий персонал мог попасть в область груди забоя. Кессонированием людей занимается специально обученный работник. Все управляющие устройства и индикаторы, необходимые для проведения этой операции, расположены снаружи на шлюзе. Максимально допустимое рабочее давление шлюза отвечает потребностям строительной площадки (как правило, оно не превышает 3,6 бара), в особых случаях оно может достигать 5 бар. Шлюзовая камера должна пройти испытания и приемку в специализированных учреждениях. Шлюзовые камеры отвечают требованиям Директивы о работе при повышенном давлении воздуха и проекту европейской нормы EN 12110 «Тоннелепроходческие установки – шлюзовые камеры».

Автоматическая смазка бентонитом

Важным фактором, влияющим на усилие продавливания, является поверхностное трение става труб и установки. Усилие продавливания, требуемое для преодоления трения, ограничено максимально допустимой осевой нагрузкой, прилагаемой к продавливаемым трубам.

Таким образом, важным фактором при осуществлении проходки на большие расстояния является снижение и контроль сопротивления трению. Сила трения зависит от типа грунта, уровня грунтовых вод, качества управления машиной и последовательно осуществляемого

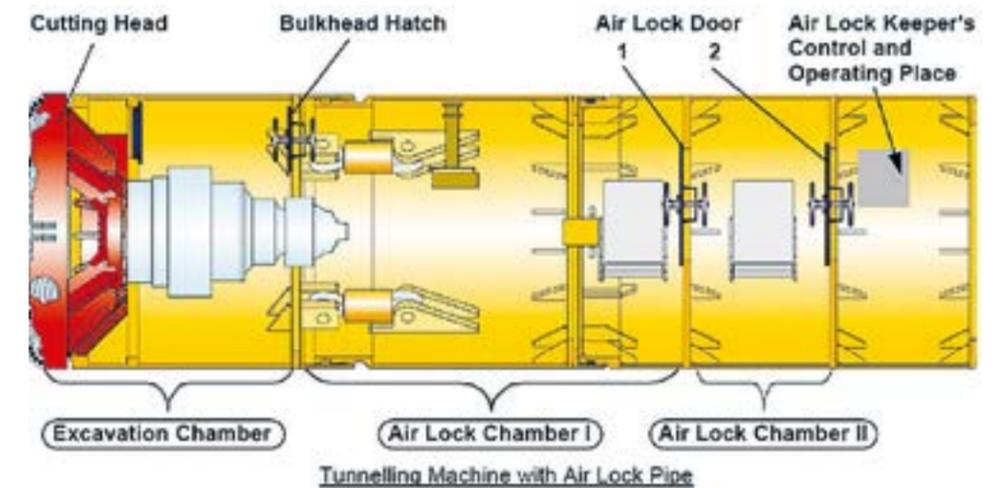


Рис. 28(а). Графическое изображение машины со шлюзовой камерой, диаметр которой равен диаметру щита

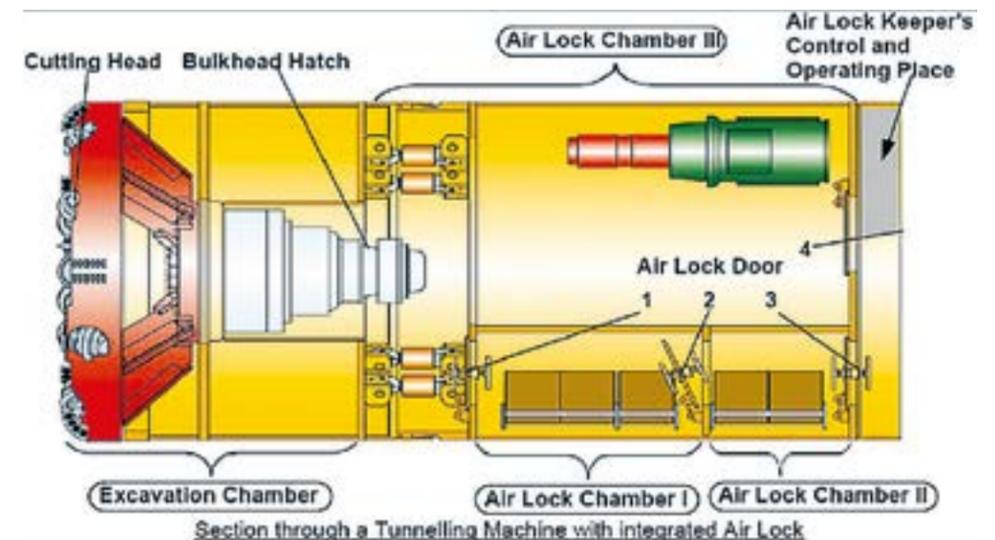


Рис. 28(б). Графическое изображение машины со шлюзовой камерой, встроенной в щит

Подписи к рис. 28, а, б:	=	рабочий орган
cutting head	=	Призабойная камера
excavation chamber	=	люк в перегородке
bulkhead hatch	=	шлюзовая камера I
air lock chamber I	=	шлюзовая камера II
air lock chamber II	=	дверь шлюзовой камеры 1,2
air lock door 1, 2	=	управляющие устройства и индикаторы,
air lock keeper's Control and Operating place	=	необходимые для работы оператору шлюза

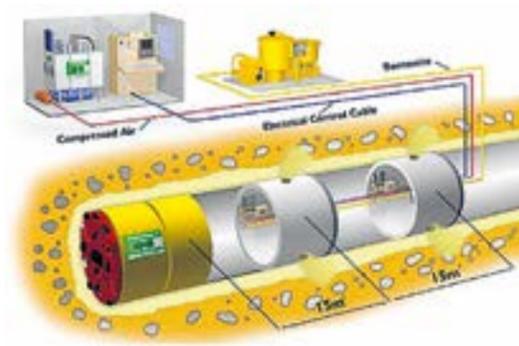


Рис. 29. Система смазки при помощи бентонита

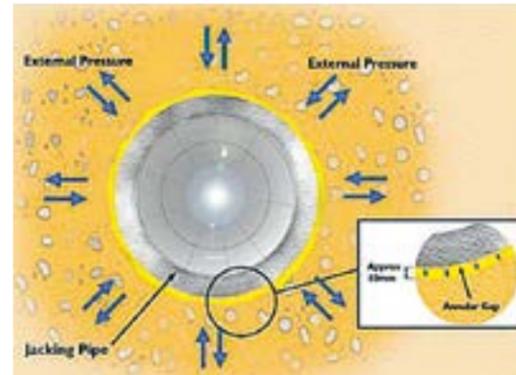


Рис. 30. Смазывание труб бентонитом

Подпись к рис. 29:
compressed air = сжатый воздух
Electrical control cable = электрокабель управления
Bentonite = бентонит
15 м = 15 м

Подпись к рис. 30:
External pressure = внешнее давление
Jacking pipe = продавливаемая труба
approx. 10 mm = примерно 10 мм
annular gap = кольцевой зазор

смазывания труб. Кроме того, большое значение имеет качество изготовления продавливаемых труб. При производстве труб особую важность имеет получение максимально гладкой и чистой поверхности и соблюдение производственных допусков.

Диаметр рабочего органа по режущему инструменту примерно на 40 мм больше диаметра стальной конструкции щита. Продавливаемые трубы, как правило, имеют еще немного меньший диаметр. Это позволяет избежать прямого давления горных пород непосредственно на машину и трубы. При проходке нестабильных грунтов необходимо предпринимать определенные меры для того, чтобы грунт не касался става труб. Для этого в зазор между трубами и грунтом под давлением подается раствор, который используется для смазывания и значительно снижает поверхностное трение. Для смазывания става труб и создания пригруза на груди забоя чаще всего используется бентонит, а также специальные полимеры.

Подаваемая под давлением бентонитовая суспензия проникает в грунт на определенную глубину и образует вокруг трубы смазочную пленку. Скорость потока и глубина проникновения суспензии в землю зависят от сечения пор

в грунте и ее геологических свойств. Для грунтов, имеющих различное строение, следует использовать соответствующее смазочное и поддерживающее средство.

Для получения оптимального результата требуются следующие предпосылки:

1. Наличие точных результатов геологоразведки горного массива, информации о размере и гранулометрическом составе минералов.
2. Определение давления горных пород и, как следствие, давления закачивания бентонита.
3. Определение соотношения частей бентонита и воды на основании информации о размере зерна.
4. Правильное приготовление бентонитовой суспензии.
5. Непрерывная подача бентонита на протяжении всей проходки и всего времени продавливания труб.

Необходимо следить за тем, чтобы в суспензии на каждый кубометр воды приходилось не менее 40 кг бентонита.

Форсунки для подачи бентонита должны быть размещены на окружности труб по возможности равномерно. Их количество зависит от того, как грунт позволяет суспензии набухать.

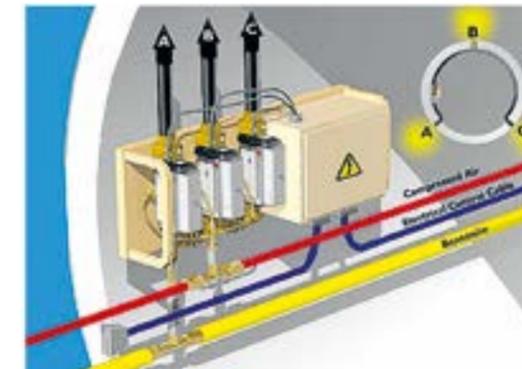


Рис. 31. Монтаж системы бентонитовой смазки



Рис. 32. Монтаж системы бентонитовой смазки

В грунтах с малой водопроницаемостью расстояния между форсунками должны быть меньше, чем в водопроницаемых грунтах. Подачу бентонита следует осуществлять в точке, расположенной как можно ближе к щиту, и, кроме того, в зависимости от протяженности проходки бентонит следует закачивать примерно через каждые 15 метров труб.

Опыт показал, что смазывание одинаковым количеством бентонита в ручном режиме не всегда приводит к уменьшению усилия прессования. В зависимости от характера грунтов, которые могут часто сменять друг друга при проходке на большие расстояния, так же часто меняются и оптимальные условия смазывания. Компания Herrenknecht AG разработала систему смазки, осуществляющую смазывание в автоматическом режиме, с заданным интервалом и дозировкой, способную управлять отдельными станциями и клапанами. Настройки системы могут быть изменены оператором в любое время.

Наш опыт показывает, что использование автоматической системы бентонитовой смазки позволяет добиться силы трения, не превышающей 1 кН/кв. м. Например, при реализации проекта Europipe Landfalltunnel Dornummersiel (диаметр: 3,6 метра, длина 2531 метр) удалось поддерживать силу трения менее 1 кН/кв. м. В специальной литературе указано, что если смазочные материалы не используются, сила трения равна 20–30 кН/кв. м. Если при проходке на значительные расстояния усилие продавливания превышает допустимую нагрузку, кото-

рая может быть приложена к продавливаемым трубам, следует использовать дополнительные домкратные станции, которые делят весь трубопровод на отдельные отрезки.

Транспортный контур для мелких частиц породы, используемый при проходке через скальные породы

Проходка в скальных грунтах при помощи установок с гидротранспортом предъявляет особо высокие требования к технике и обслуживающему персоналу. Кроме точного управления особое внимание следует уделять работе транспортного трубопровода.

Большие проблемы создают мелкие частицы разрабатываемой породы, попадающие в пространство между установкой и поверхностью тоннеля. В процессе проходки они сдвигаются и уплотняются. Вследствие этих явлений трубопровод расклинивается, усилие продавливания увеличивается до значения, которое трубы уже не способны выдержать.

Мелкие частицы породы возникают при дроблении горной породы шарошками. Скальная порода, находящаяся перед рабочим органом, полностью перемалывается, в то время как порода, попадающая между шарошками, откалывается большими кусками (так называемыми «чипсами»).

Особую опасность представляют переходные участки от скальных к нестабильным грунтам, где особенно много мелких частиц разрабатываемой породы впрессовываются в пространство между

машиной и нестабильным грунтом. По отношению к продавливаемым трубам они выступают в роли своеобразного «колодочного тормоза».

Для этого в машину встраивается дополнительный циркуляционный контур. Из подающей магистрали циркуляционного контура воду откачивает дополнительный нагнетающий насос, после чего вода подается в пространство между машиной и грунтом. При помощи дополнительного нагнетающего насоса вода с содержащимися в ней мелкими частицами направляется в нагнетательный трубопровод. Этот дополнительный циркуляционный контур управляется при помощи отдельного расходомера, дистанционно открываемых и закрываемых шаровых кранов и нагнетательного насоса с регулируемой скоростью вращения. Эта технология была многократно испытана на практике.

Промежуточные домкратные станции

С увеличением длины проходки вследствие трения става труб о грунт увеличивается и сила трения. Начиная с определенной длины тоннеля, продавливание труб на всем протяжении проходки при помощи расположенной в стартовой шахте главной домкратной станции не может более осуществляться, для этого нужно использовать промежуточные домкратные станции. Необходимо помнить о том, что возобновление проходки после продолжительного простоя по-

требует значительно больших усилий. Поэтому промежуточные домкратные станции следует устанавливать с интервалом около 100 метров.

Существует два вида домкратных станций. Домкратные станции многократного использования устанавливают недалеко от машины, после окончания проходки их можно выдавить в приемный котлован и впоследствии использовать вновь. У так называемых «потерянных» домкратных станций шток с кожухом и хвостовиком после окончания проходки остается в грунте. Расположенные внутри детали, такие как гидравлический цилиндр, крепеж, упорное кольцо и шланги, демонтируются после окончания проходки. Домкратные станции многократного использования применяют при номинальном диаметре труб, равном 500 мм и более.

Домкраты должны быть защищены от попадания в них грунтовых вод и бентонитовой суспензии. Опыт показывает, что у «потерянных» домкратных станций стандартно устанавливаемые производителями труб уплотнительные прокладки зачастую имеют слишком малый срок службы. Это означает, что уже через несколько рабочих циклов уплотнительные прокладки повреждаются песком или небольшими камнями, в результате чего они перестают быть герметичными. Поэтому в кольцо домкрата рекомендуется устанавливать еще одну прокладку, которую при появлении течи можно будет подтянуть.

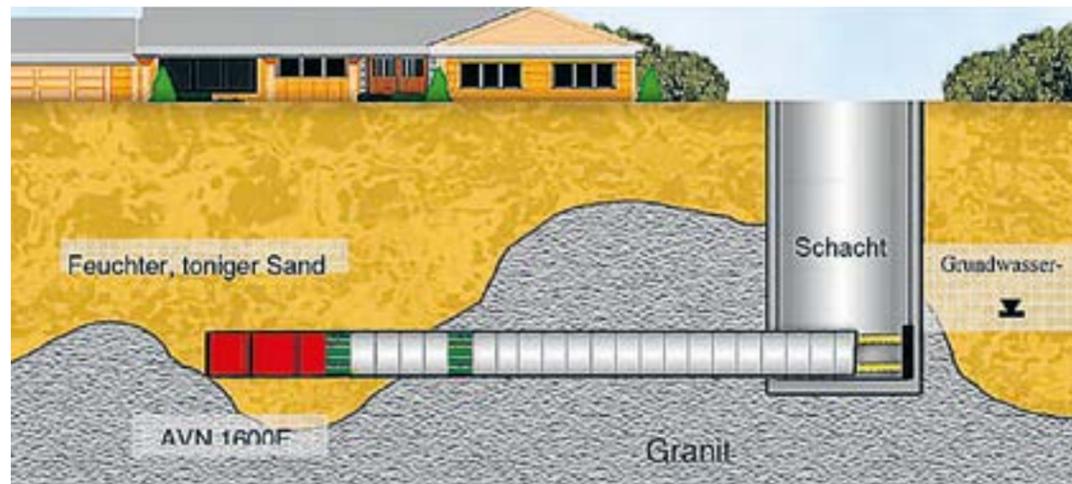
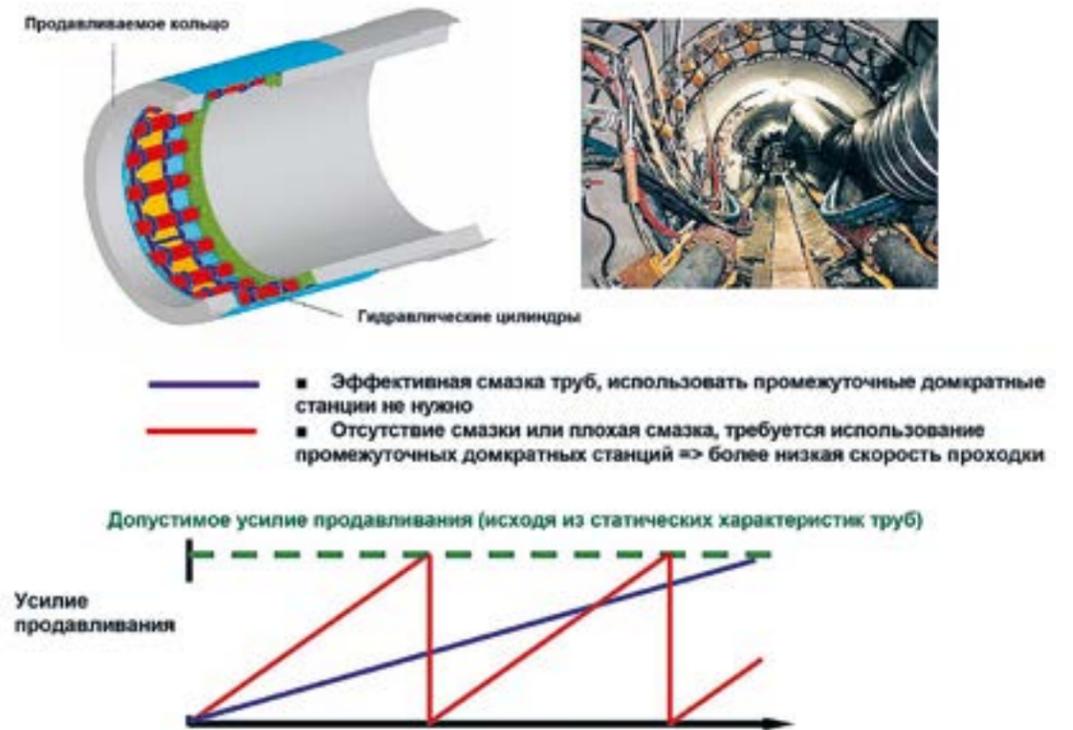


Рис. 35. Блок-схема продавливания труб на различных участках (через скальные и рыхлые горные породы)



Эти системы, обеспечивающие герметичность, можно демонтировать после окончания проходки. Управление домкратными станциями осуществляется из контейнера, с пульта управления. Для каждой домкратной станции требуется лишь отдельный гидравлический шланг. Для того чтобы и в этой системе по возможности минимизировать гидравлические потери, при проходке на большие расстояния одна половина домкратных станций подключается к машине, а вторая — к расположенной в контейнере гидравлической установке.

Навигационная система Universal Navigation System

Для того чтобы по возможности стандартизовать точную навигацию при строительстве микротоннелей, инженеры службы развития компании Herrenknecht AG разработали универсальную навигационную систему. Система, получившая название Universal Navigation System (U.N.S.), легко приспособляется к условиям, в которых осуществляется строительство тоннелей. Независимо от длины тоннеля,

его диаметра и направления модульная система U.N.S. располагает всеми необходимыми программными и аппаратными компонентами. После установки в машине настройка и расширения системы Universal Navigation System могут быть осуществлены в сжатые сроки. Высокая гибкость навигационной платформы облегчает повторное использование микротоннельнопроходческого комплекса в рамках самых различных проектов.

Измерения при помощи системы Electronic Laser System (ELS)

Лазер, неподвижно установленный в стартовой шахте, нацелен на электронную мишень ELS Target, смонтированную внутри щита. Сигналы от мишени поступают в промышленный компьютер и визуализируются с его помощью.

При проходке прямых трасс длиной до 200 метров используются машины Herrenknecht AG с электронной лазерной системой ELS. В этой системе лазер неподвижно установлен в стартовой шахте, а мишень (прибор, принимающий лазерный луч) — в щите.



Рис. 37. Модули системы «Universal Navigation System», предназначенные для самых различных тоннелей

Подписи к рис. 37:
ELS – Электронная лазерная система;
ELS-HWL – Электронная лазерная система с электронным уровнем;
GNS-P – навигационная система для продавливания труб с гирокомпасом

Точно откалиброванное оборудование генерирует лазерный луч в направлении идеальной линии тоннеля. Точка попадания лазерного луча на поверхность мишени определяется при помощи электроники и передается по каналам передачи данных на компьютер в пульте управления. Там данные этих измерений представляются на мониторе в графическом и цифровом форматах.

Длина построенного тоннеля измеряется при помощи курвиметра, закрепленного рядом со стартовым уплотнением. Датчик угловых перемещений передает в компьютер информацию о количестве оборотов колеса.

В состав системы измерения входят следующие компоненты:

- Курвиметр с датчиком угловых перемещений
- Лазер
- Лазерная мишень
- Компьютер с монитором
- Принтер
- Кабель для передачи данных

В ходе проходки в обязательном порядке ведется системный журнал, в который записываются значения всех измеряемых параметров. Благодаря этой системе организация, использующая тоннелепроходческий комплекс, а также государственные учреждения имеют возможность в любое время получить независимую и подробную информацию о том, как велась проходка.

При проходке прямых трасс длиной до 400 метров, когда измерять высоту при помощи си-

стемы ELS проблематично из-за того, что слои воздуха в тоннеле имеют разную температуру, в дополнение к системе ELS используется электронный уровень (англ. Engl. Hydrostatic Water Levelling = HWL, «гидростатический водяной уровень»). Уровень постоянно посылает значения высоты расположенному в стартовом котловане контрольному модулю и смонтированному в тоннелепроходческом комплексе датчику высоты. На эти значения высоты не оказывает влияния разница температур в различных участках тоннеля и рефракция лазера. Результаты измерений направляются в промышленный компьютер и визуализируются.

Разработанная Herrenknecht AG мишень была впервые использована в микротоннелепроходческих установках в 1994 году. Эта сложная водонепроницаемая система измеряет координаты местонахождения мишени. Луч лазера попадает на мишень, установленную под прямым углом к оси тоннеля. Благодаря просветлению мишени в точке, в которую попадает луч лазера, при помощи электроники можно определить величину отклонения луча от перекрестия и таким образом задать точное положение середины мишени. Еще одно измерение позволяет определить положение машины по отношению к осям.

Для того чтобы определить точное положение машины в пространстве, также дополнительно измеряется ее крен. Измерение температуры и определение диаметра, а также интенсивности луча лазера позволяют осуществлять постоянный контроль за условиями измерений.

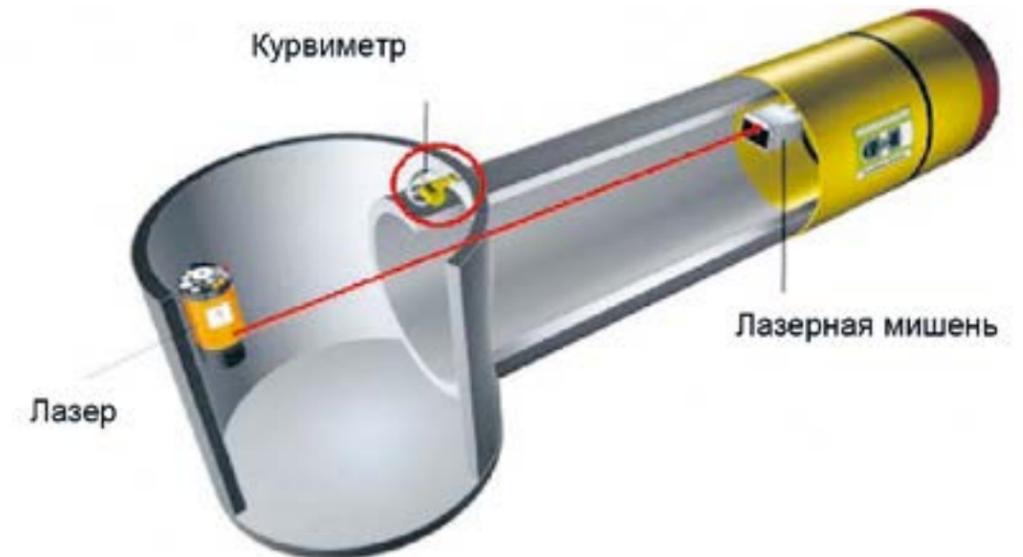


Рис. 38. Блок-схема устройства системы «Universal Navigation System»

Интеллектуальная система управления Fuzzy

Для того чтобы помочь оператору и предотвратить ошибки при управлении, Herrenknecht AG разработала систему автоматического управления при помощи регулятора Fuzzy. Регулятор Fuzzy снижает допуски по управлению, в результате чего требуется меньшее усилие продавливания и меньше домкратных станций, что позволяет уменьшить риск приложении на продавливаемые трубы усилий, превышающих максимально допустимое усилие продавливания. В данной системе мишень выступает в качестве датчика. При необходимости система автоматического управления может быть установлена в любую машину, оборудованную системой управления ELS. Эта система показала очень хорошие результаты, в особенности при использовании в небольших машинах, управлять которыми сложнее.

Принцип действия системы FUZZY Control

Fuzzy Control – это система, которая осуществляет сравнительно сложное, непрерывное управление посредством изменения магнитного поля. Ориентировочные данные, требуемые для работы системы, были получены в результате опросов опытных операторов и анализа информации, поступающей в процессе строительства тоннелей. На основании сигналов, по-

ступающих от мишени и предварительно заданной стратегии принятия решений, вычисляются исходные величины для процесса регулировки, управляющие цилиндры устанавливаются в расчетное положение. Благодаря наличию у регулятора функции самооптимизации в процессе проходки постепенно увеличивается ее точность.

Оператор может выбрать ручной или автоматический режим управления. В ручном режиме управления регулятор Fuzzy работает в режиме «советника», он показывает оператору рекомендуемое положение управляющих цилиндров, не вмешиваясь в процесс управления машиной. Переключиться с автоматического на ручной режим работы можно в любой момент. При возникновении неисправностей регулятор отключается и сообщает об этом оператору.

Жестко установленный в машине гирокопический компас по требованию определяет направление на север по отношению к оси машины.

Различают два варианта конструкции гирокомпасов:

HGM: Herrenknecht Gyro Mechanical – указатель на север с механическим гирокопом. Положение машины можно определить, когда она не работает.

HGO: Herrenknecht Gyro Optical – указатель на север с волоконно-оптическим гирокопом. Положение машины можно определить во время проходки.

При помощи навигации счислением пути вычисляется текущее местонахождение машины. Интегрированный в систему электронный уровень через установленный в стартовом котловане контрольный модуль и установленный в тоннелепроходческом комплексе датчик высоты постоянно передает значение высоты. На эти значения высоты не оказывают влияния разница температур в различных участках тоннеля и рефракция лазера. Результаты измерений направляются в промышленный компьютер и визуализируются. Существенное преимущество этой технологии заключается в том, что не требуется установка лазера и мишени, гироскопас встраивается непосредственно в машину, а не в став труб. Это делает данную систему более дешевой и экономной по сравнению с другими системами,

позволяющими производить измерения при криволинейной проходке.

Система OLC

Если к трубам при продавливании будут приложены слишком большие точечные нагрузки, они могут получить повреждения. Осколки или продольные трещины через несколько лет могут привести к нарушению герметичности става труб.

Для того чтобы минимизировать эти риски, компания Herrenknecht AG расширила свой ассортимент продукции. Система Online Load Control (OLC) позволяет предотвращать появление чрезмерных нагрузок. На стыках устанавливается по четыре датчика, измеряющих величину зазора. Вычисляется значение кривизны труб, кото-



Рис. 42. Блок-схема устройства гироскопа с водяным уровнем



Рис. 43. Herrenknecht Gyro Optical



Рис. 44. Herrenknecht Gyro Mechanical



Рис. 48. Схематическое изображение строительной площадки с сепарационной установкой

рое сравнивается с последними данными DWA (A125), эта подробная информация записывается в системном журнале машины. Однако система Herrenknecht OLC может еще больше: в режиме реального времени, исходя из размеров зазоров, давления прессования и данных о материале, расположенном в стыках, она вычисляет допустимое значение давления на стык.

Действительное и допустимое значения давления прессования сравниваются и отображаются на дисплее. Оператор может вмешаться и изменить значение усилия прессования посредством активации промежуточных домкратных станций. Это позволяет избежать чрезмерных нагрузок до того, как пограничные значения будут достигнуты или же превышены.

Сепарационные установки фирмы Herrenknecht AG

Важной проблемой при строительстве микротоннелей при помощи щитов с гидротранспортом является сепарация, то есть отделение разработанного грунта от технологической жидкости. Недостаточная сепарация снижает качество и срок службы технологической жидкости, называемой английским словом Slurry, и может приводить к остановкам проходки,

простою или даже к нестабильности пригруза. Поглощительная способность (максимальная концентрация компонентов в технологической жидкости) ограничена. Когда плотность шлама (Slurry) достигает 1,3–1,35 тонны на кубометр, происходит его полное насыщение. В этом случае материал уже больше не может поглощаться, в итоге требуется полная замена жидкости в транспортном контуре. Чаще всего сепарационные установки достигают своей предельной мощности до этого момента. Кроме того, с увеличением насыщения ускоряется износ деталей, контактирующих со шламом, снижается производительность работы насосов, увеличиваются эксплуатационные расходы. В основу новых сепарационных установок HSP положен модульный принцип.

Их важной конструктивной особенностью является разделительный слой из сеток. Немаловажно, что разделитель последней ступени (для отделения мельчайших частиц) согласован с разделительным слоем используемых циклонов (центробежных сепараторов). Это означает, что сепарация мельчайших частиц осуществляется постоянно, а не только на этапе отделения достаточно крупнозернистой породы, что характерно для многих сепарационных установок.



KEY TOPICS IN ENGLISH

THE "ENGINEERING CONSTRUCTION" MAGAZINE OFFERS FOREIGN-LANGUAGE READERS THE ENGLISH VERSION OF KEY TOPICS

MOSCOW IS UNDER CONSTRUCTION

The most significant objects open since the beginning of the year

FLAGSHIP COURSE

Director General of Mosinzhprouekt JSC Mars Gazizullin on the results of MUF-2019 and the main projects of the company

CREATE A 45-MINUTE CITY

What is the uniqueness of the transport system of Singapore



MOSCOW IS UNDER CONSTRUCTION

THE MOST SIGNIFICANT OBJECTS OPEN SINCE THE BEGINNING OF THE YEAR

Modern Moscow is one of the most dynamically developing megacities in the world. Every year, unique objects are erected here that become business cards of the city or part of its infrastructure. The first half of 2019 was no exception. The largest gymnastics palace in the world, Irina Viner-Usmanova, the largest transport interchange hub Salaryevo in TINA O, fountains in the territory of VDNKh and many other objects opened in the world.

Olga Smirnova



It is important that the capital of Russia not only takes into account the successful practice of the development of megacities, but also forms global urban planning trends itself. Since 2011, Moscow has been demonstrating high rates and volumes of construction: during this time 73 million sq. M. meters of real estate, including 28 million square meters. meters of housing, the length of the metro lines increased by 1.5 times, residents of almost fifty metropolitan areas, within many of which have been waiting for him for more than 20 years, have reached the stations within walking distance. The changes that have taken place in recent years in Moscow can be called the renovation of all branches of urban development.

"For us, representatives of the team of Mayor Sergei Sobyenin, renovation is the elimination of the gap between Moscow and other metropolitan areas in terms of creating a comfortable urban environment. This is a tool for increasing opportunities, endowing every Muscovite with freedom, increasing his competitiveness as a city dweller,

capitalizing his city and capital status," Marat Khusnullin stressed.

In terms of the construction of the road network and the development of rail transport, Moscow is well ahead of most megalopolises.

According to the international agency TomTom, the road load in Moscow over the past four years has decreased by a third - from 66 to 44%, and the average travel time, according to the Traffic Management Center, has decreased by five minutes.

Unprecedented in this regard were the volumes of property commissioning in the first half of 2019: in just six months, 5.5 million "squares" were commissioned, including 2.2 million in residential areas.

This year it is planned to commission 33 km of new lines and 14 underground stations. Moreover, more than half of this plan has already been fulfilled: 8 metro stations have opened (4 each - on the Nekrasovskaya and Sokolnicheskaya lines). In addition, there were unique road railway objects.



In the capital, opened the first section of the Nekrasovskaya metro line. It includes four stations: Kosino, Ulitsa Dmitrievskogo, Lukhmanovskaya and Nekrasovka. The length is almost seven kilometers.

"The dream of tens of thousands of Muscovites came true – the metro came to Nekrasovka. It is impossible to say that we have completely solved the problem of transport accessibility here, but the launch of these stations is a big, big stage in the implementation of this project. But the "first" does not mean that the remaining five stations on this line are to be built from scratch – they are being built at full speed, and I hope that less than a year remains until the moment when we open the branch entirely," said Sergei Sobyenin. The Nekrasovskaya line will take over part of the passenger traffic from the Tagansko-Krasnopresnenskaya branch, which is now overloaded.



The Palace of Gymnastics Irina Wiener Usmanova opened on the territory of the Olympic complex Luzhniki. The building has a total area of 25.7 thousand square meters. meters with five floors above ground and one underground floor built on a unique project developed using information modeling technologies.

"Of course, it is unique – not only in its content, but also in its architecture. The object will work primarily for athletes, for the highest sporting achievements, but I hope that it will be useful and just for sports fans. This is another building that we should be proud of," said Sergei Sobyenin. The construction of the Gymnastics Palace began in May 2017 on the initiative of the President of the All-Russian Federation of Rhythmic Gymnastics Irina Viner-Usmanova. It ended in June 2019.

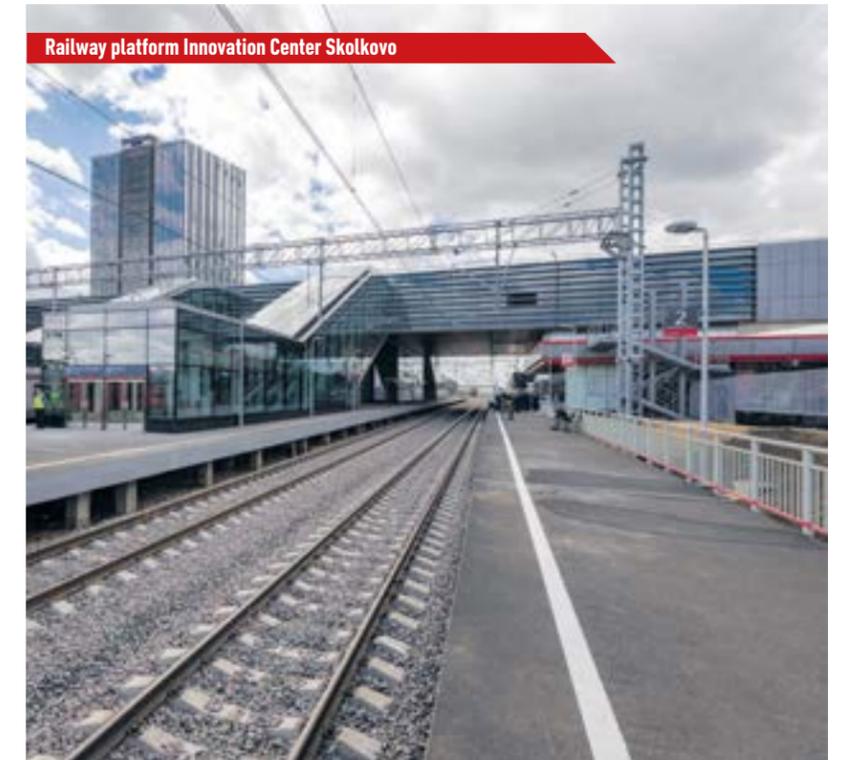
"The design of the premises represents all Russian folk art, folk crafts: Zhostovo and Khokhloma painting, Kholuy lacquer miniature. And when you come here, you understand that you are in Russia - and this is very important. Well, when you enter this hall – here, of course, you only need to win," said Irina Viner-Usmanova.



Road section Solntsevo - Butovo - Warsaw highway

The second section of the Solntsevo-Butovo-Varshavskoe highway was opened. The line includes the first in Moscow combined automobile and metro-tunnel. It is located at the intersection with the Kaluga highway.

Construction of the site went ahead of schedule and was completed in just two years, said Sergei Sobyenin during the inspection of the highway. "As part of this site there is a unique engineering structure, which includes both the metro tunnel and a tunnel for cars more than two kilometers away. We never built such objects in Moscow, this is the first such experience. It will improve the traffic in the new Moscow," he said. In addition, in the area of transport hub (TH) "Stolbovo" earned overpass. It is part of the Moscow Ring Road – Kommunarka – Ostafyevo highway under construction.



Railway platform Innovation Center Skolkovo

The railway platform of the Skolkovo Innovation Center opened on the Smolensk direction of the Moscow Railway (MZhD). It is located between the stations Nemchinovka and Bakovka. It can be reached from Belorussky railway station in 17–30 minutes, depending on the type of electric train. It is expected that up to two thousand passengers will use it at peak times.

Skolkovo employees will spend five times less time on the road. If it was possible to walk from the innovation center to the Trekhgorka platform in 25 minutes, the road to the new platform will take only five. "Approximately twice as fast you can get from Belorussky Railway Station to Skolkovo, which already employs more than 20 thousand people," said Sergei Sobyenin.



Sokolnicheskaya metro line section

At the end of June, the Sokolnicheskaya metro line section opened. It includes four stations: Filatov Lug, Prokshino, Olhovaya and Kommunarka. The extension of the Sokolnicheskaya metro line to Kommunarka significantly improved the transport service for Muscovites living in TINAO. According to Sergei Sobyenin, the construction technology of this branch is unique: "In the alignment, the first-class motorways laid the metro. And they did it in record time - in less than two years. This project has largely transformed the new Moscow."



Fountains Friendship of People and Stone Flower at VDNKh

After the restoration, historical fountains Friendship of Nations and The Stone Flower were opened at the Exhibition of Economic Achievements in Moscow. "We have completed a comprehensive scientific restoration of the fountain complex of the exhibition, which, of course, is the most beautiful in Moscow. A lot of hard work was done, 16 objects were restored on the Main Avenue, Golden Ear, which, in fact, was lost in previous years. Huge complex engineering structures – it was necessary to carry out comprehensive work. It is now finished, and Muscovites can admire this beauty for many, many years," said Sergei Sobyenin.

The fountains Friendship of People and The Stone Flower, created in 1954 according to the designs of architect Konstantin Topuridze, are the largest and most famous fountains of the Exhibition of Economic Achievements. They were restored for the first time in 65 years of operation. Work began in October 2018, and ended in April 2019.



Transport interchange node Salaryevo

In the settlement of Moscow (TINAO) earned transport interchange hub Salaryevo. "New Moscow is rapidly developing, soon one of the best bus stations will open in TH. It will take intercity, international and suburban buses. Also, the site includes a subway station and a huge number of intercepting parking lots. So this is one of the largest TH not only in the new Moscow, but also in the whole of the agglomeration," said the mayor of Moscow.

Sergei Sobyenin added that the TH will significantly relieve traffic on the Moscow ring road, as well as on the Kiev highway and the south-west as a whole. It is expected that the new transport interchange hub will serve about 115 thousand passengers per day.

A new kindergarten has opened in the settlement of Kokoshkino (TINAO), which will be able to be visited by 300 children. "This object was waited, because there were not enough places. Residents carried children even to other settlements and districts. Kindergarten will be one of the best in Moscow: beautiful, large, with a well-maintained playground in the territory. Well, the building itself is equipped with everything necessary, according to the most modern technologies," said Sergei Sobyenin.

The construction of the kindergarten began in May 2016 as part of the Moscow targeted investment program. March 27, 2019, it was put into operation. It has rooms for sports and music, as well as interactive tables, projectors and other multimedia equipment. The area of the three-story building with the technical basement is 4.6 thousand square meters. It is designed for 12 groups, each of which is a separate unit with a bedroom, a playroom, a dressing room, a toilet and a cupboard. Transforming walls allow you to quickly turn a bedroom into a space for games.



Kindergarten in the settlement of Kokoshkino



North Terminal TPU Streshnevo

In July, the northern terminal of the Streshnevo transport interchange hub opened, which was built as part of the integration of the station of the same name of the Moscow Central Ring and the Leningradskaya Riga MZ direction platform. "Now half a million people have the possibility of transplanting to the ISC. Further this direction will be connected with the Kursk direction of the railway in the framework of MCD-2. This will seriously change the transport logistics," said Sergei Sobyenin at the opening.

Thanks to the new terminal, passengers will be able to transfer between the station in 1–1.5 minutes via a covered walk in the "dry feet" mode. For the construction of the crossing, the Leningradskaya platform was moved 200 meters closer to Streshnevo station. As a result, passenger traffic at Streshnevo station increased by 49%, on the Leningradskaya platform – by 28%.



The road in the area of Metrogorodk

Moscow Mayor Sergei Sobyenin discovered another stretch of the North-Eastern Chord - from Schelkovskoye Highway to Losinoostrovskaya Street. "This is a giant 2.5 km overpass, one of the largest in the city," said the head of the city. – Her appearance will greatly facilitate the movement and Schelkovskom, and on the open highway. At the same time, congresses were opened from the Open Highway to the outer side of the chord and congresses-races to Metrogorodok through Losinoostrovskaya Street, plus a turning loop from the outer to the inner side of the chord.

As a result, for residents of the Metrogorod, in which about 40 thousand people live, transport accessibility will significantly improve. The same will be aimed at building a junction on the Open Highway, which the authorities will begin in the near future.

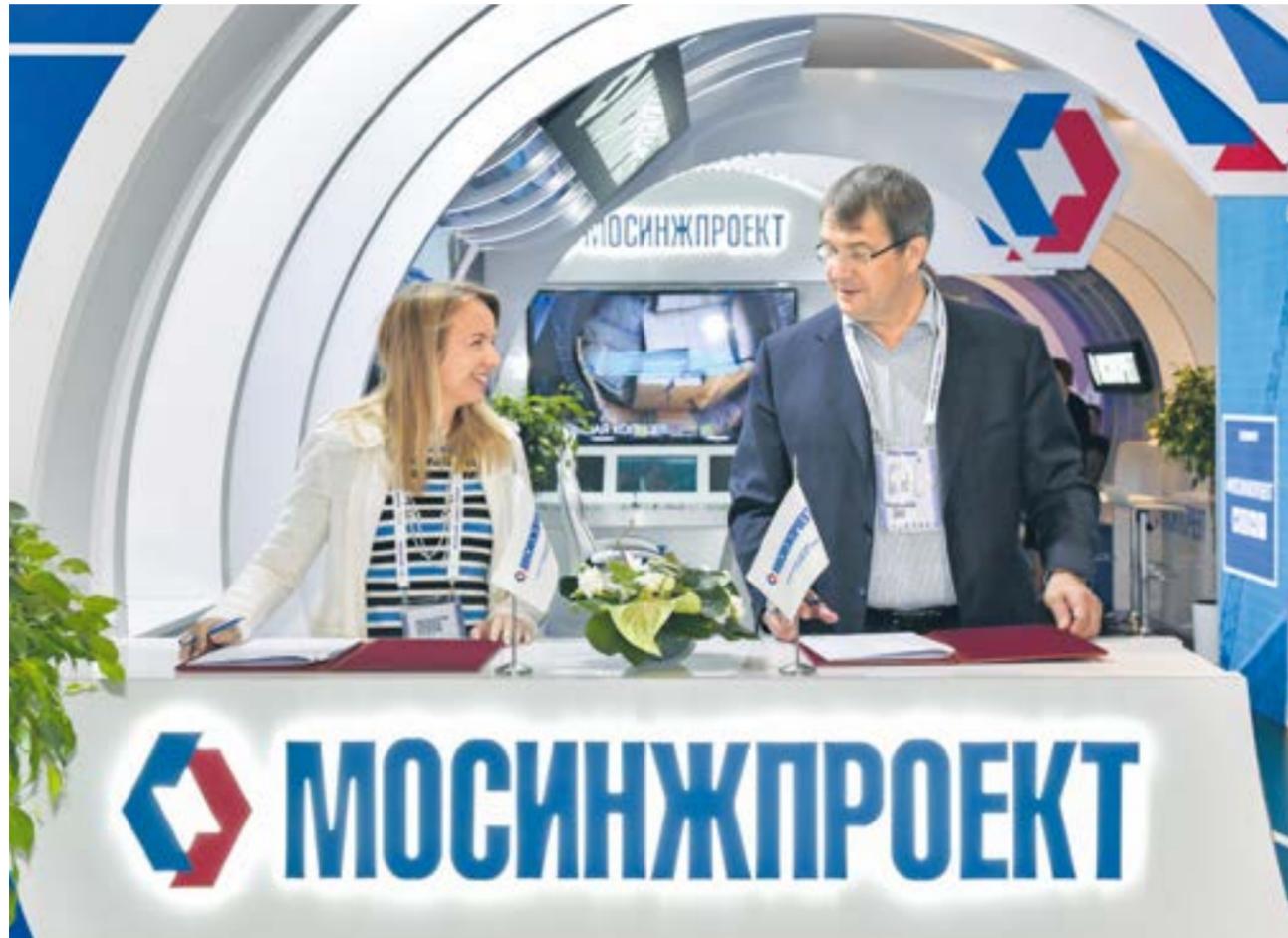


FLAGSHIP COURSE

DIRECTOR GENERAL OF MOSINZHPROEKT JSC MARS GAZIZULLIN ON THE RESULTS OF MUF-2019 AND THE MAIN PROJECTS OF THE COMPANY

AO Mosinzhproekt was the exclusive partner of the Moscow Urban Forum and one of the largest exhibitors of the exhibition. Today it is the largest enterprise in the construction industry not only in Moscow, but also in Russia, which participates in the most iconic urban projects. Mars Gazizullin, General Director of Mosinzhproekt, told about the benefits of international events such as the MUF, the results of the holding's work in recent years and future plans in an interview with the journal Engineering Structures.

Anton Mastrenkov



› Mars Mullanurovich, share your impressions of the Moscow Urban Forum. What are the benefits of such large-scale events for Mosinzhproekt?

– The theme of the Moscow Urban Forum this year was "Quality of Life. Projects that change cities." It is closer than ever to the activities of the Mosinzhproekt holding, since we are the operator of the key urban planning programs in Moscow, which set the direction for the development of the capital and bring about positive changes in the lives of citizens.

In addition to a useful exchange of views with the leaders of large companies and leading experts, we actively cooperated with our foreign partners, in particular, signed an agreement with the French company SUEZ.

The Moscow Urban Forum is the leading platform for Moscow and the Mosinzhproekt urban engineering holding to demonstrate the best practices in the development of the capital and the competencies developed by the company to world leaders in urban planning, real estate, industry and territorial development.

› The stand of Mosinzhproekt is traditionally one of the most prominent at the Moscow Urban Forum. What projects has the company presented this year?

– Today, the key and most important city program for Mosinzhproekt is the development of the Moscow Metro network. This was the main topic of the company's exhibition stand.

Visitors to the forum could not only familiarize themselves with the course of the program, but also in the interactive game mode, immerse themselves in the technology of building the subway.

In the exhibition we included video presentations on the creation of such iconic objects of the capital implemented by the company as the Luzhniki Stadium, the Zaryadye Park with a unique Concert Hall, and the recently opened Gymnastics Palace of Irina Wiener Usmanova in the Luzhniki Sports Complex, which became an illustrative example of a partnership of a public company and a private investor in creating a non-commercial sports facility. Also, within the framework of MUF-21019, Mosinzhproekt presented a residential skyscraper in the territory of Moscow-City.

› Mars Mullanurovich, tell us about the participation of the company Mosinzhproekt in urban programs.

– The development of the metro system remains the priority program of our holding. Since 2011, under the leadership of Mosinzhproekt, 42 stations and 82 km of lines, as well as 10 depot facilities for train service, have been commissioned. The key project in the field of metro construction is the Big Ring Line (BRL) for us. Currently, our specialists are designing and building on all sections of the new ring. Now, with the help of tunneling complexes, 14 sections of subway tunnels are being driven, and by the end of the year we will begin work at 17. Despite the difficult hydrogeological conditions and the dense urban development of the central districts of Moscow, the works are proceeding in accordance with the established schedule.

In addition, new metro facilities will appear on the Nekrasovskaya, Kalininsko-Solntsevskaya, Lyublinsko-Dmitrovskaya and Kommunarokaya lines. As a result, by 2023, 90% of Muscovites will get the subway within walking distance.

Another program in which the holding is involved is the construction of road infrastructure. Almost every landmark object is built with the participation of Mosinzhproekt. For example, this year it is necessary to complete the construction of a bridge in the area of Karamyshevskaya Embankment, which will provide a congress from the Narodny

Opolcheniya street to the Mnevnikovskaya floodplain. Thus, the construction project of the North-West Chord will be completed. In addition, to ensure the transport accessibility of the new amusement park Dream Island, ZIL Peninsula, Yuzhnoportovy, Pechatniki, Maryino and Brateevo districts, in 2019 it is planned to complete the construction of the road network in the Nagatinskaya floodplain.

In addition, JSC Mosinzhproekt is responsible for the design and construction of 73 TH. The total area of facilities in the TH – more than 9 million square meters, including residential and commercial facilities. According to preliminary estimates, only the economic effect of this program will be about 109 billion rubles, and you should not forget that the creation of a transfer system will significantly improve the transport situation in the city.

› In addition to transport facilities, what significant projects are the company's specialists working now or will they start soon?

– In addition to transport facilities, the holding also maintains the direction of civil engineering. With the direct participation of our designers and builders, such objects as the Gymnastics Palace, Zaryadye Park and the Luzhniki Stadium have already been built. These buildings have already become fond of Muscovites and guests of the capital, and also received recognition in the world.



Work is now beginning on two very ambitious projects – the construction of the National Space Center and the highest residential building in Europe – the One Tower in Moscow-City.

› **What does the project of building the space center imply?**

– This is a large-scale project to reorganize the territory of the Khrunichev plant, within which it is planned to build the building of the National Space Center. At the moment, an inspection of the plant's territory is being conducted, the buildings that are located there are being checked. In the future, part of the premises will be saved, and new buildings will appear on the site of the demolished buildings, which will house the real cluster of space research and industry.

Completion is expected before the end of 2022. Later, a technology park with enterprises of the aviation and space industry and housing under the renovation program will appear there, but it's premature to speak about the date of entry of these objects. In addition, the issue of transport accessibility of this territory is currently being worked out.

› **Mars Mullanurovich, tell us more about the project of a skyscraper in the "City".**

– This is a multifunctional high-rise residential complex with an underground parking, which by functional, visual and technological parameters has no analogues not only in Russia but also in Europe. Building area is 0.8 hectares. The production and warehouse complex previously located on the land plot was dismantled, the construction site was completely vacated.

The new high-rise will be located along the 1st Krasnogvardeisky passage next to the Mercury and Grand Tower towers, it will be equipped with the most advanced engineering communications systems, including the smart home system. In the stylobate part of the building it is planned to place a business center, shops, restaurants, a children's leisure center, and high-rise apartments. At the level of the 100th floor there will be an observation deck.

We are confident that the multifunctional high-rise residential complex on the territory of the Moscow-City business center will become a landmark object not only in Moscow, but throughout the world.

› **Today Mosinzhproekt actively cooperates with foreign corporations - tell us about joint projects.**

– Our holding cooperates with CRCC Corporation (China Railway Construction Corporation). Chinese specialists are actively working on the construction of the south-western section of the Big Ring Line, which includes the Aminevskoye Highway, Michurinsky Avenue and Prospekt Vernadsky stations.

In February of this year, we signed an agreement with this company on the construction of a double-track tunnel on

the eastern section of the BRL. For this purpose, a 10-meter tunnel-boring complex will be produced in China. Already this year, this car - it was decided to call it Victory - will be delivered to Moscow.

In addition, we cooperate with the French company SUEZ in the field of recycling and recycling of construction waste.

› **What is your collaboration?**

– Since last year we have been working on creating a system of effective control over the circulation of soils from the tunneling of subways and the wall-to-ground construction technology. A number of recommendations of the French company are already being implemented at the facilities: this is a pilot digital system for monitoring the removal and handling of soils, video surveillance, biotesting, etc.

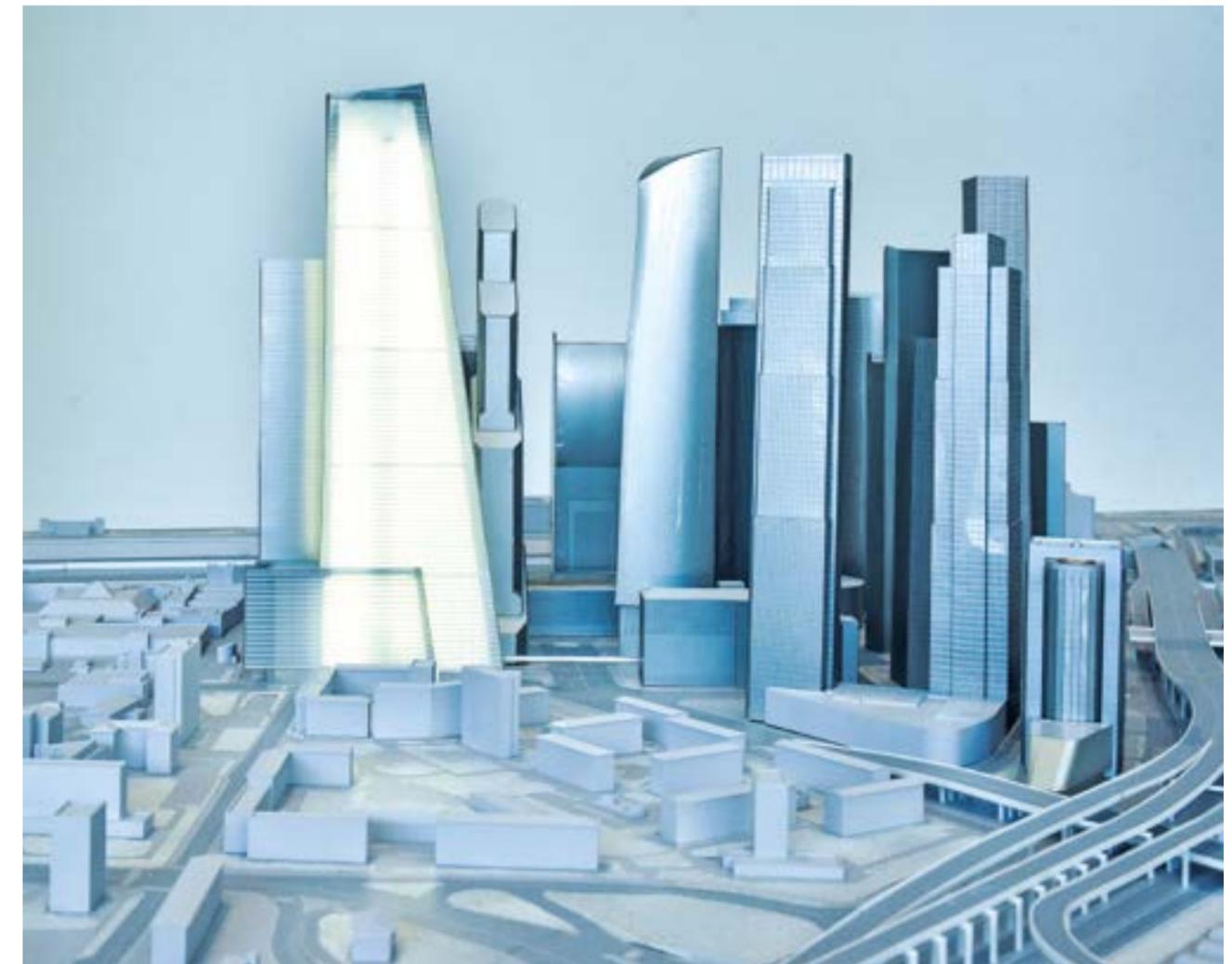
We conduct full-scale tests at the sites: we conduct dehydration of soils, which are formed after tunneling.

It is important for us to obtain laboratory evidence of the effectiveness of this technology. Special equipment and reagents were delivered to work at sites from France.

We are interested in more than a century of experience of SUEZ in this area not only from the point of view of economic efficiency, and recycling of construction waste gives up to 80% of raw materials for reuse, but also in terms of environmental protection and improving the living conditions of citizens.

› **Mars Mullanurovich, do you plan holding participation in international projects abroad?**

– Of course, we are interested in a number of projects abroad, especially since there is already a demand for our competencies and experience. However, today we have a large workload in Moscow, so this is a matter of perspective. 🌐





CREATE A 45-MINUTE CITY

WHAT IS THE UNIQUENESS OF THE TRANSPORT SYSTEM OF SINGAPORE

Singapore's transportation system is one of the fastest growing in the world. The authorities of countries facing problems of excessive automobile traffic often use the experience of the island nation in solving these problems. At the Moscow Urban Forum, Land Transport Authority Deputy General Director Chong Kheng Chua told the Engineering Structures about the transport development program until 2040, and also assessed the prospects for the project to create Moscow central diameters.

Andrey Makarsky



› Mr. Kheng, the transport system of Singapore is considered one of the most developed in the world. What is its uniqueness?

– In order to better understand the transport system of Singapore and its development strategy, I'll tell you about the island state that I represent. We are located at a distance of 8 thousand km from Moscow. This is one of the most densely populated countries: on an area of only 724 square meters. km lives 5.6 million people. The country is 49 km long and only 25 km wide.

In the 1990s, we faced serious problems. The number of private cars grew rapidly, and only 12% of the population used public transport.

To support good quality of life and economic growth, Singapore needed an efficient transportation system. Therefore, we have taken measures to limit the number of private cars and focused on public transport.

› What measures have you taken to restrict personal transport?

– It is believed that Singapore has the largest number of cars per capita. But this is no longer the case. We control their number, as well as motivate the use of public transport. Singapore is one of the most expensive countries in the world in terms of the cost of owning a private car, because you need to get a license, a certificate, and then win the auction.



To reduce the share of personal transport and maintain the development of various areas of the economy, in 2013 a territory development plan was created, calculated until 2030. It includes points of formation of educational, industrial, recreational and other clusters. Our task is to provide all these facilities with good transport accessibility.

The transportation system of Singapore consists of three elements - buses that transport 4 million people a day, the railway (3.5 million people) and what we call "sharing", which includes taxis (1.1 million passengers).

Public transport for us is the basis of everything, because it is the most efficient way to transport people. The government is investing in a large number of projects so that the transport system will develop.

We need modern transport networks so that people get an alternative to personal transport.

This year we adopted a master plan, calculated already until 2040, which suggests that 80% of households should be no more than 10 minutes walk from the bus, train station or metro. After 10 years, we hope to reach the figure when 70–75% of people in the morning rush hours will use public transport.

› Singapore is three times smaller than Moscow by area, you have a rather compact country. How much time do citizens spend on trips around the city?

– At the moment, quite a lot. Transportation is within walking distance provided by no means all. We want to make Singapore a 45-minute city. This means that a person from one point of the island can reach the other in no more than two thirds of an hour. This is the maximum amount of time that he must spend on the road. And the same applies to people with limited mobility. At the same time, to get to the center from any other place, the passenger must spend no more than 20 minutes. This is a new plan, within which we will act.

› Moscow and Singapore are among the world leaders in transport construction. What do you focus on?

– Like Moscow, we develop rail transport as the most efficient. By 2030, we want to have 240 km of MRT - the so-called underground railway lines, in other words, the subway. Now the length is less than 200 km. But the subway opened about 15 years ago.

Now our metro network looks like a fan. But we are also starting to build diametric lines so that it is convenient to move around.

Our cities have similar problems. In Singapore, the main business district is in the south. And huge passenger flows rush there at peak times. So the question of decentralization is also relevant for us. We want to move jobs from the main business district to other parts of the island. Now we are creating a second similar cluster, but in the west. In general, the task is to distribute business zones throughout Singapore. This is necessary in order to unload the transport system.

► How is the Singapore metro different from Moscow?

– We do not have such beautiful stations as in Moscow. But we differ in the use of modern technology. Since 2003, when the two first lines of the MRT were launched, all trains operate without drivers. We do this not because we want to be at the

forefront of technological progress, this is how we achieve flexibility. It's easier for us to manage the whole system.

We also use robots for the repair and maintenance of trains. In this work there are operations that require high precision, which is very difficult for a person to do.

We also closely monitor the fact that citizens are waiting for the transport system. Recently, a survey of passenger satisfaction. First of all, they are important to the safety and reliability of transport, the time they spend on their routes, accessibility, ease of use, comfort. It is these areas that we are constantly improving.

► At the Moscow Urban Forum, you participated in a session dedicated to the Moscow Central Diameter. How do you evaluate this project from the point of view of the development of the metropolitan agglomeration? What is important to pay attention to in its implementation?

– The MCD project, which is being implemented in Moscow, can help relieve traffic flows. You integrate these



lines into the public transport system through transplants. We have a similar concept. We call it "integrated transportation centers." They combine railways, metro and buses, as well as private cars. We have ensured that these transplants were comfortable. The fact is that Singapore has an uneasy climate. We have heavy rains, often high temperatures. In such conditions, to make transplants in the open air is unpleasant for passengers.

We have created special terminals, thanks to which people can transfer from one station to another for any type of transport without going outside. In such terminals a constant temperature is maintained, there is an opportunity to receive additional services, and precipitation does not interfere.

If you want to develop such interchange nodes, you need to think them through carefully. The stations should be spacious, the placement of all elements is well designed so that there are no sections loaded with people, there are no queues in front of escalators, turnstiles and so on. ☺



ПРОЕКТИРУЕМ БУДУЩЕЕ, СТРОИМ НАСТОЯЩЕЕ!

Парк «Зарядье»

Уникальный природно-ландшафтный парк у стен Кремля. Это первый новый парк Москвы в границах Бульварного кольца за последние 200 лет. Парк «Зарядье» – новый городской парк и культурно-просветительский центр Москвы с уникальным ландшафтом и растениями, представляющими основные природные зоны России, с двухуровневой набережной и смотровой площадкой «Парящий мост». Парк открыт в 2017 году.

Московский концертный зал «Зарядье»

Высокотехнологичный многофункциональный концертный комплекс с двумя залами и двумя открытыми амфитеатрами был спроектирован и построен за три года. Трансформирующие механизмы позволяют преобразовать пространство Большого зала под проведение различных по формату мероприятий всего за 40 минут. Каждая деталь концертного комплекса создавалась и монтировалась в соответствии с рекомендациями мировых экспертов в области акустики. На крыше зала расположена прогулочная зона парка, накрытая «Стеклянной корой» – куполом с солнечными панелями. МКЗ «Зарядье» открыт в 2018 году.

Большая спортивная арена «Лужники»

Самый вместительный стадион России, центральная арена Чемпионата мира по футболу 2018 года. Реконструкция стадиона была проведена в достаточно короткие сроки с учетом требований FIFA и сохранением исторического фасада. При этом удалось сохранить атмосферу и дух легендарного стадиона, а в проекте удачно соединились история и современность. Стадион открыт в 2017 году.

Развитие метрополитена Москвы

«Мосинжпроект» – управляющая компания по строительству новых линий и станций московского метро с 2011 года. Компанией построено 75 км новых линий, 38 новых станций и 9 электродепо. Сегодня активно реализуется самый масштабный проект столичного метрополитена – Большая кольцевая линия протяженностью 70 км с 31 станцией. Для удобной пересадки пассажиров на разные виды транспорта на базе станций метро строятся многофункциональные транспортно-пересадочные узлы.

Центр художественной гимнастики

Центр художественной гимнастики станет частью крупного спортивного кластера на территории ОК «Лужники». В ЦХГ будет создана современная инфраструктура для проведения тренировок и соревнований, в том числе, международного уровня. В ЦХГ предусмотрена арена на 4 тыс. зрителей, тренировочные, хореографические и тренажерные залы, а также гостиница для спортсменов, медико-восстановительный центр, современный пресс-центр и помещения для обслуживания тренеров, судей и спортсменов. Проект Центра художественной гимнастики разработан при помощи технологий информационного моделирования (BIM). Площадь здания составляет около 25 тыс. кв.м. Возводится по заказу инвестора.





МОСИНЖПРОЕКТ